



9. ULUSLARARASI
BOĞAZIÇI BİLİMSEL
ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
27-28 ŞUBAT 2026
İSTANBUL



EDİTÖRLER:
PROF. DR. LEYLA ÖZGEN
DR. ÖĞR.ÜYE. MUAZ GÜLŞEN
DR. OSMAN BİLGİN

www.isarcacademy.com



KONGRE KİTABI



INDEX

CONGRES ID		II-VIII
PROGRAM		IX-XXX
GALLERY		XXXI-XLVII
ACADEMIC INCENTIVE		XLVIII
NOTIFICATIONS		XLIV-XLIX



CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

9. INTERNATIONAL BOĞAZİÇİ SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

DATE AND PLACE

27-28 FEBRUARY 2026 İSTANBUL/ TÜRKİYE ONLINE PRESENTATIONS

ORGANIZATION

ISARC Academy INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

EDITOR

PROF. DR. LEYLA ÖZGEN

DR. ÖĞR.ÜYE. MUAZ GÜLŞEN

DR. OSMAN BİLGİN

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Ahmet AKKÖSE

Prof. Dr. Cenk YAVUZ

Prof. Dr. Mahire HÜSEYNOVA

Prof. Dr. İbrahim BAYRAMOV

Prof. Dr. Hilmi YÜCEL

Prof. Dr. Kübra KARAMAN

Prof. Dr. Mehmet DEMİR

Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU

Prof. Dr. Neslihan ŞAHİN

Prof. Dr. Sancar BULUT

Prof. Dr. Serpil ÜNVER SARAYDIN

Prof. Dr. Tolga ULUSOY

Prof. Dr. Yadigar GÜLSEVEN SIDIR

Assoc. Prof. Dr. Başak Gül AKAR

Assoc. Prof. Dr. Caner YERLİ

Assoc. Prof. Dr. Çiğdem BOGENÇ

Assoc. Prof. Dr. Elif Feyza TOPDAŞ

Assoc. Prof. Dr. Erhan ERDEL

Assoc. Prof. Dr. Filiz RANDA ZELYÜT

Assoc. Prof. Dr. Gamze Ebru ÇİFTÇİ

Assoc. Prof. Dr. Gönül HASANOVA

Assoc. Prof. Dr. Hüseyin Murat IŞIK



Assoc. Prof. Dr. Orhan TURAN

Assoc. Prof. Dr. Malik YILMAZ

Assoc. Prof. Dr. Melih OKCU

Assoc. Prof. Dr. Nursen IŞIK

Assoc. Prof. Dr. Özlem ÜLGER DANACI

Assoc. Prof. Dr. Sahure YARIŞ

Assoc. Prof. Dr. Seda BENİ

Assoc. Prof. Dr. Sema SAĞLIK

Assoc. Prof. Dr. Şükrü KALAYCI

Assoc. Prof. Dr. Zamiğ TEHMEZOV

Assoc. Prof. Dr. Zeynep Deniz ŞAHİN İNAN

Assoc. Prof. Dr. Zühal OKCU

Dr. Abdullah ATILGAN

Dr. Canan TERCAN

Dr. Elvan CAFEROV

Dr. Fatma AZİZOĞLU

Dr. Gönül GÖKÇAY

Dr. Hakkı ŞİMŞEK

Dr. Hayri YILDIRIM

Dr. Laleş USLU AZARAK

Dr. Mine KIRKYOL

Dr. Sevil ÖZCAN

Dr. Sümeyye GÖKÇENOĞLU

Dr. Şengül ŞENTÜRK

Dr. Rana BAYTİN ALACI

ISBN: '978-625-378-596-3'

'Compliance With Publication Ethics Is The Sole Responsibility Of The Authors; Accordingly, They Bear Both Ethical And Legal Accountability'



SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE

Prof. Dr. Adil AKINCI
Bilecik Şeyh Edebali University

Prof. Dr. Adnan OKTAY
Mardin Artuklu University

Prof. Dr. Ahmet AKKÖSE
Atatürk University

Prof. Dr. Aparna SRIVASTA
Noida International University

Prof. Dr. Ahmet Niyazi ÖZKER
Bandırma Onyedİ Eylöl University

Prof. Dr. Ali AKİL
Saiyed Parul University

Prof. Dr. Ali OKATAN
İstanbul Aydın University

Prof. Dr. Anvar ABBASOV
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Prof. Dr. Anwar Ali Shah G. SYED
University Of Sindh Jamshoro

Prof. Dr. Arif BABANLI
Süleyman Demirel University

Prof. Dr. Faiz Muhammad SHAİKH
Sindh Agriculture University Tando Jam

Prof. Dr. Gülçin YAHYA KAÇAR
Ankara Hacı Bayram Veli University

Prof. Dr. Hazim Abd Mohammed ALJEWAREE
Alkitab University

Prof. Dr. Gülsen ASMAN
Gazi University

Prof. Dr. Ivan PAVLOVIĆ
Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia

Prof. Dr. İbrahim BAYRAMOV
Azerbaycan Devlet Pedagoji University

Prof. Dr. İshak KESKİN



İstanbul University

Prof. Dr. Jain SADHNA
University Of Delhi

Prof. Dr. Kübra KARAMAN
Yozgat Bozok University

Prof. Dr. Mehmet Fırat BARAN
Siirt University

Prof. Dr. Morakeng Edward
Kenneth LEBAKA University Of Zululand

Prof. Dr. Manole COJOCARU
Titu Maiorescu University

Prof. Dr. Mustafa METE
Gaziantep University

Prof. Dr. Neslihan ŞAHİN
Sivas Cumhuriyet University

Prof. Dr. Sevi ÖZ
Ankara Hacı Bayram Veli University

Prof. Dr. Zharkynbike SULEIMENOVA
Kazakh National Women's Pedagogical University

Assoc. Prof. Dr. Fariz AHMADOV
Azerbaycan Devlet İktisat University

Assoc. Prof. Dr. Gönül SAMEDOVA
Azerbaycan Devlet Pedagoji University

Assoc. Prof. Dr. Kalsoom TARIQ
Khyber Girls Medical Collage

Assoc. Prof. Dr. Naseem AKHTER
Shaheed Benazir Bhutto Women University

Assoc. Prof. Dr. Reyhan DADAŞOVA
Azerbaycan Bakü Biznes University

Assoc. Prof. Dr. Rozina KHATTAK
Shaheed Benazir Bhutto Women University

Assoc. Prof. Dr. Deepanjali MISHRA
KIIT University

Assoc. Prof. Dr. Desi SIANIPAR
Universitas Kristen Indonesia



Assoc. Prof. Dr. Armel MBON
Marien Ngouabi University

Assoc. Prof. Dr. Asuman SAVAŞCIHABES
Nuh Naci Yazgan University

Assoc. Prof. Dr. Azimbaeva GULBAYRA
Kazakh National
Women's Pedagogical University

Assoc. Prof. Dr. Çiğdem BOGENÇ
Karabük Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Oqtay QULİYEV
Azerbaycan Devlet İktisat University

Assoc. Prof. Dr. Rozina KHATTAK
Shaheed Benazir Bhutto
Women University

Assoc. Prof. Dr. Salman Bashir MEMON
Shah Abdul Latif University

Assoc. Prof. Dr. Syed Ali
Raza NAQVI Government College University Faisalabad

Assoc. Prof. Dr. Victoria POSTOLACHE
Alecu Russo Balti State University

Assoc. Prof. Dr. Zamig TEHMEZOV
Azerbaycan Devlet Pedagoji University

Dr. Ali ARSHAD
University Utara

Dr. Aygün MEHERREMOVA
Bakü Devlet University

Dr. Ajay B. GADİCHA
Sant Gadge Baba Amravati University

Dr. Aqil MEMMEDOV
Azerbaycan Devlet İktisat University

Dr. Babak SAFAEI
Tsinghua University

Dr. Bhavtosh AWASTHI
Jecrc University India

Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI



University of Tizi Ouzou
Dr. Elşen MEMMEDLİ
Azerbaycan Devlet İktisat University

Dr. Faisal SULTAN
Hazara University

Dr. Ghanshyam BARMAN
Uka Tarsadia University

Dr. Gülnar MİRZEYEVA
Azerbaycan Devlet İktisat University

Dr. Gülşen MEHERREMOVA
Azerbaycan Diller University

Dr. Hassan ZARIOUH
Mohammed First University

Dr. Iram Liaqat AWAN
Government College University

Dr. Irina-Ana DROBOT
Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania

Dr. Joanna HERNÍK
West Pomeranian University of Technology

Dr. Moses Adeolu AGOI
Lagos State University of Education

Dr. Muhammad IMRAN
Government College University

Dr. Naseem AKHTER
Shaheed Benazir Bhutto Women University

Dr. Md. Habibur RAHMAN
Novel Global Community Educational Foundation

Dr. Nurhoca AKBULAYEV
Azerbaycan Devlet İktisat University

Dr. Rana BAYTİN ALACI
VAN YY University



Dr. Rida ZULFIQAR
University of Szeged

Dr. Tatia DOLÍDZE
European University

GENERAL COORDINATOR
Melike KAYA



Scientific Development and Innovative Approach

9th INTERNATIONAL BOĞAZIÇI SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS 27-28 FEBRUARY 2026/ İSTANBUL

Congress Program

Participant Countries:

**ALBANIA/AZERBAIJAN/BUDAPEST/BULGARIA/BRAZIL/INDIA/IRAN/KKTC/KOSOVO/NIGERIA/
MALAYSIA/MOROCCO/PAKISTAN/PORTUGAL/ROMANIA**

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of "Meeting ID or Personal Link Name" and solidify the session. The presentation will have **15 minutes** (including questions and answers). 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. Speakers must be connected to the session **10 minutes before** the presentation time. All congress participants can connect live and listen to all sessions. During the session, your camera should be turned on at least %70 of session period. Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

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. Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session. **Before you login to Zoom please indicate your name surname and hall number, exp. Hall-1, Fatih KARİPOĞLU**

ÖNEMLİ, DİKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN

Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır. Sunumlar için **15 dakika** (soru ve cevaplar dahil) süre ayrılmıştır. Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak "Meeting ID or Personal Link Name" yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz. Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur. Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir. Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışıyor. Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden **10 dk öncesinde** oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir. Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir. Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

TEKNİK BİLGİLER

Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun. Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz. Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir. Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır. **Zoom'a giriş yaparken önce lütfen adınızı, soyadınızı ve SALON numaranızı yazınız, Örnek: Hall-1, Fatih KARİPOĞLU**

MEETING ID: 841 2046 1534

PASSCODE: 508169

[LINK:](https://us06web.zoom.us/j/84120461534?pwd=2b4KIIT3RiR4K16WgwLoBS8clqY1.1)

<https://us06web.zoom.us/j/84120461534?pwd=2b4KIIT3RiR4K16WgwLoBS8clqY1.1>



28.02.2026 / Hall-1, Session-1



ANKARA LOCAL TIME

10⁰⁰ : 11⁴⁵



MEETING ID: 841 2046 1534

PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: *Res. Assist. Dr.Hilal ASLAN*

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
Evaluation Of Exercise Beliefs In Patients With Chronic Venous Insufficiency: A Pilot Study	Res. Assist.Rumeysa REİS KUL Orçin TELLİ ATALAY Mehmet Ali YÜRÜK	Recep Tayyip Erdoğan University/Karadeniz Teknik University
Investigation Of The Effects Of An Eight-Week Boxing Training Program On Selected Performance Parameters In Physical Education And Sports Students	Birgül ARSLAN Alperen AKBULUT	Selçuk University/Bogaziçi University
Investigation Of The Immediate Effects Of Upper Extremity Fascial Mobilization On Muscle And Grip Strength: A Pilot Study	Sıla PAYLAN Res. Assist. Dr.Hilal ASLAN Ertuğrul DEMİRDEL	Ankara Yıldırım Beyazıt University
Investigation Of Spinal Pain And Postural Awareness Levels In Individuals Working In A Static Position: A Cross-Sectional Study	Ertuğrul DEMİRDEL Res. Assist. Dr.Hilal ASLAN	Ankara Yıldırım Beyazıt University
The Relationship Between Pain And Fear Of Movement In Older Patients After Total Knee Arthroplasty: The Moderating Role Of Demographic, Clinical, And Psychosocial Factors	Assist. Prof. Dr. Muaz GÜLŞEN Uzm. Hemşire Alev KESKİN Assist. Prof. Dr. Mustafa TEKİN Prof. Dr. Sevban ARSLAN	Çukurova University/Balcalı Hospital
Evaluation Of Master's Theses On Alarm Fatigue In The Nursing Field In Turkey	Lect. Dr. Osman BİLGİN Assist. Prof. Dr. Muaz GÜLŞEN	Çukurova University
Clinical Spectrum And Prognosis Of Multicystic Dysplastic Kidney In Children	Zehra AYDIN Emine Ozlem CAM DELEBE	Gaziantep City Hospital
Investigation Of Cephalometric Changes After Functional Treatment, Tooth Extraction Camouflage, And Orthognathic Surgery In Patients With Class II Malocclusion: A Case Series Presentation	Uzm. Dt. Handan Göze OĞUZ	Private Clinic



28.02.2026 / Hall-2, Session-1



ANKARA LOCAL TIME



10⁰⁰ : 11⁴⁵



MEETING ID: 841 2046 1534



PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: Prof. Dr.Leyla ÖZGEN

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
Synergistic Cytotoxicity Of Probulcol And Cisplatin Combination In Breast Cancer Cells Via Mitochondrial Dysfunction And Oxidative Stres	Assist. Prof. Dr. Negar TAGHAVI POURIANAZAR	Istanbul Aydin University
Antibacterial Potential Of Mag-Dha Formulations Against Various Staphylococcus Strains Under Physiological Conditions	Seref AKAY	Alanya Alaaddin Keykubat University
The Role Of Biomarkers In Monitoring Multiple Sclerosis	Başak YAVUZ Alev KURU	İzmir Demokrasi University Girne University/KKTC
Types Of Non-Suicidal Self-Injury And Anxiety And Depressive Symptoms: The Mediating Role Of Experiential Avoidance As A Transdiagnostic Variable – Preliminary Findings	Assist. Prof. Dr. Gizem GERDAN	İzmir Democracy University
The Effect Of 4d Time Management On Media Addiction: The Case Of University Students	Prof. Dr.Leyla ÖZGEN	Gazi University
Education for Sustainable Water Use	Prof. Dr.Leyla Özgen Eda Nur Aslan Semanur Taştekin	Gazi University
The Effect Of Taekwondo Coaches'pedagogical Competence On The Teaching Methods They Use, According To Athletes' Perception	Burak Ozan KARACA Assoc. Prof. Dr. Erdal TAŞGIN	Selçuk University



28.02.2026 / Hall-3, Session-2



ANKARA LOCAL TIME

10³⁰ : 12¹⁵



MEETING ID: 841 2046 1534

PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: *Assist. Prof. Dr.Tolga KAYNAK*

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
The Role Of Remote Sensing, Gis, And Ahp Integration In Spatial Decision Support Systems: A Multidimensional Review	Assist. Prof. Dr.Tolga KAYNAK	Niğde Ömer Halisdemir University
A Systematic Analysis Of Managing Project Objectives In Construction Projects	Adem AYDIN Harun TURKOGLU Atilla DAMCI	Istanbul Technical University
Multi-Scenario Potato Disease Classification Using BYOL and Convolutional Neural Networks	Dr.Birkan BÜYÜKARIKAN Dr.Nursel ÇÖL KESKİN	Isparta University of Applied Sciences/Selçuk University
A Policy-Based And Event-Driven Hybrid Modernization Approach For Highly Regulated Fintech Systems	Mehmet DÜZOYLUM Nurettin DOĞAN	Selçuk University
A Data-Driven Exploration OF Worldwide Music Patterns Using Youtube Metrics AND Audio Features	Prof. Dr. Altan ÇAKIR Research Assistant Arda ASLAN Research Assistant Necati SEFERCİOĞLU Ahmet ÇİÇEKÇİ Berke Tugay ARSLAN Fatih ÇİLEN	Istanbul Technical University
Algorithmic Governance And The Future Of Digital Public Infrastructure	Dr. Ferhat ATIK	Girne American University/KKTC
The Effect Of Dimensional Calibration Error Rates Of Abs And Tpu Materials On Tensile Test Deviations In The Fdm Method	Assist. Prof. Dr. Selim BACAK	Isparta Applied Science University



28.02.2026 / Hall-4, Session-2



ANKARA LOCAL TIME

10³⁰ : 12¹⁵



MEETING ID: 841 2046 1534



PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Sevim GÜRDAS MAZLUM

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
Eco-Friendly Biodegradable Food Packaging	Assist. Prof. Dr. Sevim GÜRDAS MAZLUM	Sivas Cumhuriyet University
Edible Composite Films	Assist. Prof. Dr. Sevim GÜRDAS MAZLUM	Sivas Cumhuriyet University
Biogenic Synthesis And Physicochemical Characterization Of Bentonite-Supported Silver Nanoparticles	Assist. Prof. Dr.Çiğdem AY	Kütahya Dumlupınar University
The Comparison Of Antioxidant Activities In The Skins Of Antep Karası, Trakya İlkeren And Michele Palieri Grape Varieties	Anvar MURTAZOV Serap DOGAN Mehmet Emin DİKEN Umrhan ALAN	Balikesir University
Association Between Breast Muscle Depth and Instrumental Color Parameters in Commercial Broiler Breast Meat	Assist. Prof. Dr. Alper GÜNGÖREN	Kastamonu University
Energy Efficient Design Strategies In The Context Of Sustainable Architecture: Performance Analysis Of Existing And New Building Envelopes	Ayşegül ANGI ATKAN Eylem YILMAZ ULU	Pamukkale University
Complex Designs Generated By Alternative Methods On Polymers To Improve The Tribological Contact For Applications In Flexible Electronic Devices	Dr.Iuliana STOICA Cristian URSU Andreea Irina COSUTCHI	Petru Poni” Institute of Macromolecular Chemistry/ROMANIA



28.02.2026 / Hall-5, Session-2



ANKARA LOCAL TIME

10³⁰ : 12⁰⁰



MEETING ID: 841 2046 1534

PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Hakan AYKURT

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
Post-Modern Transformations And Trends In The Performance Of The Bağlama: Innovation, Creativity, And Individuality	Assist. Prof. Dr. Hakan AYKURT	Çankırı University
Evaluation Of The 5 Th Grade Mathematics Curriculum According To Teachers' Views	Lect. Dr.Burcu KARAFİL Assist. Prof. Dr.Ahmet UYAR	Yalova University/Hatay Mustafa Kemal University
Kırgız Halk Kültürü Üzerine Yapılan Akademik Çalışmaların Türk Halk Bilimi Bağlamında Değerlendirilmesi	Assist. Prof. Dr. Berrin SARITUNÇ	Sakarya Uygulamalı Bilimler University
Documentary Narration And Meaning Production In The Contemporary Arabic Novel: The Case Of Abdullah Maksur's "Days In Baba Amr	Mohamad ALAHMAD	Gümüşhane University
Philosophical Personalism In The Twentieth Century: Ontological And Anthropological Foundations	Ruslan KHALILOV	Khazar University/ Azerbaijan
From Sufism To Enlightenment: Ethical And Rational Transformation In Azerbaijan And Uzbek Philosophical Thought	Gunel GARAYEVA	Azerbaijan University of languages/AZERBAIJAN



28.02.2026 / Hall-6, Session-3



ANKARA LOCAL TIME

11⁰⁰ : 12¹⁵



MEETING ID: 841 2046 1534

PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: *Dr. Gentrit SMAKAJ*

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
The 1942 Wealth Tax In The Context Of Tax Justice: A Historical Analysis	Birsen KOLBAŞI	Süleyman Demirel University
The Impact Of Economic Growth And Investment On Carbon Emissions: Evidence From Türkiye	Fehime GÜNBEĞİ	Balıkesir University
Time–Frequency Relationship Between A Pca-Based Financial Stress Index And Sectoral Returns: Evidence From Türkiye	Emrah ŞAHİN Lect. Dr.Fazlı IRMAK	Hitit University/Ondokuz Mayıs University
The Transformation Of The Prishtina District In The Context Of Sultan Abdulhamid II’s Reform Policies	Dr. Gentrit SMAKAJ	Prishtine UniversityKOSOVO
Digital Sovereignty, Artificial Intelligence And Fundamental Rights:A Comparative Analysis Between Brazil And Turkey	Tatiana SUP LIC Y BARBOSA	UniFael Centro Universitário/BRAZIL



28.02.2026 / Hall-7, Session-3



ANKARA LOCAL TIME

11⁰⁰ : 13⁰⁰



MEETING ID: 841 2046 1534

PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: *Prof. Dr. Hikmet ASUTAY*

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
Questioning Generation Z's Literary Production Within The Turkish Literary Canon	Lect. Dr. Emrah SEFEROĞLU	Recep Tayyip Erdogan University
A Review On The Use Of Machine Learning Technology In German Language Teaching	Prof. Dr. Hikmet ASUTAY Lect. Dr. Mehmet Can SANDER	Trakya University/Kütahya Sağlık Bilimleri University
An Analytical-Structural Evaluation Of The Current Status Of German Language Departments	Lect. Dr. Mehmet Can SANDER Prof. Dr. Hikmet ASUTAY	Trakya University/Kütahya Sağlık Bilimleri University
Interlingual Interaction Focused On Language And Culture In Translation Studies	Assoc. Prof. Dr. Coşkun DOĞAN	Trakya University
Cultural Diversity And Translation In The Process Of Digitalization	Assoc. Prof. Dr. Coşkun DOĞAN	Trakya University
The Relationship Between Rhetoric And Truth In Plato's Gorgias	Dr. Yağmur YILDIRIM	Dokuz Eylül University
An Examination Of The Reasoning Patterns Of Characters In Selected Short Stories By Maupassant	Dr. Yağmur YILDIRIM	Dokuz Eylül University
The Narrative Impact Of Metaphor Usage In Tv Series: Zaltman Metaphors In The Bahar Series	Seray GÜL Eda ÇORBACIOĞLU	İzmir University of Democracy



28.02.2026 / Hall-8, Session-3



ANKARA LOCAL TIME

11⁰⁰ : 12³⁰



MEETING ID: 841 2046 1534

PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: *Assist. Prof. Dr. Aydın ÖZDEMİR*

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
Social Service Leadership In Disasters	Sidregül ALTINKAYA Prof. Dr. Şebnem YÜCEL	Selçuk University
A Perspective On Violence Against Women	Sidregül ALTINKAYA Prof. Dr. Şebnem YÜCEL	Selçuk University
Determining Corporate Sustainability Priorities In The Iron And Steel Industry Through The Analytic Hierarchy Process (AHP)	Assist. Prof. Dr.Volkan SANCİ	Karabük University
Idifferent Leadership Style And Organizational Success	Dr.Osman KURTER	Karabük University
Impact Of Corporate Culture On Organizational Excellence	Dr.Osman KURTER	Karabük University
The Relationship Between Human Capital Indicators And Competitiveness: An Efficiency Assessment On G7 Countries Using Data Envelopment Analysis	Assit. Prof. Dr. Aydın ÖZDEMİR	Adiyaman University



28.02.2026 / Hall-9, Session-4



ANKARA LOCAL TIME

12⁰⁰ : 14⁰⁰



MEETING ID: 841 2046 1534

PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: MUHAMMAD FAISAL

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
The Role Of High Fast Food, Sugary Beverage, And Sugar Intake In The Development Of Chronic Kidney Disease: A Clinical And Literature-Based Analysis	Faizan Afzal	Hajvery University Lahore, Pakistan
“Formulation And Evaluation Of Delayed-Release Pellets Of Esomeprazole Magnesium Trihydrate Using Extrusion Spheronization”	Faizan Afzal	Hajvery University Lahore, Pakistan
Prescription Drug Misuse (PDP): A Cross Sectional And Descriptive Type Of Study In Public And Pharmacies To Evaluate Root Cause Of Drug Misuse	Faizan Afzal	Hajvery University Lahore, Pakistan
Reducing Soil and Water Contamination through Improved Nitrogen Fertilizer Management	ELABBARI Chaimaa , Pr. Labjar Najoua , EL BOUZIDI Ahmed , ZINAOUI Badre , Pr.EL Hajjaji souad	Mohammed V University
Arable Crop Farmers Food Insecurity And Coping Strategies: Socioeconomic Differential Perspective In Southwest Nigeria	Omotoso, A.B. , Daud, S.A., Ayodele, M.A	Oyo State College of Agriculture and Technology,
Mentorship As A Catalyst For Women’s Participation In AI And Emerging Technologies In Pakistan	MUHAMMAD FAISAL	Allama Iqbal Open University
The Ethical Frontier Digital Twins And The Generative Ghost	MUHAMMAD FAISAL	Allama Iqbal Open University
Sovereign AI Geopolitics And The Localization Of Intelligence	MUHAMMAD FAISAL	Allama Iqbal Open University



28.02.2026 / Hall-10, Session-4



ANKARA LOCAL TIME

12⁰⁰ : 14⁰⁰



MEETING ID: 841 2046 1534



PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: *Dr. Daniel MARCEL*

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
Echoes Of Economic Pan-Africanism: Nigeria In The African Development Bank, 1964-2025	Festus Chibuike Onuegbu	Nnamdi Azikiwe University Awka, Nigeria
Thermostable And Needle-Free Vaccine Delivery Technologies: Prospects For Expanding Immunization Access In Nigeria	Banjo Tolani Christianah Haditha Ayomide Shuaib	UNIVERSITY OF LAGOS
“Visual Representation As Discourse: Constructing Culture And Information”	PhD(c). Erisela Marko	European University/ALBANIA
Effect Of Lipid Based Nutritional Supplements During Pregnancy On Maternal Anthropometry And Hematological Indices; A Randomized Controlled Trial	Kalsoom Tariq Bela Inaya Hashim Khan	Khyber Medical University/Khyber Girls Medical College/PAKISTAN
Examining The Structural Breaks In Geoeconomic Reconfiguration Of Energy And Trade Flows In The Post 2022 Russia–Ukraine Conflict	Jamiu Adeniyi Yusuf	National Institute for Legislative and Democratic Studies (NILDS)
Empirical Study On Job Satisfaction And Lecturers’ Turnover Intention In Tertiary Institutions	Abubakar Jaafaru Marafa Muhammad Bello Abubakar Dr. Daniel Marcel	Taraba State University/Modibbo Adama University/Mudame University/NIGERIA
Psychological Analysis Of The Personality Of Nasser Al-Din Shah Qajar And The Effect Of The Length Of His Reign On His Decision-Making Mechanisms	Dr.Abbas Eghbalmehran Saham Naami	Shahid Chamran University/IRAN



28.02.2026 / Hall-11, Session-4



ANKARA LOCAL TIME

12⁰⁰ : 14⁰⁰



MEETING ID: 841 2046 1534



PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: Dr. Emmanuel U. ANASO

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
Interoperable API Ecosystems for Whole-of-Government Social Services	Assist. Prof. Dr. MUHAMMAD FAISAL	Allama Iqbal Open University, Pakistan
Landform And Landslide Zoning Of The Bulgarian Territory	Vanya STAMENOVA Stefan STAMENOV	Bulgarian Academy of Sciences,- /BULGARIA
Characterization And Adsorptive Performance Of Organic-Modified Niznfe Layered Double Hydroxides: Kinetic, Isotherm, And Thermodynamic Studies Of Toluidine Blue Removal	Souhayla Zaali , Youssef Rachid , Bouchra Ennadi , Jamila El Gaayda , Mohamed Errami , Abdelaaziz Ouahrouch , Rachid Idouhli ,Rachid Ait Akbour	Ibnou Zohr University/Cadi Ayyad/MOROCCO University
Tariff Regimes, Transboundary Animal Disease Threats, And Food Security Outcomes: A Comparative Simulation Analysis Of Nigerian And North American Agricultural Systems	Dr. Emmanuel U. ANASO	Federal University of Agriculture Mubi
Assessing The Thermal And Flow Characteristics Of MHD Micropolar Squeezing Flow Between Parallel Disks With Activation Energy	Samson A. Odunlami Ephesus O. Fatunmbi	Federal Polytechnic
The Usefulness And New Requirements Of Urban Planning And Urban Design For Architecture And Cities	Celestina Fazia Clara Stella Vicari Aversa	Università degli Studi Kore di Enna/Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria
Liquid Borders: The Architectural and Urban Dialectic and Identity of the Strait of Messina and the Bosphorus	Clara Stella Vicari Aversa Celestina Fazia	Università degli Studi Kore di Enna/Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria
Effect of Agricultural Extension Service Delivery on Nutritional Status of Staple Food Crop Farmers in Benue State, Nigeria	Muhammed, Y. Onuoha, E. I. Ajayi, O. J.	Federal University of Technology



28.02.2026 / Hall-1, Session-5



ANKARA LOCAL TIME

12⁰⁰ : 14⁰⁰



MEETING ID: 841 2046 1534

PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: *BITILA ZHULI*

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
Assessment of Extension and Advisory Service Needs of Cereal Crop Farmers in Nasarawa and Plateau States, Nigeria	Dalap, S. L., Ibrahim, M., Shehu, B., Muhammad, U. H., Muhammed, Y.	Federal University of Technology
Toxigenic Profiling Of Serratia Marcescens Isolated From Some Ready-To- Eat Fruits	Adedayo, M. R. Salako, M.A. Yusuf-Saliu, B.O. Bello, E. T.	Kwara State University
Gender-Embedded Territorial Innovation: The Role Of Women In Driving Rural Competitiveness In Albania	Edisela Mena	Agricultural University of Tirana/ALBANIA
Design And Simulation Of A Microcontroller-Based Smart Patient Monitoring And Billing Integration System Using Proteus	Manuwa Racheal Adewunmi Ajani Temitope Khadijat	The Federal Polytechnic
The Evolution Of Sport Tourist Destinations: A Systematic Literature Review (1990–2025)	Marjan Shirahmad	University of Sopron/BUDAPEST
Digital Skills And AI Governance In Albanian Public Administration Reform	BITILA ZHULI ALDONA MINGA	“Eqrem Çabej” University/ “Fan S. Noli” University/ALBANIA
Osteoporosis In Institutionalised Elderly People: Prevalence And Determining Factors	Carlos Albuquerque Ana Matos Bruna Silva Cátia Pereira Inês Costa Susana Batista Paula Rocha	Higher School of Health/PORTUGAL
Satisfaction Of Users Admitted To Medium-Term Continuing Care And Rehabilitation Units: Sociodemographic And Clinical Determinants	Carlos Albuquerque Alexandre Nogueira Alison Silva Joana Coutinho Rita Vasconcelos Susana Batista Paula Rocha	Higher School of Health/PORTUGAL



28.02.2026 / Hall-2, Session-5



ANKARA LOCAL TIME

12⁰⁰ : 14⁰⁰



MEETING ID: 841 2046 1534

PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: *Dr. Mehdi SHALCHI TOUSI*

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
Tracing Sustainability In Marketing: A Bibliometric Examination Of The Green Marketing Landscape	Dr. Gireesh KUMAR	Henry Baker College/INDIA
Future-Oriented AI For Civil, Structural, And Architectural Engineering: Technological Trajectories, Practical Applications, And Policy Pathways	Dr. Mehdi SHALCHI TOUSI	Ahle Beyte international University/IRAN
Women Empowerment And Gender Equality In The Light Of Islam	Rehana Kanwal M.Farooq Shakir	Bismillah Higher Secondary Schools
Study Of The Contextual Factors Of Dietary Imbalance For Pregnant Women In The City Safi – Morocco	SAID AIT MESSAAD	Chouaib Doukkali University
Evaluation Of Bacteria Species From Spent Engine Oil Contaminated Soil Within Chikun And Kaduna South Metropolis Kaduna State	Fatima Ahmed Abdullahi Sunday Deborah Thioudora Nura Muhammad	Kaduna State University
Evaluating The Effectiveness Of Performance Appraisal Systems In Enhancing Employee Performance	Anu Tomer	Bhagwant university
Antioxidant, Enzyme Inhibition And Toxicology Studies Of Methanol Extracts Of Selected Medicinal Plants	Hiba Shahid Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi	Government College University
Attitude Of Pre-Service Biology Teachers Towards Artificial Intelligence Usage For Teaching And Learning In Niger State, Nigeria	Muhammad, J.M. Dr. Babagana, M. Ndatsu, A.	Federal University of Technology



28.02.2026 / Hall-3, Session-5



ANKARA LOCAL TIME

12⁰⁰ : 13⁴⁵



MEETING ID: 841 2046 1534

PASSCODE: 508169

HEAD OF SESSION: *Dr. Sanusi Hassan*

TOPIC TITLE	AUTHORS	AFFILIATION
Implications Of Security Challenges For Digital Competency And Entrepreneurial Skill In Development In Technical And Vocational Education: A Study Of Nigerian Universities Of Technology	Dr. Sanusi Hassan Alhassan Yunusa Alkali Tsado N. Ibrahim	Abubakar Tafawa Balewa University/Minna Institute of Technology and Innovation Niger State Polytechnic of Emergent Technology/Umary Sanda Ahmadu College of Education Minna
DFT/TD-DFT Theoretical Characterization Of Organic Dyes For Dsscs: Electronic Structure And Photovoltaic Performance	Ahmed Arif Badreddine Boukili Mohamed Kadour Atouailaa Ikram Mennas Abdelkhalk Aboulouard Mohammed El idrissi	Sultan Moulay Slimane University
Developing An Inclusive And Adaptive Usability Model For E-Transportation Platforms	Samar Jamal Hassan Mahmoud Prof Ts. Dr. Noor Maizura Binti Mohamad Noor Associate Prof. Ts. Dr. Zuriana Abu Bakar	Universiti Malaysia/MALAYSIA
Flood Adaptation Strategies Among Smallholder Farmers In Coastal Areas Of Bayelsa State, Nigeria	Owutuamor, Zechariahs Benapugha Ladu Tarfa	School of Agricultural Technology
Mathematical Modeling And Optimization Of Renewable Energy Driven Desalination Systems	Ngueya ESSALLAMI Ahmed KHOUYA M'barka EL MOUEDDEN	Abdelmalek Essaâdi University/MohammedV University
Zagoria Regional Park As An Integral Part Of The Vjosa National Park - Natural, Cultural, Folklore Heritage And Its Economic Impact	Assoc. Prof. Dr. DRITA LUZO (KLLAPI) M.Sc. Mirtila LLUKANI Androkli NIKA	UniversitY Eqrem Çabej/ALBANIA
Electronics Marketing And Sales Volume Of Household Consumer Product: A Case Study Of Jumia Nigeria	Christian Chimezie UGOLO	Delta State University
Distribution Routes Of The Invasive Alien Species I. Glandulifera Royle In The Iskar River Gorge Between Plana And Lozenska Mountains(Southwestern Bulgaria)	Plamen Glogov	Forest Research Institute-Bulgarian Academy of Sciences/BULGARIA

PHOTO GALLERY

ISARC academy...



ISARC academy MELIKE KAYA

Dr. Emmanuel Anaso

TARIFFS - PowerPoint

File Home Insert Draw Design Transitions Animations Slide Show Record Review View Help Acrobat

Search

Share

1. TARIFFS, TRANSBOUNDARY ANIMAL DISEASE THREATS AND FOOD SECURITY OUTCOMES: A COMPARATIVE ANALYSIS OF NORTHERN AND NORTH AMERICAN AGRICULTURAL SYSTEMS

2. ABSTRACT

3. INTRODUCTION

4. OBJECTIVES

INTRODUCTION

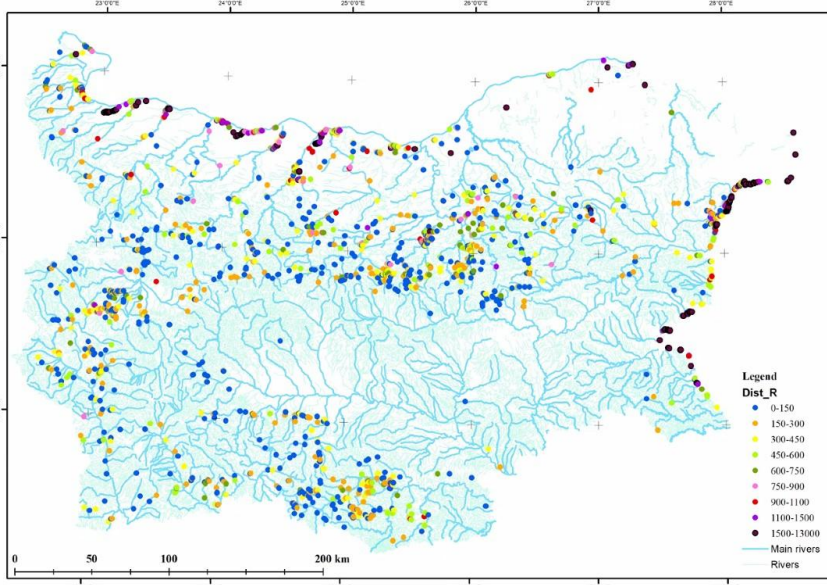
- Food security remains a multidimensional policy objective encompassing food availability, accessibility, utilization, and stability.
- In livestock-dependent economies, trade policy and animal health governance are critical determinants of system performance.
- Tariff instruments affect domestic production incentives and price transmission mechanisms, while transboundary animal diseases (TADs) impose substantial economic and food system losses.
- In Nigeria, livestock production is characterized by smallholder dominance, fragmented value chains, and limited disease surveillance capacity.
- By contrast, North American systems, particularly those in the United States and Canada are highly mechanized, vertically integrated, and supported by advanced veterinary biosecurity frameworks
- These structural differences imply that tariff adjustments and disease shocks may produce divergent food security outcomes.

ISARC academy...



Dr. Kalsoom Tariq...

Hall 11, Session...



Distribution of landslides according to their distance to rivers

Distance to river network (m)	Number of landslides
1500-13000	187
1100-1500	82
900-1100	79
750-900	89
600-750	148
450-600	196
300-450	282
150-300	390
0-150	712

Most landslides occur near rivers. With increasing distance from the river network, the number of landslides decreases. The



Kavrama kuvveti sonuçları

	Right			Left		
	Before treatment (X ± SD)	After treatment (X ± SD)	p	Before treatment (X ± SD)	After treatment (X ± SD)	p
Grip strength	24.19±4.60	24.62±3.91	0.635	21.84±1.97	23.44±3.49	0.220
Pinch grip	5.64±1.17	6.35±1.02	0.028*	5.11±0.85	6.10±0.97	0.017*
Lateral (key pinch) grip	6.84±1.12	7.36±1.17	0.047*	6.38±0.85	7.06±0.70	0.012*
Palmar grasp	7.29±1.77	7.76±1.90	0.103	6.81±1.02	7.53±1.59	0.058

4 atanmamış katılımcı



		STANDART	BAŞLANGIÇ
SAGITTAL YÖN	SNA	82 ± 2°	82.4
	SNB	80 ± 2°	73.8
	ANB	2° ± 2°	8.6
	Wits	-1 ± 3 mm	6
VERTİKAL YÖN	GoMe - SN	32 ± 7°	40
	FMA	25°	26
	Y aksı açısı	59.4°	63

Şimdi bir ara odasındasınız



Ru

		STANDART	BAŞLANGIÇ
ÜST KESER	U1 - SN	103°	107.2
	U1 - NA	22°	24.8
	U1 - NA	4 mm	3
ALT KESER	IMPA	90°	102
	L1 - NB	25°	35.9
	L1 - NB	4 mm	8
YUMUŞAK DOKU	U1 - L1	131°	110.7
	Overjet	2.5 mm	5.5
	Overbite	2.5 mm	2.5
	Nazolabiyal açı	90 - 110°	103

ISARC academy...

ISARC academy MELİKE KAYA



Hall1, Handan...

Hall1, Handan Göze Oğuz



Hilal Aslan, Hall...

Hilal Aslan, Hall1-S1



Muaz GÜLŞEN-Hall-1, Sesi...

Yöntem

- Çalışmaya CEAP sınıflamasına göre C2 (n=10), C3 (n=7) ve C4 (n=33) evresinde bulunan toplam 50 (38 kadın, 12 erkek) KVV hastası birey dahil edilmiştir.
- Veri toplama sürecinde Egzersiz Sağlık İnanc Modeli Ölçeği (ESİM) kullanılmış, bireyler ile yüz yüze görüşme sağlanmıştır.



3 atanmamış katılımcı

ISARC academy...

ISARC academy MELİKE KAYA

Hall-2, Seref AK...

Hall-2, Seref AKAY

Hall 2-Erdal Taş...

Hall 2-Erdal Taşkın



Leyla

Alev KURU

Alev KURU

Dr. Öğr. Üyesi Gi...

Dr. Öğr. Üyesi Gizem Gerdan

Tablo 5. Antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden problem çözme yaklaşımı ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutları arasındaki korelasyon analizi sonuçları.

	Antrenör Pedagojik Yeterlik Ölçeği					
	ED	DDE	PGB	SD	DAİ	HOA
Problem Çözme Yaklaşımı	r ,353**	,006	,325**	,310**	,384**	,248**
	p ,000	,894	,000	,000	,000	,000

* p<0,05 ** p<0,01, ED=Empati ve Dikkat, DDE=Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi, PGB=pozitif Geri Bildirim, SD=Sosyal Destek, DAİ=Demokratik Antrenman İklimi, HOA=Hedef Odaklı Antrenman

Yapılan korelasyon analizi sonucunda; görüleceği üzere antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden problem çözme yaklaşımı ile pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarından empati ve dikkat (r=,353), pozitif geri bildirim (r=,325), sosyal destek (r=,310), demokratik antrenman iklimi (r=,384) ve hedef odaklı antrenman (r=,248) arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden problem çözme yaklaşımı ile pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarından destek veya dayanışmanın engellenmesi arasında ise anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir.

1 atanmamış katılımcı



Hall-2, Seref AK...

Dr. Öğr. Üyesi Gizem Gerdan



Hall 2, Session 1...

Alev KURU



Hall 2-Erdal Taş...

Hall 2-Erdal Taş...

Otomatik Kaydet

GİZEM GERDAN_9.ULUSLARARASI BOGAZICI KONGRESİ...

Ara

Kaydet

Teams'de Sun

Paylaş

Dosya

Giriş

Ekle

Çiz

Tasarn

Geçişler

Animasyonlar

Slayt Gösterisi

Kaydet

Gözden Geçir

Görünüm

Yardım

Acrobat

Yazı Tipi

Paragraf

Çözümler

Düzenleme

Adobe Acrobat

Ses

Duyarlılık

Etkiletiler

Tasarımı

1

2

3

4

5

6

Giriş

- İntihar dışı kendine zarar verme davranışları, intihar amacı olmaksızın bireyin kendi beden dokusuna kasıtlı olarak zarar vermesi olarak tanımlanmaktadır (Haywood ve ark., 2023).
- Özellikle genç bireylerde yaygın olarak gözlenen bu davranış türü, intiharın en güçlü yordayıcılarından biri olması nedeniyle klinik açıdan kritik bir öneme sahiptir (Swannell ve ark., 2014).
- Deneyimsel kaçınma bireyin, rahatsız edici duygular, olumsuz düşünceler, davranışsal yatkınlıklar ve istenmeyen bedensel belirtiler gibi nahoş öznel deneyimlerden kaçınmasını, bunları kontrol etmeye ya da önlemeye yönelik çabalarını ifade etmektedir (Hayes vd., 1996). Bir başka ifadeyle, bireyin deneyimlediği olumsuz duygusal deneyimlerinden kaçmaya yönelik girişimleridir.
- Deneyimsel kaçınma çeşitli psikopatolojilerin etiyolojisinde, sürmesinde ve değişiminde önemli bir rol oynayan tanımlar üstü bir değişkenlerden biridir (Fernández-Rodríguez ve ark., 2018).
- Deneyimsel kaçınma intihar dışı kendine zarar verme davranışına (Haywood ve ark., 2023) yönelmede potansiyel bir mekanizma olarak ele alınmakla birlikte, zarar verme türlerine göre farklılaşp farklılaşmadığı ve bu farklılaşmanın psikolojik belirtiler üzerindeki yansımaları henüz net değildir.
- Bu ön çalışmada, zarar verme türlerine göre (kesme/kanatma ile kendine vurma, sıkma, çarpma ve ısırma) deneyimsel kaçınmanın ve psikolojik belirtilerin farklılaşp farklılaşmadığı ve bu tanımlar üstü sürecin psikolojik belirtilerle nasıl bir ilişki örüntüsü içinde olduğu incelenmiştir.

4 atanmamış katılımcı

ISARC academy...

ISARC academy MELIKE KAYA

Hall-2, Seref AK...

Hall-2, Seref AKAY

Dr. Öğr. Üyesi Gizem Gerdan

Görüntü

Büyüt/Küçült

Slayt Ekle

Oynat

Tablo

Grafik

Metin

Şekil

Ortam

Yorum

Paylaş

Biçim

Canlandır

Multipl Skleroz (MS)_ Kapsamlı Klinik ve Bilimsel İnceleme (1)

1

2

3

4

5

6

Sonuç ve Klinik Önemi

Multipl Skleroz, **karmaşık ve heterojen bir nörolojik hastalık** olarak erken tanı, kişiselleştirilmiş tedavi ve multidisipliner yaklaşım gerektirir.

Erken Tanı

2017 McDonald kriterleri ve gelişen görüntüleme yöntemleri

Kişiselleştirilmiş Tedavi

Hastalık tipine ve bireysel özelliklere göre tedavi stratejileri

Biyobelirteçler

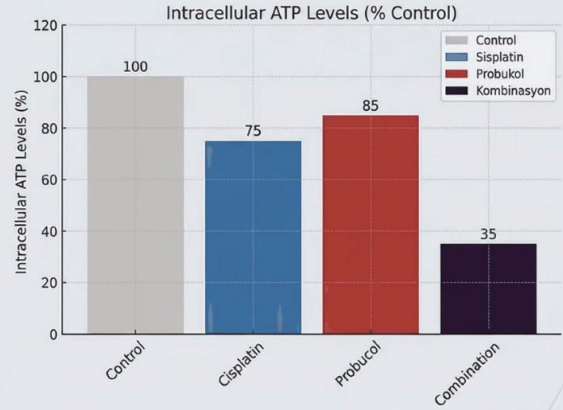
NIL ve GFAP gibi belirteçlerle hastalık aktivitesinin izlenmesi

Biyobelirteçler ve gelişen tanı yöntemleriyle hastaların yaşam kalitesi



Kombinasyon Tedavisi ATP Üretimini Önemli Ölçüde Azaltıyor (MCF-7)

- **Enerji Krizi:** ATP, hücrenin temel enerji kaynağıdır. Seviyelerindeki düşüş, mitokondriyal disfonksiyonun en net göstergesidir.
- **Sinerjistik Etki:** Kombinasyon tedavisi, tek başına ilaçlara kıyasla ATP üretimini çok daha dramatik bir şekilde baskılar.
- **Sonuç:** Enerji Yetersizliği = Hücre Ölümü.



5 atanmamış katılımcı



The Problem

Why do monolithic payment systems fail?

Tightly Coupled Services

Fraud check blocks the entire payment flow

Hardcoded Business Rules

Every regulation change requires full redeployment

No Separation of Concerns

One slow service crashes everything

Scalability Bottleneck

100 TPS → fraud check adds 20-50ms per transaction

Traditional Flow



2 atanmamış katılımcı



ISARC academy...



Hall-3 Adem Ay...

Hall-3, Mehmet Düzoylum

Hall-3 Birkan Büyükarikan

Hall-3 Adem Aydın

ISARC academy...



ISARC academy MELİKE KAYA

Hall-3, Tolga Kaynak



Hall-3, Mehmet Düzoylum



Hall-3 Birkan Büyükarikan

Hall-3 Adem Ay...

Hall-3 Adem Aydın



Hall 3 - Asst.Prof.Dr. Ferhat Atik

Scientific Editorial

Digital Geography

Karar Mantığı ve Matematiksel Tutarlılık

İkili Karşılaştırma Matrisi (Örnek)

1	3	1/3	5	1/5
1/3	1	1/5	3	1/7
3	5	1	7	1/3
1/5	1/3	1/7	1	1/9
5	7	3	9	1

1	2	5
6	7	9

• **Saaty Ölçeği (1-9):** Uzman görüşleri, 1'den 9'a kadar puanlanan bir ölçekle sayısal verilere dönüştürülür.



• **İkili Karşılaştırma:** Kriterlerin birbirine göre üstünlükleri matematiksel olarak modellenir (Örn: Eğim > Arazi Kullanımı).



CR < 0,10

• **Tutarlılık Oranı (CR):** Sistemin sağlamasıdır. Kural: CR < 0,10. Bu değer, kararların mantıksal olarak tutarlı ve güvenilir olduğunu kanıtlar.

5 atanmamış katılımcı



ISARC academy MELİKE KAYA



Hall-4, Alper GÜNGÖREN



HALL-4 sevim mazlum



IULIANA STOICA-HCMP



Enver Murtaz.hall-4

9.uluslararası boğaziçi-sözlü-sunum - PowerPoint



Dosya



Giriş



Ekle



Çiz



Tasarım



Geçişler



Animasyonlar



Slayt Gösterisi



Gözetim Geçi



Görünüm



Yardım



Acrobat



Ne yapmak istediğinizi söyleyin



Paylaş



Yapıştır



Yeni Slayt



Sıfırla



Bölüm



Pano



Slaytlar

Yazı Tipi

Paragraf

Çizim

Düzenleme

PDF oluşturma



1



2



3



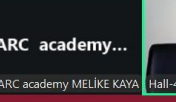
4



5

Ex-situ vs In-situ biogenic formation of AgNPs on bentonite.

Comparing Silver Nanoparticle Synthesis Routes



ISARC academy MELİKE KAYA



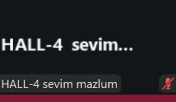
Hall-4, Alper GÜNGÖREN



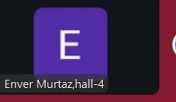
IULIANA STOICA-HCMP



Hall-4, Ayşegül ANĞI ATKAN



HALL-4 sevim mazlum



Enver Murtaz.hall-4

1 atanmamış katılımcı



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

11:33

Sonraki slayt



Göster



Görüntü Arayıcı



Slayt Gösterisini Sonlandır

04:36

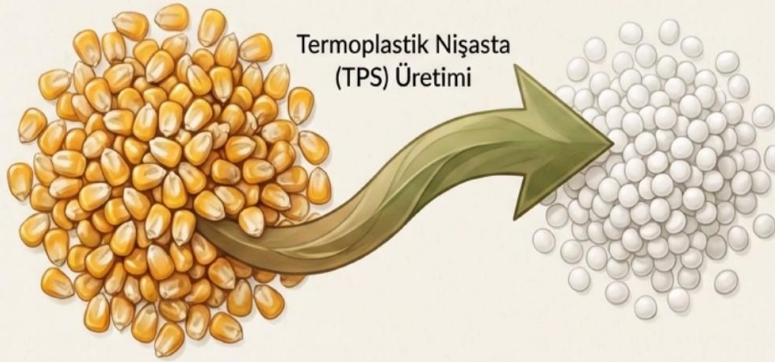
11:33

Sonraki slayt



Göster

Nişasta (Starch): Doğanın Enerji Deposu



- **Kaynak:** Mısır, buğday, patates, pirinç.
- **Zorluk:** Doğal hali kırılgandır ve neme hassastır.
- **Çözüm:** Isı ve kesme kuvveti altında 'plastikleştiriciler' (gliserol/sorbitol) eklenerek esneklik kazandırılır.
- **Pazar:** Kompostlanabilir

4 atamamış katılımcı pazarında hakim



Hall-5

Kırgız Halk Kültürü Araştırmaları (1) - PowerPoint

Ara

Oturum açın

Paylaş

Dosya Giriş Ekle Tasarım Geçişler Animasyonlar Slayt Gösterisi Gözden Geçir Görünüm Kayıt Yardım

Yapıştır Kopyala Biçim Boyacı Pano

Düzen Yeni Slayt Bölüm Slaytlar

K T A S AV Aa

Vazı Tipi

Metin Yonu Metni Hizala SmartArt'a Dönüştür

Yerleştir Hızlı Stiller Şekil Doldurucu Şekli Ana Hattı Şekli Etkileri

Çizim

Bul Değiştir Seç Dizenleme

Eksen II: Performans, Bellek ve Sözlü Kültür

Ekofolklor

Kırgız efsaneleri sadece mitik metinler değil; çevre bilincini, doğa eliğini ve insan-doğa uyumunu aktaran ekolojik rehberlerdir.

Epik Gelenek (Manas)

Günlerce süren icralarla yaşatılan Manas; hafıza, ritim ve müzikal kalıpların birleştiği canlı bir kolektif bellek aktarımdır.

Komuz ve Şiir

Sadece bir müzik aleti değil; yazılı edebiyata geçişte dahi milli kimliği ve tarihsel sürekliliği taşıyan bir kültür sembolüdür.

Mizah Geleneği

Apendi (Nasreddin Hoca) ve Aldar Köse anlatıları üzerinden toplumsal eleştiri ve değer aktarımı sağlayan sosyal dayanışma aracıdır.

Performans

NotbookLM



GİRİŞ -3-

Bu kavramsal çerçeve doğrultusunda araştırmada, Türkiye’de bağlama çalgısının şehir hayatındaki icra yolcuğu **iki temel dönem olarak** ele alınmıştır.

1940’lardan itibaren kentli resmî icrada **tanbura** olarak adlandırılan **uzun saplı ve bozuk düzen akortlu** biçim önem kazanmış ve uzun bir süre icra ve eğitim alanlarında merkezî konumda olmuştur.

Sonrasında bu hâkimiyete tepki olarak **kısa saplı bağlamada bağlama düzeni akordu** ile yapılan icra yaygınlaşmaya başlamıştır.

Modernitenin kesinlik ve kuralcılık gibi özelliklerinin görüldüğü bu dönem; araştırmada **modern dönem** olarak adlandırılırken, bu süreçte her iki form ve akort sistemi, resmî kurumlarda, eğitimde ve gündelik **temel stiller** olarak kabul görmüştür.

4 atanmamış katılımcı

ISARC academy...

ISARC academy MELIKE KAYA

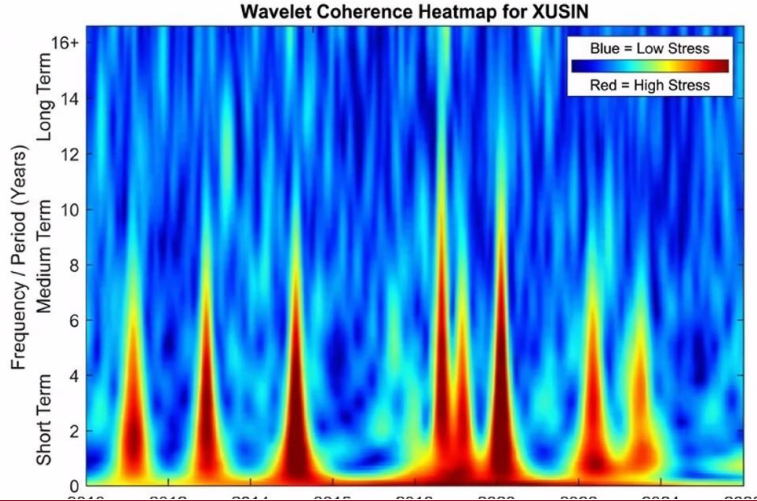
Hall-6, Fazlı Irmak

Hall-6 Birsen KOLBAŞI

Gentrit Smakaj

Fehime Gönbegi

Sınai Sektörü (XUSIN): Hızlı ve Geçici Tepkiler



Reaktif & Geçici

- **Bulgu:** Entegrasyon daha çok kısa vadeli bantlarda belirgindir (dikey kırmızı adalar).
- **Yorum:** Reel sektör finansal şoklara hızlı tepki verir, ancak bu etkiler bankacılık sektörüne kıyasla daha geçicidir (transitory). Üretim tarafı şokları absorbe edip toparlanma eğilimindedir.

ISARC academy...

ISARC academy MELIKE KAYA

Hall-6 Birsen KOLBAŞI

Fehime Gönbegi

Gentrit Smakaj

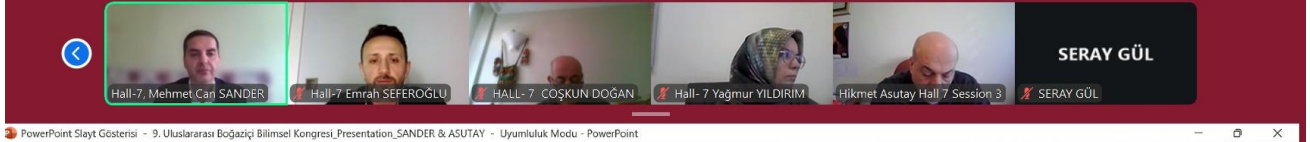
Hall-6, Fazlı Irmak

Dünyada Varlık Vergisi Uygulamaları

II. Dünya Savaşı, dünyanın her yerinde olağanüstü koşulların, uygulamaların baskın olduğu, böyle bir verginin bulunduğu koşullarda da tahsilinin önemli olduğu bir dönemdi. Nitekim uygulama sürecinde de, sonraki tartışmalarda da Varlık Vergisi'ni savunanlar hep bu gerekçeye tutunmuşlardır. Böylelikle dünya da savaş finansmanı konusu önem kazanmıştır. Bir başka önemli konu ise incelenen bazı ülkeler fiilen savaşa katılmış, sürekli insan ve mal kaybı yaşanmış; bu durum politikaların belirlenmesinde önemli bir etken olmuştur. Türkiye ise olası bir savaşa hazırlık halindedir.

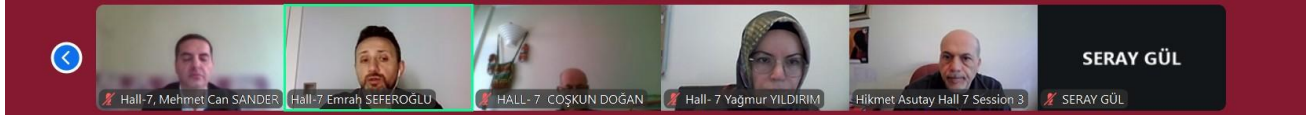
Wealth Tax Practices Around the World

World War II was a period marked by extraordinary conditions and practices around the world, during which the collection of such a tax was important. Indeed, both during the implementation process and in subsequent debates, those who defended the Wealth Tax always clung to this justification. Thus, the issue of war financing gained importance worldwide. Another important issue is that some of the countries examined were actually involved in the war, experiencing constant loss of life and property; this situation was a major factor in determining policies. Turkey, on the other hand, was preparing for a possible



3 Material, Method, and Results

- Material and Method
- Descriptive analytical approach
 - Case: Istanbul University BA program
 - 8 semesters, German-related courses only
 - Final thesis excluded



Çıkla'ya göre; “edebiyat kanonuna dahil olan eserlerin en temel özelliği tekrar tekrar okunmaları ve her yeni nesil tarafından aranılıyor olmalarıdır” (2007, s. 53).

Belge kanonun belirlemesinde etkili olan üç “merci”yi şu şekilde sıralar:

Birinci Mercı - Edebiyat Profesyonelleri

İkinci Mercı - Devlet ve İdeoloji

Üçüncü Mercı - Halk/Toplum

ISARC academy...

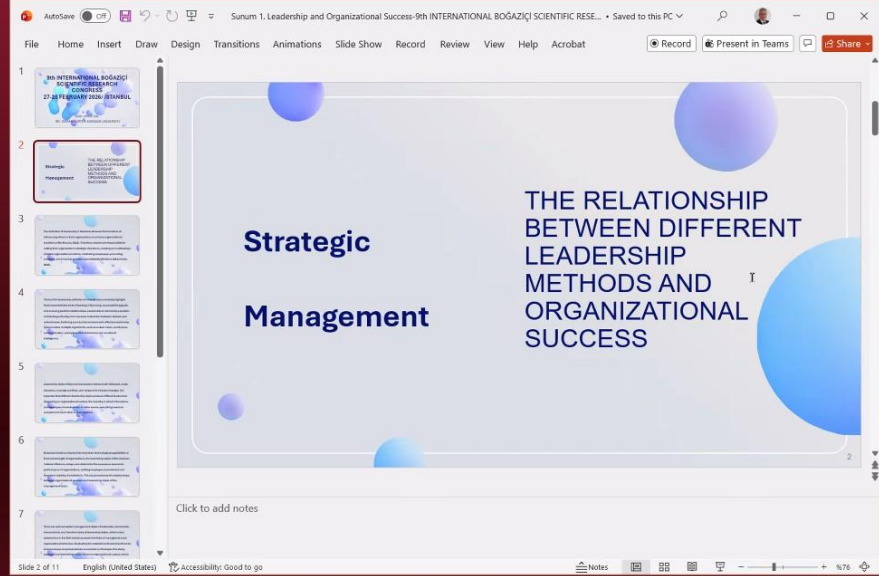
ISARC academy MELİKE KAYA

H-8 Volkan SANCI

Aydın Özdemir

Osman Kurter Hall B Session 3

Sidregül Altinkaya



Katılımcılar

Sohbet

Tepki ver

Paylaş

Oturum sahibi araçları

Ara odalar

Daha fazla

ISARC academy...

ISARC academy MELİKE KAYA

H-8 Volkan SANCI

Sidregül Altinkaya

8-3-Prof. Dr. Şebnem YÜCEL

Osman Kurter Hall B Session...

Aydın Özdemir

Aydın Özdemir

Afetlerde Sosyal Hizmet Liderliği

Karizmatik Liderlik Karizmatik liderlik, kriz ve belirsizlik ortamlarında güven veren, radikal çözümler sunabilen ve insanları motive edebilen liderlik yaklaşımıdır. Afet ortamlarında sosyal hizmet uzmanlarının etik değerlere dayalı, güven verici ve yönlendirici tutumları karizmatik liderlik özellikleriyle örtüşmektedir. Etkileşimli Liderlik Etkileşimli liderlik, lider ve ekip üyeleri arasında karşılıklı faydaya dayalı güven ilişkisi kurmayı amaçlayan liderlik tarzıdır. Afet alanında sosyal hizmet uzmanlarının bireylerle ve ekip üyeleriyle iş birliğine dayalı çalışma yürütmesi bu liderlik yaklaşımını desteklemektedir.

zoom Workplace

Meeting

Dr. Alperen AKBULUT's screen

REC

Sign in

Verilerin Toplanması

Katılımcılar araştırma süresince laboratuvara iki kez gelmiştir.

Ön testler sonrası sekiz haftalık boks antrenmanları ve ardından son testler uygulanmıştır.

Ölçüm seansları sirkadiyen ritmin etkisinden kaçınmak için aynı saat aralığında, benzer çevresel koşullarda gerçekleştirilmiştir.

VÜCUT KOMPOZİSYONU

DURARAK UZUN ATLAMA TESTİ

ESNEKLİK (OTUR-ERİŞ) TESTİ

30 sn ŞİNAV TESTİ

30 sn MEKİK TESTİ

app.zoom.us ekranınız paylaşıyor

Paylaşmayı durdur

Gide

Dr. Alperen AKBULUT

ISARC Academy...

Hall1, Handan...

Hilal Aslan, Hall...

Participants (9)

Find a participant

IA

ISARC Academy Umida Mavlya... (Co-host, me)

Dr. Alperen AKBULUT

Hall-1 Osman Bilgin

Hall-1 Rumeysa Reis Kul

Hall1, Handan Göze OĞUZ

Hilal Aslan, Hall1-S1

Muaz GÜLŞEN-Hall-1, Session-1

Sıla Paylan Hall-1, S1

Zehra

Audio

Video

Participants

Chat

React

Share

Host tools

Record

More

Leave room

Yaklaşan Kılarlar

Ara

TUR

10:12 AM 2/28/2026

zoom Workplace

Meeting

Hall 2, Session 1, Negar Taghavi's

REC

Sign in

Meme Kanseri: Küresel Sağlık Sorunu ve Kemoterapötik Direnç

- Kadınlarda en sık görülen kanser türü.
- Sisplatin, DNA hasarı oluşturarak apoptoz indükler.
- Kanser hücreleri zamanla direnç geliştirir.
- Direnç, tedavi başarısını sınırlar ve yeni stratejiler gerektirir.

Yeni Kombinasyon Tedavi Stratejilerine İhtiyaç Var

Sisplatin

BLOCKED

Kemoterapötik Direnç

Hall 2, Session 1, Negar Taghavi

ISARC Academy...

Hall-2, Seref AK...

Alev KURU

Dr. Öğr. Üyesi Gi...

Participants (7)

Find a participant

IA

ISARC Academy Umida Mavlya... (Co-host, me)

H2

Hall 2, Session 1, Negar Taghavi

L

Leyla

AK

Alev KURU

DÖ

Dr. Öğr. Üyesi Gizem Gerdan

GG

Gizem Gerdan

HS

Hall-2, Seref AKAY

Audio

Video

Participants

Chat

React

Share

Host tools

Record

More

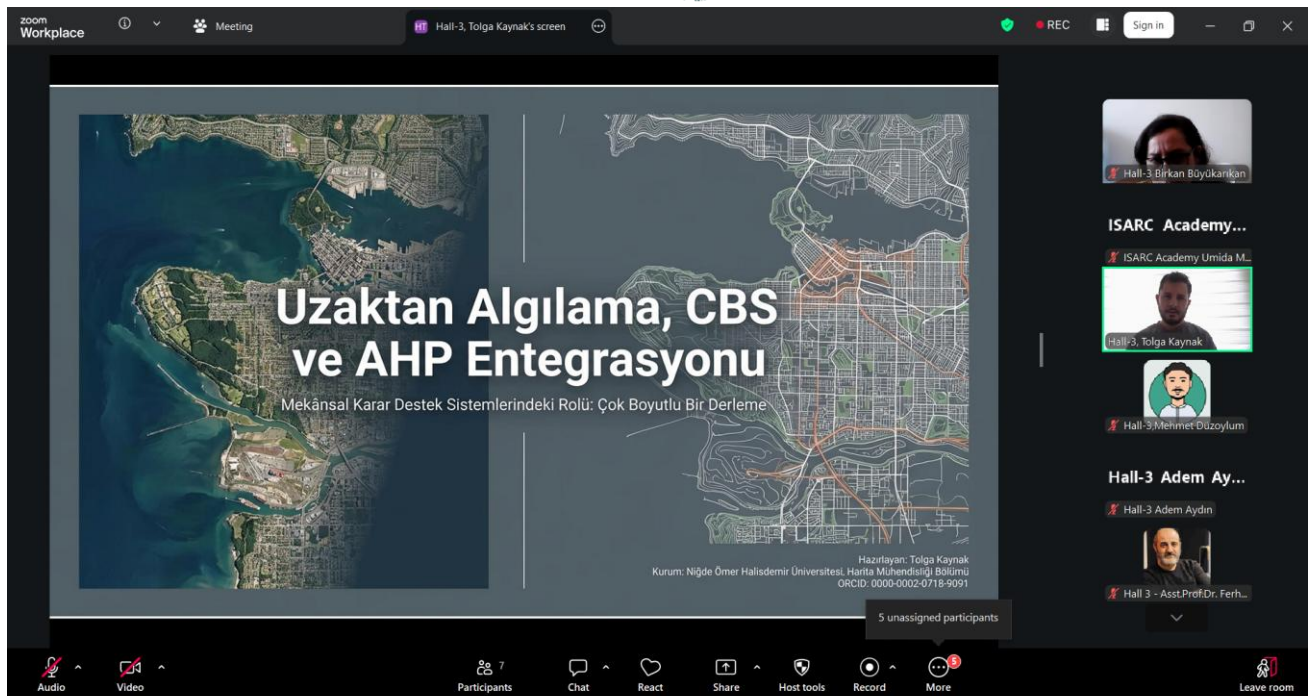
Leave room

10°C Güneşli

Ara

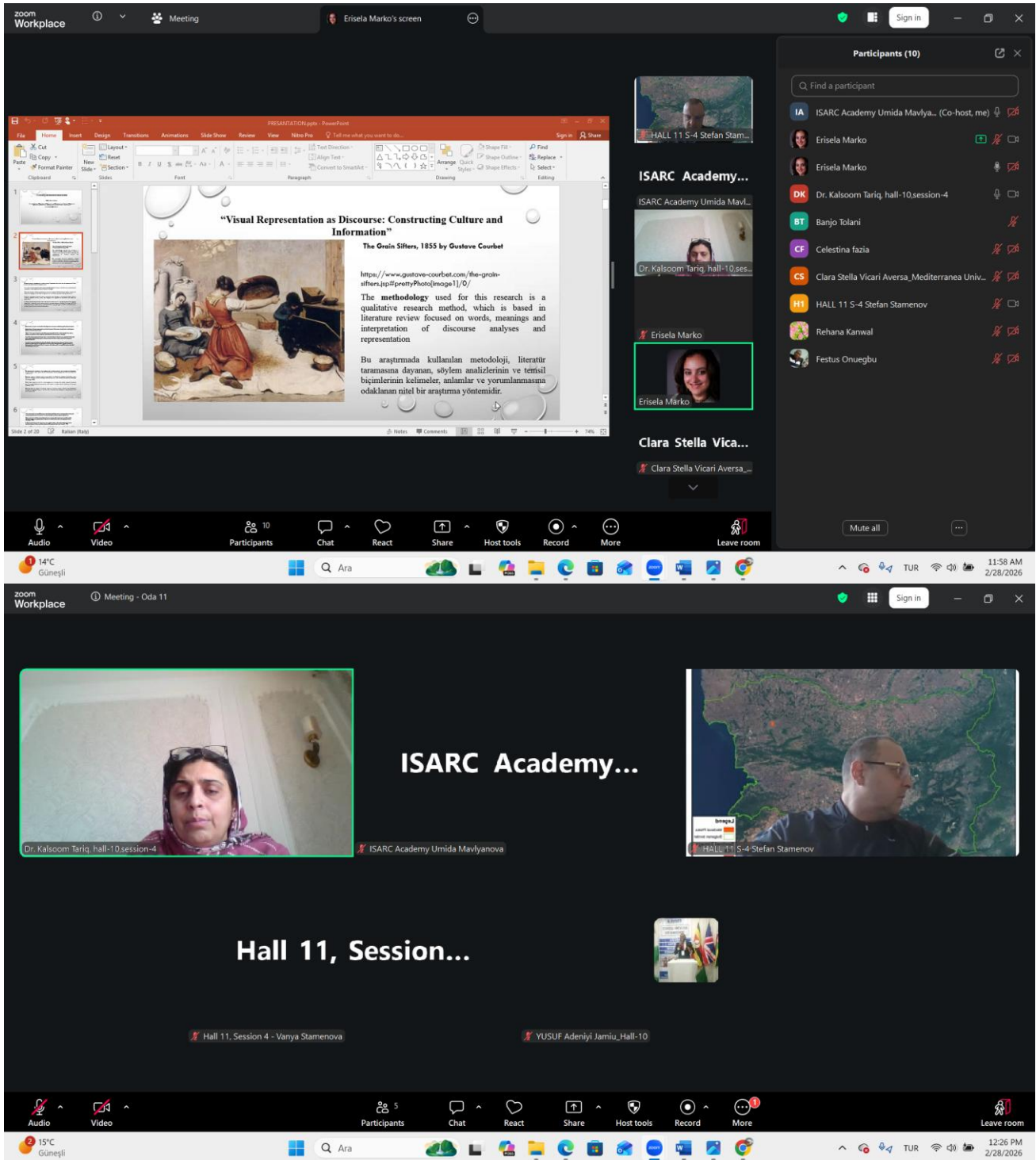
TUR

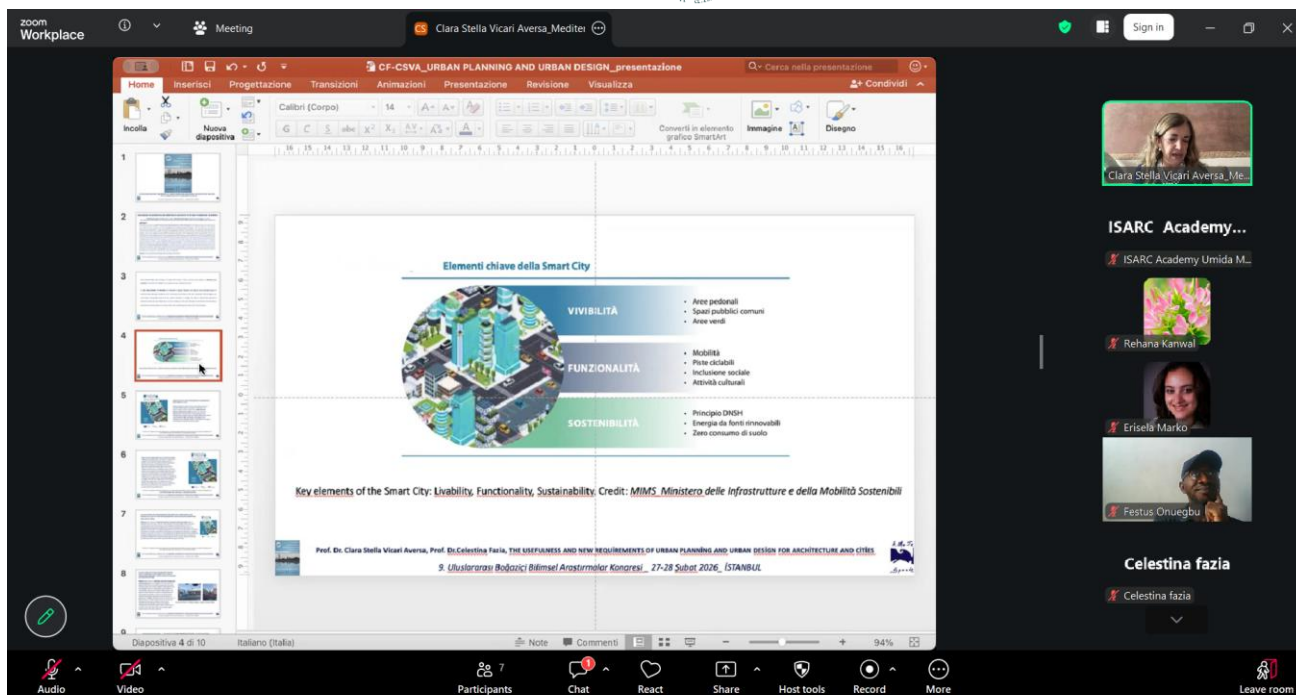
10:02 AM 2/28/2026



XLIV

[illegible]







INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

KONU: Kongre Katılımcı Bilgisi

12.03.2026

İLGİLİ MAKAMA

9.ULUSLARARASI BOĞAZİÇİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ 27-28 ŞUBAT 2026 tarihleri arasında İSTANBUL'da online olarak 15 farklı ülkeden (Türkiye:48 ve diğer Ülkeler:53 Toplam:101 akademisyen/araştırmacıların katılımı ile gerçekleşmiştir. Kongre, 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen “ Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurtdışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışından en az 5 ülkeden farklı tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarısından fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır. “ değişikliğine ve Doçentlik kriterlerine uygun düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir.

Saygılarımla



Sefa Salih BİLDİRİCİ
HEAD OF İSARC

NOTIFICATIONS

AUTHORS	TITLE	NO
Res. Assist.Rumeysa REİS KUL Orçin TELLİ ATALAY Mehmet Ali YÜRÜK	Evaluation Of Exercise Beliefs In Patients With Chronic Venous Insufficiency: A Pilot Study	1-7
Birgül ARSLAN Alperen AKBULUT	Investigation Of The Effects Of An Eight-Week Boxing Training Program On Selected Performance Parameters In Physical Education And Sports Students	8-19
Sıla PAYLAN Res. Assist. Dr.Hilal ASLAN Ertuğrul DEMİRDEL	Investigation Of The Immediate Effects Of Upper Extremity Fascial Mobilization On Muscle And Grip Strength: A Pilot Study	20-26
Ertuğrul DEMİRDEL Res. Assist. Dr.Hilal ASLAN	Investigation Of Spinal Pain And Postural Awareness Levels In Individuals Working In A Static Position: A Cross-Sectional Study	27-34
Assist. Prof. Dr. Muaz GÜLŞEN Uzm. Hemşire Alev KESKİN Assist. Prof. Dr. Mustafa TEKİN Prof. Dr. Sevban ARSLAN	The Relationship Between Pain And Fear Of Movement In Older Patients After Total Knee Arthroplasty: The Moderating Role Of Demographic, Clinical, And Psychosocial Factors	35-36
Lect. Dr. Osman BİLGİN Assist. Prof. Dr. Muaz GÜLŞEN	Evaluation Of Master's Theses On Alarm Fatigue In The Nursing Field In Turkey	37-50
Zehra AYDIN Emine Ozlem CAM DELEBE	Clinical Spectrum And Prognosis Of Multicystic Dysplastic Kidney In Children	51-52
Uzm. Dt. Handan Göze OĞUZ	Investigation Of Cephalometric Changes After Functional Treatment, Tooth Extraction Camouflage, And Orthognathic Surgery In Patients With Class I Malocclusion: A Case Series Presentation	53-54
Assist. Prof. Dr. Negar TAGHAVI POURIANAZAR	Synergistic Cytotoxicity Of Probulcol And Cisplatin Combination In Breast Cancer Cells Via Mitochondrial Dysfunction And Oxidative Stres	55-66
Seref AKAY	Antibacterial Potential Of Mag-Dha Formulations Against Various Staphylococcus Strains Under Physiological Conditions	67-68
Başak YAVUZ Alev KURU	The Role Of Biomarkers In Monitoring Multiple Sclerosis	69-97
Assist. Prof. Dr. Gizem GERDAN	Types Of Non-Suicidal Self-Injury And Anxiety And Depressive Symptoms: The Mediating Role Of Experiential Avoidance As A Transdiagnostic Variable – Preliminary Findings	98-99
Prof. Dr.Leyla ÖZGEN	The Effect Of 4d Time Management On Media Addiction: The Case Of University Students	100-110
Prof. Dr.Leyla Özgen Eda Nur Aslan Semanur Taştekin	Education for Sustainable Water Use	111-126
Burak Ozan KARACA Assoc. Prof. Dr. Erdal TAŞGIN	The Effect Of Taekwondo Coaches'pedagogical Competence On The Teaching Methods They Use, According To Athletes' Perception	127-147
Assist. Prof. Dr.Tolga KAYNAK	The Role Of Remote Sensing, Gis, And Ahp Integration In Spatial Decision Support Systems: A Multidimensional Review	148-157
Adem AYDIN Harun TURKOGLU Atilla DAMCI	A Systematic Analysis Of Managing Project Objectives In Construction Projects	158
Dr.Birkan BÜYÜKARIKAN Dr.Nursel ÇÖL KESKİN	Multi-Scenario Potato Disease Classification Using BYOL and Convolutional Neural Networks	159-170
Mehmet DÜZOYLUM Nurettin DOĞAN	A Policy-Based And Event-Driven Hybrid Modernization Approach For Highly Regulated Fintech Systems	171-180

AUTHORS	TITLE	NO
Prof. Dr. Altan ÇAKIR Research Assistant Arda ASLAN Research Assistant Necati SEFERCİOĞLU Ahmet ÇİÇEKÇİ Berke Tugay ARSLAN Fatih ÇİLEN	A Data-Driven Exploration OF Worldwide Music Patterns Using Youtube Metrics AND Audio Features	181
Dr. Ferhat ATIK	Algorithmic Governance And The Future Of Digital Public Infrastructure	182-188
Assist. Prof. Dr. Selim BACAK	The Effect Of Dimensional Calibration Error Rates Of Abs And Tpu Materials On Tensile Test Deviations In The Fdm Method	189-195
Assist. Prof. Dr. Sevim GÜRDAS MAZLUM	Eco-Friendly Biodegradable Food Packaging	196-205
Assist. Prof. Dr. Sevim GÜRDAS MAZLUM	Edible Composite Films	206-213
Assist. Prof. Dr.Çiğdem AY	Biogenic Synthesis And Physicochemical Characterization Of Bentonite-Supported Silver Nanoparticles	214-223
Anvar MURTAZOV Serap DOĞAN Mehmet Emin DİKEN Umrhan ALAN	The Comparison Of Antioxidant Activities İn The Skins Of Antep Karası, Trakya İlkeren And Michele Palieri Grape Varieties	224-226
Assist. Prof. Dr. Alper GÜNGÖREN	Association Between Breast Muscle Depth and Instrumental Color Parameters in Commercial Broiler Breast Meat	227-228
Aysegül ANGI ATKAN Eylem YILMAZ ULU	Energy Efficient Design Strategies In The Context Of Sustainable Architecture: Performance Analysis Of Existing And New Building Envelopes	229-235
Dr.Iuliana STOICA Cristian URSU Andreea Irina COSUTCHI	Complex Designs Generated By Alternative Methods On Polymers To Improve The Tribological Contact For Applications In Flexible Electronic Devices	236
Assist. Prof. Dr. Hakan AYKURT	Post-Modern Transformations And Trends In The Performance Of The Bağlama: Innovation, Creativity, And Individuality	237-239
Lect. Dr.Burcu KARAFİL Assist. Prof. Dr.Ahmet UYAR	Evaluation Of The 5 Th Grade Mathematics Curriculum According To Teachers' Views	240-254
Assist. Prof. Dr. Berrin SARITUNÇ	Kırgız Halk Kültürü Üzerine Yapılan Akademik Çalışmaların Türk Halk Bilimi Bağlamında Değerlendirilmesi	255-275
Mohamad ALAHMAD	Documentary Narration And Meaning Production In The Contemporary Arabic Novel: The Case Of Abdullah Maksur's "Days In Baba Amr"	276-300
Ruslan KHALILOV	Philosophical Personalism İn The Twentieth Century: Ontological And Anthropological Foundations	301-303
Gunel GARAYEVA	From Sufism To Enlightenment: Ethical And Rational Transformation In Azerbaijani And Uzbek Philosophical Thought	304-305

AUTHORS	TITLE	NO
Birsen KOLBAŞI	The 1942 Wealth Tax In The Context Of Tax Justice: A Historical Analysis	306-307
Fehime GÜNBEGİ	The Impact Of Economic Growth And Investment On Carbon Emissions: Evidence From Türkiye	308-319
Emrah ŞAHİN Lect. Dr.Fazlı IRMAK	Time–Frequency Relationship Between A Pca-Based Financial Stress Index And Sectoral Returns: Evidence From Türkiye	320-322
Dr. Gentrit SMAKAJ	The Transformation Of The Prishtina District In The Context Of Sultan Abdulhamid II's Reform Policies	323-324
Tatiana SUPLCY BARBOSA	Digital Sovereignty, Artificial Intelligence And Fundamental Rights:A Comparative Analysis Between Brazil And Turkey	325-329
Lect. Dr. Emrah SEFEROĞLU	Questioning Generation Z's Literary Production Within The Turkish Literary Canon	330-343
Prof. Dr. Hikmet ASUTAY Lect. Dr. Mehmet Can SANDER	A Review On The Use Of Machine Learning Technology In German Language Teaching	344-351
Christian Chimezie UGOLO	Electronics Marketing And Sales Volume Of Household Consumer Product: A Case Study Of Jumia Nigeria	352
Plamen Glogov	Distribution Routes Of The Invasive Alien Species I. Glandulifera Royle In The Iskar River Gorge Between Plana And Lozenska Mountains(Southwestern Bulgaria)	353
Assoc. Prof. Dr. Coşkun DOĞAN	Interlingual Interaction Focused On Language And Culture In Translation Studies	354-361
Assoc. Prof. Dr. Coşkun DOĞAN	Cultural Diversity And Translation In The Process Of Digitalization	362-368
Dr. Yağmur YILDIRIM	The Relationship Between Rhetoric And Truth In Plato's Gorgias	369-374
Dr. Yağmur YILDIRIM	An Examination Of The Reasoning Patterns Of Characters In Selected Short Stories By Maupassant	375-382
Seray GÜL Eda ÇORBACIOĞLU	The Narrative Impact Of Metaphor Usage In Tv Series: Zaltman Metaphors In The Bahar Series	383-394
Sidregül ALTINKAYA Prof. Dr. Şebnem YÜCEL	Social Service Leadership In Disasters	395-411
Sidregül ALTINKAYA Prof. Dr. Şebnem YÜCEL	A Perspective On Violence Against Women	412-427
Assist. Prof. Dr.Volkan SANCİ	Determining Corporate Sustainability Priorities In The Iron And Steel Industry Through The Analytic Hierarchy Process (AHP)	428-441
Dr.Osman KURTER	Idifferent Leadership Style And Organizational Success	442-443
Dr.Osman KURTER	Impact Of Corporate Culture On Organizational Excellence	444
Assit. Prof. Dr. Aydın ÖZDEMİR	The Relationship Between Human Capital Indicators And Competitiveness: An Efficiency Assessment On G7 Countries Using Data Envelopment Analysis	445-458

AUTHORS	TITLE	NO
Faizan Afzal	The Role Of High Fast Food, Sugary Beverage, And Sugar Intake In The Development Of Chronic Kidney Disease: A Clinical And Literature-Based Analysis	459-460
Faizan Afzal	“Formulation And Evaluation Of Delayed-Release Pellets Of Esomeprazole Magnesium Trihydrate Using Extrusion Spheronization”	461
Faizan Afzal	Prescription Drug Misuse (PDP): A Cross Sectional And Descriptive Type Of Study In Public And Pharmacies To Evaluate Root Cause Of Drug Misuse	462-463
ELABBARI Chaimaa , Pr. Labjar Najoua EL BOUZIDI Ahmed , ZINA OUI Badre , Pr.EL Hajjaji souad	Reducing Soil and Water Contamination through Improved Nitrogen Fertilizer Management	464
Omotoso, A.B. , Daud, S.A., Ayodele, M.A	Arable Crop Farmers Food Insecurity And Coping Strategies: Socioeconomic Differential Perspective In Southwest Nigeria	465-474
MUHAMMAD FAISAL	Mentorship As A Catalyst For Women’s Participation In AI And Emerging Technologies In Pakistan	475
MUHAMMAD FAISAL	The Ethical Frontier Digital Twins And The Generative Ghost	476
MUHAMMAD FAISAL	Sovereign AI Geopolitics And The Localization Of Intelligence	477
Festus Chibuike Onuegbu	Echoes Of Economic Pan-Africanism: Nigeria In The African Development Bank, 1964-2025	478
Banjo Tolani Christianah Haditha Ayomide Shuaib	Thermostable And Needle-Free Vaccine Delivery Technologies: Prospects For Expanding Immunization Access In Nigeria	479-480
PhD(c). Erisela Marko	“Visual Representation As Discourse: Constructing Culture And Information”	481-493
Kalsoom Tariq Bela Inaya Hashim Khan	Effect Of Lipid Based Nutritional Supplements During Pregnancy On Maternal Anthropometry And Hematological Indices; A Randomized Controlled Trial	494-495
Jamiu Adeniyi Yusuf	Examining The Structural Breaks In Geoeconomic Reconfiguration Of Energy And Trade Flows In The Post 2022 Russia–Ukraine Conflict	496
Abubakar Jaafaru Marafa Muhammad Bello Abubakar Dr. Daniel Marcel	Empirical Study On Job Satisfaction And Lecturers’ Turnover Intention In Tertiary Institutions	497-501
Dr.Abbas Eghbalmehran Saham Naami	Psychological Analysis Of The Personality Of Nasser Al-Din Shah Qajar And The Effect Of The Length Of His Reign On His Decision-Making Mechanisms	502-503
Assist. Prof. Dr. MUHAMMAD FAISAL	Interoperable API Ecosystems for Whole-of-Government Social Services	504
Vanya STAMENOVA Stefan STAMENOV	Landform And Landslide Zoning Of The Bulgarian Territory	505-515
Souhayla Zaali , Youssef Rachid Bouchra Ennadi , Jamila El Gaayda , Mohamed Errami , Abdelaaziz Ouahrouch , Rachid Idouhli ,Rachid Ait Akbour	Characterization And Adsorptive Performance Of Organic-Modified Niznfe Layered Double Hydroxides: Kinetic, Isotherm, And Thermodynamic Studies Of Toluidine Blue Removal	516
Dr. Emmanuel U. ANASO	Tariff Regimes, Transboundary Animal Disease Threats, And Food Security Outcomes: A Comparative Simulation Analysis Of Nigerian And North American Agricultural Systems	517-522
Samson A. Odunlami Ephesus O. Fatunmbi	Assessing The Thermal And Flow Characteristics Of MHD Micropolar Squeezing Flow Between Parallel Disks With Activation Energy	523
Celestina Fazia Clara Stella Vicari Aversa	The Usefulness And New Requirements Of Urban Planning And Urban Design For Architecture And Cities	524-533
Clara Stella Vicari Aversa Celestina Fazia	Liquid Borders: The Architectural and Urban Dialectic and Identity of the Strait of Messina and the Bosphorus	534-547

AUTHORS	TITLE	NO
Muhammed, Y. Onuoha, E. I. Ajayi, O. J.	Effect of Agricultural Extension Service Delivery on Nutritional Status of Staple Food Crop Farmers in Benue State, Nigeria	548
Dalap, S. L., Ibrahim, M. Shehu, B., Muhammad, U. H. Muhammed, Y.	Assessment of Extension and Advisory Service Needs of Cereal Crop Farmers in Nasarawa and Plateau States, Nigeria	549
Adedayo, M. R. Salako, M.A. Yusuf-Saliyu, B.O. Bello, E. T.	Toxigenic Profiling Of Serratia Marcescens Isolated From Some Ready-To-Eat Fruits	550
Edisela Mena	Gender-Embedded Territorial Innovation: The Role Of Women In Driving Rural Competitiveness In Albania	551-552
Manuwa Racheal Adewunmi Ajani Temitope Khadijat	Design And Simulation Of A Microcontroller-Based Smart Patient Monitoring And Billing Integration System Using Proteus	553
Marjan Shirahmad	The Evolution Of Sport Tourist Destinations: A Systematic Literature Review (1990–2025)	554
BITILA ZHULI ALDONA MINGA	Digital Skills And Ai Governance In Albanian Public Administration Reform	555
Carlos Albuquerque Ana Matos Bruna Silva Cátia Pereira Inês Costa Susana Batista Paula Rocha	Osteoporosis In Institutionalised Elderly People: Prevalence And Determining Factors	556
Carlos Albuquerque Alexandre Nogueira Alison Silva Joana Coutinho Rita Vasconcelos Susana Batista Paula Rocha	Satisfaction Of Users Admitted To Medium-Term Continuing Care And Rehabilitation Units: Sociodemographic And Clinical Determinants	557-558
Dr. Gireesh KUMAR Serene Anna Sam	Tracing Sustainability In Marketing: A Bibliometric Examination Of The Green Marketing Landscape	559
Dr. Mehdi SHALCHI TOUSI	Future-Oriented Ai For Civil, Structural, And Architectural Engineering: Technological Trajectories, Practical Applications, And Policy Pathways	560
Rehana Kanwal M.Farooq Shakir	Women Empowerment And Gender Equality In The Light Of Islam	561-573
SAID AIT MESSAAD	Study Of The Contextual Factors Of Dietary Imbalance For Pregnant Women In The City Safi – Morocco	574
Fatima Ahmed Abdullahi Sunday Deborah Thioudora Nura Muhammad	Evaluation Of Bacteria Species From Spent Engine Oil Contaminated Soil Within Chikun And Kaduna South Metropolis Kaduna State	575
Anu Tomer	Evaluating The Effectiveness Of Performance Appraisal Systems In Enhancing Employee Performance	576
Hiba Shahid Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi	Antioxidant, Enzyme Inhibition And Toxicology Studies Of Methanol Extracts Of Selected Medicinal Plants	577-578
Muhammad, J.M. Dr. Babagana, M. Ndatsu, A.	Attitude Of Pre-Service Biology Teachers Towards Artificial Intelligence Usage For Teaching And Learning In Niger State, Nigeria	579

AUTHORS	TITLE	NO
Dr. Sanusi Hassan Alhassan Yunusa Alkali Tsado N. Ibrahim	Implications Of Security Challenges For Digital Competency And Entrepreneurial Skill In Development In Technical And Vocational Education: A Study Of Nigerian Universities Of Technology	580-585
Ahmed Arif Badreddine Boukili Mohamed Kadour Atouailaa Ikram Mennas Abdelkhalk Aboulouard Mohammed El idrissi	DFT/TD-DFT Theoretical Characterization Of Organic Dyes For Dsscs: Electronic Structure And Photovoltaic Performance	586
Samar Jamal Hassan Mahmoud Prof Ts. Dr. Noor Maizura Binti Mohamad Noor Associate Prof. Ts. Dr. Zuriana Abu Bakar	Developing An Inclusive And Adaptive Usability Model For E-Transportation Platforms	587-588
Owutuamor, Zechariahs Benapugha Ladu Tarfa	Flood Adaptation Strategies Among Smallholder Farmers In Coastal Areas Of Bayelsa State, Nigeria	589-599
Ngueya ESSALLAMI Ahmed KHOUYA M'barka EL MOUEDDEN	Mathematical Modeling And Optimization Of Renewable Energy Driven Desalination Systems	600
Assoc. Prof. Dr. DRITA LUZO (KLLAPI) M.Sc. Mirtila LLUKANI Androkli NIKA	Zagoria Regional Park As An Integral Part Of The Vjosa National Park - Natural, Cultural, Folklore Heritage And Its Economic Impact	601-602
Lect. Dr. Mehmet Can SANDER Prof. Dr. Hikmet ASUTAY	An Analytical-Structural Evaluation Of The Current Status Of German Language Departments	603-611

KRONİK VENÖZ YETMEZLİK HASTASI BİREYLERİN EGZERSİZ İNANÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ: PİLOT ÇALIŞMA*

Rumeysa REİS KUL

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Güneysu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, 53350 Güneysu, Rize

ORCID: 0000-0003-4383-1800

Orçin TELLİ ATALAY

Pamukkale Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, 20070 Pamukkale, Denizli

ORCID: 0000-0002-1613-9192

Mehmet Ali YÜRÜK

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri, 61080 Ortahisar, Trabzon

ORCID: 0000-0002-6066-0655

ÖZET

Kronik venöz yetmezlik (KVY), alt ekstremitelerde venöz hipertansiyon ve kapak yetersizliği ile karakterize ilerleyici bir vasküler hastalıktır. Kronik venöz yetmezlikte egzersiz, alt ekstremitte kas pompasını aktive ederek venöz dönüşü artırmakta ve semptomların azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte egzersize yönelik inançlar, bireylerin rehabilitasyon programlarına uyumunu etkileyebilmektedir. Bu pilot çalışmanın amacı, KVY hastası bireylerin egzersiz inançlarının klinik evre ve cinsiyete göre değerlendirilmesidir. Çalışmaya CEAP sınıflamasına göre C2 (n=10), C3 (n=7) ve C4 (n=33) evresinde toplam 50 KVY hastası dahil edilmiştir. Egzersiz Sağlık İnanç Modeli Ölçeği'nin (ESİM) genel sağlık, ciddiyet, tehdit, yarar-maliyet ve egzersiz yapmama sakıncaları alt boyutları değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle grup karşılaştırmalarında Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır. CEAP evrelerine göre yapılan analizde yalnızca genel sağlık algısı alt boyutunda anlamlı fark saptanmıştır ($p=0,024$). Genel sağlık puanları C2 ve C3 evrelerinde daha yüksek, hastalığın daha ileri evresi olan C4 evresinde ise daha düşük bulunmuştur. Egzersiz yapmama sakıncaları alt boyutunda istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmamakla birlikte, gruplar arasında dikkat çekici bir eğilim ($p=0,064$) gözlenmiştir. Cinsiyete göre ESİM alt boyutlarında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Sonuç olarak, KVY hastalarında egzersiz inançlarının klinik evreye göre farklılaşabileceği görülmektedir. Hastalık evresi ilerledikçe genel sağlık algısının azalması ve egzersiz yapmamanın sakıncalarına yönelik farkındalığın artma eğilimi göstermesi, evreye özgü davranışsal müdahalelerin ve rehabilitasyon yaklaşımlarının önemini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kronik venöz yetmezlik, egzersiz inancı, sağlık inanç modeli, CEAP

* Bu çalışma, Rumeysa REİS tarafından hazırlanan "Kronik Venöz Yetmezlik Hastası Bireylerin Egzersiz İnançlarının Değerlendirilmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

EVALUATION OF EXERCISE BELIEFS IN PATIENTS WITH CHRONIC VENOUS INSUFFICIENCY: A PILOT STUDY*

ABSTRACT

Chronic venous insufficiency (CVI) is a progressive vascular disorder characterized by venous hypertension and valvular dysfunction in the lower extremities. Exercise activates the calf muscle pump, enhances venous return, and contributes to symptom reduction in CVI. However, beliefs about exercise may influence adherence to rehabilitation programs. This pilot study aimed to evaluate exercise beliefs in patients with CVI according to clinical stage and gender. Fifty patients classified as C2 (n=10), C3 (n=7), and C4 (n=33) according to CEAP classification were included. Subdimensions of the Exercise Health Belief Model Scale (HBMS-E), including general health perception, severity, threat, benefit-cost, and perceived consequences of not exercising, were analyzed. Since the data were not normally distributed, Kruskal–Wallis and Mann–Whitney U tests were used for group comparisons. A statistically significant difference was found only in the general health perception subdimension across CEAP stages ($p=0.024$), with lower scores observed in the C4 group. Although not statistically significant, a notable increased awareness was observed in the perceived consequences of not exercising subdimension as the clinical stage advanced ($p=0.064$). No significant differences were found according to gender ($p>0.05$). These findings suggest that exercise beliefs in CVI patients may vary according to clinical stage. The decrease in general health perception and the tendency toward increased awareness of the risks of inactivity in advanced stages highlight the importance of stage-specific behavioral approaches in clinical practice.

Keywords: Chronic venous insufficiency, exercise belief, Health Belief Model, CEAP classification

* This study is derived from the master's thesis titled 'Evaluation of Exercise Beliefs in Individuals with Chronic Venous Insufficiency' prepared by Rumeysa REİS.

1. GİRİŞ

Kronik venöz yetmezlik (KVY), alt ekstremitte venöz sisteminde kapak yetmezliği ve/veya venöz obstrüksiyon sonucunda gelişen ilerleyici bir dolaşım bozukluğudur (Eberhardt & Raffetto, 2014). Venöz sistemde meydana gelen hemodinamik bozulma venöz hipertansiyona yol açmakta ve ağrı, ağırlık hissi, ödem, gece krampları, cilt değişiklikleri ve ileri evrelerde venöz ülser gibi klinik belirtiler ortaya çıkmaktadır (Bergan et al., 2006). KVY'nin toplumdaki prevalansı %10–30 arasında değişmekte olup özellikle kadınlarda daha sık görülmektedir (Rabe et al., 2012).

Hastalığın klinik sınıflamasında en yaygın kullanılan sistem CEAP (Clinical, Etiological, Anatomical, Pathophysiological) sınıflamasıdır (Eklof et al., 2004). Klinik evre ilerledikçe semptom şiddeti artmakta ve yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir (Beebe-Dimmer et al., 2005).

Alt ekstremitte venöz dönüşünün temel mekanizması kalf kas pompasıdır. Kas kasılması sırasında derin venöz sistemde basınç artışı oluşur ve kan proksimale doğru yönlendirilir. Kas gevşemesi sırasında ise yüzeysel sistemden derin sisteme dolum gerçekleşir (Meissner, 2012). KVV'de kapak yetmezliği ve reflü, bu fizyolojik mekanizmanın bozulmasına neden olur ve venöz hipertansiyon gelişir (Smith, 2006).

Literatürde yapılandırılmış egzersiz programlarının kalf kas pompası fonksiyonunu iyileştirdiği ve venöz dönüşü artırdığı gösterilmiştir (Padberg et al., 2004). Bu nedenle egzersiz, KVV tedavisinde kompresyon tedavisi ve medikal yaklaşımlara ek olarak önerilen temel konservatif yöntemlerden biridir (Wittens et al., 2015).

Bununla birlikte, bireylerin egzersize yönelik inançları ve algıları, rehabilitasyon programlarına katılım ve uyum açısından belirleyici olabilmektedir. Egzersiz Sağlık İnanç Modeli (ESİM), bireyin hastalığı algılayış biçimi, hastalığın ciddiyetine yönelik inancı, tehdit algısı, egzersizin yarar-maliyet değerlendirmesi ve egzersiz yapmama durumunda oluşabilecek sonuçlara ilişkin farkındalığı gibi boyutları içermektedir (Rosenstock, 1974; Champion & Skinner, 2008).

KVV hastalarında egzersizin fizyolojik yararları bilinmekle birlikte, klinik evreye göre egzersiz inançlarının nasıl değiştiğine ilişkin veriler sınırlıdır. Bu nedenle pilot nitelikte planlanan bu çalışma, KVV hastası bireylerin egzersiz inançlarını klinik evre ve cinsiyete göre değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Araştırma Tasarımı

Bu çalışma kesitsel ve tanımlayıcı özellikte pilot bir araştırmadır. Çalışma, kronik venöz yetmezlik tanısı almış bireylerin egzersize yönelik inançlarını klinik evre ve cinsiyet değişkenleri açısından değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

2.2. Katılımcılar

Çalışmaya CEAP sınıflamasına göre C2, C3 ve C4 evresinde bulunan toplam 50 KVV hastası birey dahil edilmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması $46,10 \pm 12,40$ yıldır. Katılımcıların %76'sı kadın (n=38), %24'ü erkektir (n=12). CEAP dağılımı C2: %20 (n=10), C3: %14 (n=7) ve C4: %66 (n=33) şeklindedir.

2.3. Veri Toplama Aracı

Egzersiz Sağlık İnanç Modeli Ölçeği (ESİM) kullanılmıştır. Ölçek; genel sağlık algısı (1-3 maddeler), ciddiyet (4-6 maddeler), tehdit (7-13. maddeler), yarar-maliyet (14-19. maddeler) ve egzersiz yapmama sakıncaları (20-25 maddeler) alt boyutlarından oluşmaktadır. Ölçek bireylerin egzersize yönelik bilişsel ve davranışsal eğilimlerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır (Yılmaz ve Kartal, 2021).

2.4. İstatistiksel Analiz

Verilerin normal dağılımı Shapiro–Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Normal dağılım varsayımı sağlanmadığı için CEAP evrelerine göre karşılaştırmalarda Kruskal–Wallis testi, cinsiyete göre karşılaştırmalarda Mann–Whitney U testi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

2.5. Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 50 kronik venöz yetmezlik hastası bireyin demografik ve klinik özellikleri Tablo 1’de sunulmuştur. Katılımcıların %76’sı kadın ($n=38$), %24’ü erkek ($n=12$) olup yaş ortalaması $46,10 \pm 12,40$ yıldır. CEAP klinik sınıflamasına göre bireylerin %20’si C2 ($n=10$), %14’ü C3 ($n=7$) ve %66’sı C4 ($n=33$) evresindedir.

Tablo 1. Bireylerin Demografik ve Klinik Özellikleri

Değişken	n	%
Cinsiyet		
Kadın	38	76
Erkek	12	24
CEAP Evresi		
C2	10	20
C3	7	14
C4	33	66

C: Klinik Skor

n: Sayı

#: Yüzde

CEAP klinik evresine göre ESİM alt boyut puanlarının karşılaştırılması Tablo 2’de sunulmuştur. Kruskal–Wallis analizi sonucunda yalnızca genel sağlık alt boyutunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p=0,024$). Genel sağlık puanları C2($10,00 \pm 3,01$) ve C3($10,33 \pm 3,12$) evrelerinde daha yüksek, hastalığın daha ileri evresi olan C4($8,74 \pm 3,09$) evresinde ise daha düşük bulunmuştur. Bu bulgu, hastalık şiddeti arttıkça bireylerin genel sağlık algısının azalabileceğini düşündürmektedir. Egzersiz yapmama sakıncaları alt boyutunda istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşamamış olmakla birlikte anlamlılığa yakın bir eğilim gözlenmiştir ($p=0,064$). Bu alt boyutta C4($16,84 \pm 4,42$) grubunun daha yüksek puanlara

sahip olması, ileri evrede bireylerin egzersiz yapmamanın olası sonuçlarının daha fazla farkında olabileceğini düşündürmektedir.

Tablo 2. Bireylerin CEAP Klinik Sınıflamasına Göre ESİM Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Dağılımı

CEAP Skoru	C2	C3	C4		
	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Kruskall-Wallis	p
Genel Sağlık	10,00 ± 3,01	10,33 ± 3,12	8,74 ± 3,09	7,447	0,024*
Ciddiyet	14,65 ± 0,95	14,56 ± 1,04	14,55 ± 1,52	0,957	0,620
Tehdit	25,97 ± 6,33	26,33 ± 5,68	26,57 ± 6,56	2,375	0,305
Yarar-Maliyet	25,52 ± 5,72	25,78 ± 4,91	26,08 ± 5,34	0,035	0,983
Yapmama Sakıncaları	14,16 ± 5,11	16,17 ± 4,47	16,84 ± 4,42	5,494	0,064

*p < 0,05 anlamlı kabul edilmiştir.

Cinsiyete göre ESİM alt boyut puanlarının karşılaştırılması Tablo 3'te gösterilmiştir. Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre kadın ve erkek katılımcılar arasında hiçbir alt boyutta istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Tablo 3. Bireylerin Cinsiyetlerine Göre ESİM Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Dağılımı

Cinsiyet	Kadın	Erkek		
	Ort ± SS	Ort ± SS	Mann Whitney U	p
Genel Sağlık	9,42 ± 3,39	9,83 ± 1,53	208,000	0,647
Ciddiyet	14,37 ± 1,92	14,17 ± 1,26	182,500	0,180
Tehdit	26,42 ± 5,75	26,33 ± 4,59	218,000	0,820
Yarar-Maliyet	25,87 ± 4,08	26,08 ± 4,78	193,000	0,420
Yapmama Sakıncaları	17,66 ± 3,65	15,75 ± 4,20	152,000	0,082

*p < 0,05 anlamlı kabul edilmiştir.

3. TARTIŞMA

Bu pilot çalışma, kronik venöz yetmezlik hastalarında egzersiz inançlarının hastalığın klinik evresine göre değişkenlik gösterebileceğini ortaya koymuştur. Özellikle genel sağlık algısının hastalık evresi ilerledikçe azalması dikkat çekici bir bulgudur. Literatürde KVV'nin klinik şiddeti arttıkça semptom yükünün ve yaşam kalitesindeki bozulmanın arttığı bildirilmektedir (Beebe-Dimmer et al., 2005; Eberhardt & Raffetto, 2014). Hastalık yükündeki artışın bireyin öznel sağlık algısını olumsuz etkileyebileceği ve bunun da egzersize yönelik motivasyonu azaltabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızın bulguları bu literatür bilgileriyle paralellik göstermektedir.

Egzersiz yapmama sakıncaları alt boyutunda istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşılammış olmakla birlikte, ileri evre grubunda daha yüksek puan eğilimi gözlenmiştir. Bu durum, hastalık şiddeti arttıkça bireylerin egzersiz yapmamanın olası sonuçlarının daha fazla farkında olabileceğini düşündürmektedir. Sağlık İnanç Modeli'ne göre bireyin hastalığa ilişkin tehdit algısının artması, koruyucu sağlık davranışlarına yönelimi destekleyebilmektedir (Rosenstock, 1974; Champion & Skinner, 2008). Ancak tehdit algısının tek başına davranış değişikliği oluşturması yeterli değildir; yapılandırılmış ve bireyselleştirilmiş müdahalelerle desteklenmesi gerekmektedir.

Cinsiyete göre anlamlı farklılık saptanmaması, egzersiz inançlarının KVV bağlamında daha çok klinik şiddet ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu durum, rehabilitasyon programlarının cinsiyet temelli değil, hastalık evresi temelli yapılandırılmasının daha uygun olabileceğini göstermektedir.

Bu çalışma pilot nitelikte olup örneklem büyüklüğünün sınırlı olması ve C4 grubunun baskın dağılım göstermesi önemli sınırlılıklar arasındadır. Daha geniş ve dengeli örneklemle yapılacak çalışmalar, egzersiz inançlarının klinik evre ile ilişkisini daha net ortaya koyabilir.

4. SONUÇ

Sonuç olarak, KVV hastalarında egzersiz inançlarının değerlendirilmesi, rehabilitasyon programlarının evreye özgü biçimde planlanmasına katkı sağlayabilir. Hastalık evresi ilerledikçe genel sağlık algısının azalması ve egzersiz yapmamanın sakıncalarına yönelik farkındalığın artma eğilimi göstermesi, davranışsal müdahalelerin klinik evre dikkate alınarak yapılandırılması gerektiğini düşündürmektedir. Bu yaklaşım, egzersiz uyumunun artırılmasına ve uzun dönem klinik sonuçların iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır.

5. KAYNAKÇA

- Beebe-Dimmer, J. L., Pfeifer, J. R., Engle, J. S., & Schottenfeld, D. (2005). The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. *Annals of Epidemiology*, 15(3), 175–184.
- Bergan, J. J., Schmid-Schönbein, G. W., Smith, P. D., Nicolaides, A. N., Boisseau, M. R., & Eklof, B. (2006). Chronic venous disease. *New England Journal of Medicine*, 355(5), 488–498.
- Champion, V. L., & Skinner, C. S. (2008). The Health Belief Model. In K. Glanz, B. K. Rimer & K. Viswanath (Eds.), *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice* (4th ed., pp. 45–65).
- Eberhardt, R. T., & Raffetto, J. D. (2014). Chronic venous insufficiency. *Circulation*, 130(4), 333–346.
- Eklof, B., Rutherford, R. B., Bergan, J. J., et al. (2004). Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders. *Journal of Vascular Surgery*, 40(6), 1248–1252.
- Meissner, M. H. (2012). Lower extremity venous anatomy. *Seminars in Interventional Radiology*, 29(1), 3–9.
- Padberg, F. T., Johnston, M. V., & Sisto, S. A. (2004). Structured exercise improves calf muscle pump function in chronic venous insufficiency. *Journal of Vascular Surgery*, 39(1), 79–87.

- Rabe, E., Pannier, F., & Schwahn-Schreiber, C. (2012). Epidemiology of chronic venous disorders. *Phlebology*, 27(Suppl 1), 2–9.
- Rosenstock, I. M. (1974). Historical origins of the Health Belief Model. *Health Education Monographs*, 2, 328–335.
- Smith, P. D. (2006). The microcirculation in venous hypertension. *Vascular Medicine*, 11(4), 233–239.
- Yılmaz, M. D., ve Kartal, A. (2021). Egzersiz Sağlık İnanç Modeli Ölçeği'nin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Yaşam Boyu Hemşirelik Dergisi*, 2(1), 42-61.
- Wittens, C., Davies, A. H., Bækgaard, N., et al. (2015). Management of chronic venous disease. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 49(6), 678–737.

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRENCİLERİNDE SEKİZ HAFTALIK BOKS ANTRENMANININ SEÇİLMİŞ BAZI PERFORMANS PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Birgül ARSLAN¹, Alperen AKBULUT²

Tam Metin Bildiri

¹Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Konya, Türkiye

ORCID: 0000-0002-4331-6123

²Boğaziçi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: 0000-0002-8998-0134

ÖZ

Araştırmada sekiz haftalık boks antrenmanının seçilmiş performans parametreleri (durarak uzun atlama, otur eriş, 30 sn şınav, 30 sn mekik) üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmada 22 katılımcı deney grubunu (yaş; $21,77 \pm 0,32$ yıl), 21 katılımcı ise kontrol grubunu (yaş; $21,67 \pm 0,55$ yıl) oluşturmuştur. Araştırmaya, beden eğitimi ve spor bölümünde öğrenim gören 15'i kadın 28 erkek olmak üzere toplam 43 öğrenci katılmıştır. Katılımcılar laboratuvara iki kez gelmiştir. Öncelikle vücut kompozisyonu ölçümleri ve adaptasyon çalışmaları yapılmış sonrasında ise durarak uzun atlama, otur eriş, 30 sn şınav ve 30 sn mekik testleri uygulanmıştır. Ön testler sonrası sekiz haftalık boks antrenmanları ve ardından son testler alınmıştır. Performans analizleri Repeated Measure ANOVA ile incelenmiş, anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir. Bulgular incelendiğinde durarak uzun atlama, 30 sn şınav ve 30 s mekik performans parametrelerinde zaman ile zaman*grup etkileşimi tespit edilirken gruplar arasında ön test ve son test bağlamında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0.05$). Test sonuçları beden eğitimi ve spor öğrencilerine sekiz haftalık uygulanan boks antrenmanının bazı performans parametreleri üzerinde zaman faktörünün etkisi olduğu fakat gruplar arasında ön test ve son test bağlamında olumlu etki tespit edilememiştir. Sonuç olarak; sekiz haftalık boks antrenmanı, durarak uzun atlama, 30 sn şınav ve 30 sn mekik performanslarında zamana bağlı değişimler oluşturmuş; ancak gruplar arasında ön test ve son test karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: boks, mekik, şınav, otur eriş, durarak uzun atlama.

ABSTRACT

This study investigated the effects of an eight-week boxing training program on selected performance parameters (standing long jump, sit-and-reach, 30-s push-up, and 30-s sit-up). A total of 22 participants constituted the experimental group (age: 21.77 ± 0.32 years), while 21 participants formed the control group (age: 21.67 ± 0.55 years). The study sample consisted of 43 students (15 females and 28 males) enrolled in the Department of Physical Education and

Sports. The participants visited the laboratory on two occasions. Initially, body composition assessments and adaption studies were conducted, followed by the administration of standing long jump, sit and reach, 30-second push-up, and 30-second sit-up tests. Subsequent to the pre-tests, an eight-week boxing training regimen was conducted, followed by post-tests. Performance analyses were evaluated using Repeated Measures ANOVA. The significance level was established at $p < 0.05$.

Upon analysis of the findings, a time and time*group interaction was observed in the performance metrics of the standing long jump, 30-second push-up, and 30-second sit-up; however, no statistically significant difference was found between the groups between pre-test and post-test results ($p > 0.05$). The test results indicated that the temporal variable influenced some performance metrics of boxing training administered to physical education and sports students over eight weeks; nevertheless, no significant beneficial effect was observed between the groups in the pre-test and post-test comparisons. In conclusion, eight weeks of match training initiated time-dependent changes in standing long jump, 30-second push-ups, and 30-second sit-ups performance; however, no consistently significant differences were found between the groups in pre-test and post-test comparisons.

Keywords: *boxing, sit-up, push-up, sit and reach, standing long jump.*

GİRİŞ

Boks, karakteristik olarak aerobik ve anaerobik enerji sistemlerini içeren ve yüksek düzeyde fiziksel uygunluk gerektiren rekabete dayalı bir branş olarak değerlendirilmektedir (Finlay ve ark. 2023). Uluslararası Amatör Boks Birliği (IBA) tarafından yönetilen bu spor dalındaki müsabakalar, iki rakip arasında yumruklarla yapılan ve belirli bir ağırlık kategorisinde sınıflandırılan, temas gerektiren bir mücadele sporudur. Boks müsabakaları yaş gruplarına göre süre açısından değişkenlik gösteren ve bir dakikalık dinlenme aralıklarıyla bölünen üç raunt üzerinden gerçekleştirilir. Ayrıca müsabaka esnasında sporcuların rakiplerine karşı, doğru (hedefe yönelik) ve etkili yumruklar vurması amacıyla rakibe karşı üstünlük kurma becerisidir. Bu nedenle boks branşında birçok motorik özelliğin geliştirilmesi hedeflenir (Smith 2006; Khanna ve Manna 2006; Stanley 2020; Kapo ve ark. 2021).

Boks branşında teknik ve taktiksel gelişimin yanı sıra temel motorik özelliklerin geliştirilmesi ve stratejik düşünme becerisi gibi parametreler önemlidir (Sienkiewicz-Dianzenza ve Maszczyk 2019). Temel motorik özelliklerimizden kuvvet ve esneklik sporcu performansını etkileyen önemli parametrelerdendir. Kuvvet ve esneklik, birçok fiziksel uygunluk parametresi ile yakından ilişkilidir (Lopes ve ark. 2017; Akınoğlu ve ark. 2020). Fiziksel uygunluk

parametrelerinden biri olan kuvvet boks branşı için önemli bir faktördür. Boks antrenmanlarının organizma üzerindeki etkisi incelendiğinde kuvvet, güç, esneklik, denge ve çeviklik arasında sporcuların lehine anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Boksta kuvvet gelişimi incelendiğinde alt ekstremitte kuvvetinin yanı sıra üst ekstremitte patlayıcı kuvvet gelişimi boksörlerde yumruk atma becerisini etkilemektedir (Beattie ve Ruddock 2022). Lenestsky ve ark. (2013) yüksek düzeyde kuvvet üretme yeteneğinin boks branşında başarıya ulaşmak için önemli bir faktör olduğunu ileri sürmüştür. Kinetik zincir boyunca doğru bir kuvvet iletimi yoluyla başarılı bir yumruk hareketi elde etmek için kol, dirsek, omuz, kalça ve alt uzuvları içeren karmaşık birçok eklemlilik koordinasyon gerekir. Hareketin gücündeki artış çoğu sporda esastır ve boks performansını optimize etmek için belirli hareket modeline bir aktarım gerekir. Özellikle, optimum güç yükü, sporcunun maksimum gücünü en üst seviyeye çıkarabilen yük olarak tanımlanmakta olup, profesyonel boksörlerde daha yüksek hız, güç ve kuvvet seviyelerine ulaşmak için en iyi yük yoğunluğu olarak kabul edilmektedir (Lopez ve ark. 2020). Bir diğer fiziksel uygunluk parametresi olan esneklik eklem hareket açıklığı boyunca harekete izin veren kasın uzayabilme yeteneğidir ve eklemlilik meydana gelen hareket genişliği ile eş anlamlı olup, kaslar, bağlar, tendonlar veya kemik yapılar tarafından sınırlandırılabilir (Çon ve ark. 2012; Akinoğlu ve ark. 2020). Boks branşı yapısı gereği yüksek temas ve fiziksel mücadele gerektiren spor branşları arasında gösterilmektedir. Bu nedenle esneklik faktörü boksörler için son derece önemlidir.

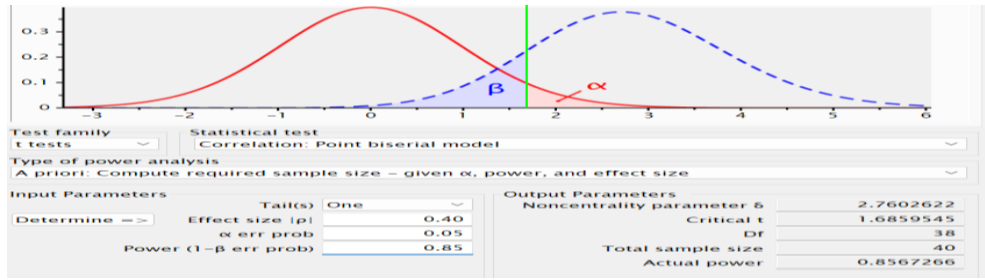
Araştırmamızda kuvvet, anaerobik güç, genel fiziksel performans ve esnekliği geliştirmeye yönelik sekiz haftalık boks antrenmanları uygulanmıştır. Bu araştırma, sekiz haftalık boks antrenmanının durarak uzun atlama, otur-eriş, 30 sn şınav ve 30 sn mekik performans parametreleri üzerinde etkili olabileceği hipotezi üzerine kurgulanmıştır. Araştırmada sekiz haftalık boks antrenmanının seçilmiş performans parametreleri (durarak uzun atlama, otur eriş, 30 sn şınav, 30 sn mekik) üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmadan elde edilecek bulgular ve ulaşılabilecek sonuçların boks antrenmanının bazı performans parametreleri ile ilgili belirsizliklerin ve etkileri hakkındaki tartışmaların giderilmesi açısından literatüre ışık tutacağı düşünülmektedir. Ayrıca araştırma sonuçlarının antrenörlere, sporculara ve spor bilimleri alanına branşın fiziksel unsurları ve organizma üzerine etkileri açısından katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

METOT

Katılımcılar: Katılımcı sayısı G*power programında (Version 3.1.9.7) 0.05 yanılma düzeyinde, 0.85 güç ve 0.40 etki büyüklüğüne göre yapılan güç analizine göre hesaplanmıştır.

Değerlendirme sonrası toplam örneklem büyüklüğü 40 katılımcı olarak belirlenmiştir. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 15 kadın, 28 erkek toplamda 43 katılımcı araştırmaya dahil edilmiştir.

Araştırmaya son üç ay içerisinde alt ekstremiteleriyle ilgili ciddi sakatlık geçirmemiş, 18-32 yaş aralığında katılımcılar dahil edilmiştir. Çalışma toplam 43 katılımcıyla tamamlanmıştır. Katılımcıların fiziksel özellikleri Tablo 1’de verilmiştir. Araştırma süreci Helsinki bildirgesi ilkelerine uygun olarak ve Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Etik Kurul kararı (Karar Sayısı:130) sonrası gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1: G*power

Deneysel tasarım: Katılımcılar araştırma süresince laboratuvara iki kez gelmiştir. Öncelikle vücut kompozisyonu ölçümleri ve adaptasyon çalışmaları yapılmış ve sonrasında durarak uzun atlama, otur eriş, 30 sn şınav, 30 sn mekik uygulamaları yapılmıştır. Ön testler sonrası sekiz haftalık boks antrenmanları ve ardından son testler uygulanmıştır. Ölçüm seansları sirkadiyen ritmin etkisinden kaçınmak için aynı saat aralığında (10:00-14:00) ve benzer çevresel koşullarda (20–25 °C, %35–40 bağıl nem) gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan testler öncesinde 24 saatlik süreçte şiddetli fiziksel aktiviteden kaçınmaları, uykusuz kalmamaları, ilaç, alkol, sigara ve kafein kullanmamaları istenmiştir. Araştırmanın genel tasarımı Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2: Araştırmanın Genel Tasarımı

Verilerin Toplanması

Vücut kompozisyonunu: Katılımcıların boy uzunluğu antropometrik set (Holtain, UK) ile gerçekleştirilmiştir. Vücut ağırlığı şort ya da şort-tişört ile elektronik baskülle ölçülmüştür.

Vücut kütle indeksi (VKİ) katılımcıların vücut ağırlığı (kg) boy uzunluğunun (m^2) karesine bölünerek hesaplanmıştır (Whaley ve ark. 2006).

Durarak uzun atlama testi: Durarak uzun atlama testi, katılımcının testi gerçekleştirmesine engel olmayacak düz ve kaymayan bir zeminde uygulanmıştır. Sporunun geriden gelerek hız almasına izin verilmeden ayak parmak uçları başlangıç çizgisinin hemen gerisinden, yere paralel bir şekilde, çizgiye en yakın pozisyonda katılımcının kollarını geriye ve öne doğru savurarak en iyi sıçramasını yapması istenmiştir. Katılımcının ayak parmak ucu ile topukların ilk temas ettiği alan ölçülerek kaydedilmiştir. Test iki kez tekrarlanarak katılımcının en iyi mesafesi metre cinsinden kaydedilmiştir (Mengütay, 1998).

Esneklik (otur- eriş) testi: Test öncesi katılımcılara standart ısınma protokolü uygulanmıştır. Katılımcı teste hazır olduğunda başlamıştır. Katılımcının dizleri bükülü ve ayak tabanları test sehpasına temas edecek şekilde oturması istenmiştir. Dizlerini bükmeden gövdesini öne doğru fleksiyona getirerek, el parmak uçlarıyla ulaşabildiği en uzak noktaya uzanması söylenmiş, ulaşılan son noktada en az 2 sn hareket etmeden durması istenmiştir. Her katılımcıya 2 hak verilmiştir ve katılımcının en iyi değer skoru kaydedilmiştir (Kutlu ve Karadağ, 2003).

30 sn sınav testi: Standart ısınma protokolü sonrası katılımcıların ayak parmak uçları yere temas edecek şekilde, yüzüstü ve eller omuz genişliğinden biraz daha açık, kollar, diz eklemi açık ve vücut gergin pozisyondayken ‘Hazır, Başla!’, komutuyla birlikte test ölçümüne başlanmıştır. Test 2 defa tekrarlanmış, sporcunun test sırasında 30 saniye boyunca gerçekleştirdiği sınav tekrar sayısı kaydedilmiştir (Günay, 2013).

30 sn mekik testi: Katılımcılar sırtüstü yatış pozisyonunda, ayak tabanları ve baş yerde olacak şekilde pozisyon alması istenmiştir. Dizler bükülü, ayaklar ve dizler kalça hizasında açık pozisyonda 30 saniye süresince mekik çekmesi istenmiştir. Test 2 defa tekrarlanmış ve sporcunun her denemede 30 saniye süresince gerçekleştirdiği mekik tekrar sayısı kaydedilmiştir (Pekel, 2007).

Antrenman Programı

Antrenman Programı		
Hafta	Salı	Perşembe
1. Hafta	*10 dakika ısınma *4x3dk. Temel Boks Eğitim Çalışması *2x3dk. Direk vuruşlar *2x3dk. Kroşe ve Aparkat Çalışması *1x3dk. İp çalışması *Soğuma	*10 dakika ısınma *4x3dk. Temel Boks Eğitim Çalışması *2x3dk. Direk vuruşlar *2x3dk. Kroşe ve Aparkat Çalışması *1x3dk. İp çalışması *Soğuma
2. Hafta	*10 dakika ısınma *2x3dk. Temel Boks Eğitim Çalışması *2x3dk. Eşli Çalışma *2x3dk. Koordinasyon ve Savunma Çalışması *Soğuma	*10 dakika ısınma *2x3dk. Temel Boks Eğitim Çalışması *2x3dk. Eşli Çalışma *2x3dk. Koordinasyon ve Savunma Çalışması *Soğuma
3. Hafta	*10 dakika ısınma *2x3dk. gölge boksu *4x3dk. KumTorbası Çalışması *1x3dk İp çalışması *Şınav-Mekik (10-15-20) *Soğuma	*10 dakika ısınma *2x3dk. gölge boksu *4x3dk. KumTorbası Çalışması *1x3dk İp çalışması *Şınav-Mekik (10-15-20) *Soğuma
4. Hafta	*10 dakika ısınma *2x3dk. gölge boksu *3x3dk. Sağlık topu çalışması *Şınav-Mekik (15-20-25) *1x3dk. ip çalışması *Soğuma	*10 dakika ısınma *1x3dk. gölge boksu *2x3dk. yer merdiveni çalışması *2x3dk. direnç bandı çalışmaları *2x3dk. Trx çalışması *Soğuma
5. Hafta	*10 dakika ısınma *2x3dk. Gölge boksu *4x3dk. KumTorbası Çalışması *2x3dk. Lapa çalışması *2x3dk. Esneklik çalışması *Soğuma	*10 dakika ısınma *2x3dk. Gölge boksu *4x3dk. KumTorbası Çalışması *2x3dk. Lapa çalışması *2x3dk. Esneklik çalışması *Soğuma
6. Hafta	*10 dakika ısınma *1x3dk. Gölge boksu *2x3dk. Eşli çalışma *4x3dk Kum Torbası çalışması *Denge ve Serbest Squat Çalışması *Soğuma	*10 dakika ısınma *1x3dk. Gölge boksu *Core çalışması *Direnç bandı ve Trx çalışması *Şınav-Mekik (20-20-20) *Soğuma
7. Hafta	*10 dakika ısınma *1x3dk. Gölge boksu *Sıçrama Çalışmaları *Sağlık topu çalışması (direk, kroşe, aparkat) *İp çalışması *Soğuma	*10 dakika ısınma *2x3dk. Gölge boksu *4x3dk. Eşli çalışma (Model) *2x3dk. Lapa çalışması *Şınav-Mekik (20-20-20) *İp çalışması *Soğuma
8. Hafta	*10 dakika ısınma *2x3dk. Gölge boksu *4x3dk Kum Torbası çalışması *Core ve Serbest Squat Çalışması *Şınav-Mekik (20-20-20) *Soğuma	*10 dakika ısınma *2x3dk. Gölge boksu *4x3dk Kum Torbası çalışması *2x3dk. Lapa çalışması *İp çalışması *Soğuma

Verilerin Analizi: Verilerin analizi, SPSS 24 yazılımı (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, %95 güven aralığı alt ve üst sınırlar olarak verilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile tespit edilmiştir. Normal dağılım varsayımının sağlanması durumunda parametrik testler uygulanmıştır (Ghasemi ve Zahediasl, 2012). Katılımcıların ön test ve son test değerleri arasındaki farklılıkların tespit edilmesi amacıyla tekrarlı ölçümler için varyans analizi (Repeated Measure ANOVA) kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Deney ve kontrol gruplarındaki katılımcıların yaş (yıl), boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), VKİ (kg/m^2) değişkenleri ortalama, standart sapma, %95 güven aralığı alt ve üst sınırları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Fiziksel Özellikleri

Değişkenler	Deney (n=22)		Kontrol (n=21)	
	Ort±SD	%95 GA	Ort±SD	%95 GA
Yaş (yıl)	21,77±0,32	21,10±22,44	21,67±0,55	20,52±22,81
Vücut ağırlığı (kg)	68,62±2,56	63,31±73,94	66,72±2,56	61,38±72,06
Boy uzunluğu (cm)	171,50±1,29	168,81±174,19	173,86±2,17	169,33±178,38
VKİ (kg/m^2)	23,25±0,70	21,80±24,71	22,09±0,66	20,72±23,46

Not. Bu tabloda Ortalama ± Standart sapma (Ort ± SD), ortalamanın %95 güven aralığı alt ve üst sınırları (%95 GA), Vücut kütle indeksi (VKİ) olarak gösterilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test performans verileri ortalama, standart sapma, F ve p değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test performans değişimleri Repeated Measures ANOVA testi analiz sonuçları

Gruplar		Durarak uzun atlama (cm)	Otur- eriş testi (cm)	30 sn sınav	30 sn mekik
		Ort±SD	Ort±SD	Ort±SD	Ort±SD
Ön Test	Deney (n=22)	178,32±30,46	26,95±9,50	21,73±10,75	22,45±4,99
	Kontrol (n=21)	194,57±28,20	26,48±8,37	25,57±6,42	23,33±3,92
Son Test	Deney (n=22)	193,55±38,02	27,64±9,50	26,77±9,36	25,81±5,56
	Kontrol (n=21)	197,81±28,22	26,48±9,63	27,81±6,31	24,86±4,49
	F	1,17	0,09	0,94	0,00
	p	0,29	0,77	0,34	0,98

Performans parametrelerinde (durarak uzun atlama, otur eriş, 30 sn sınav, 30 sn mekik testleri) ön ve son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 3. Deney ve kontrol gruplarının 8 haftalık antrenman öncesi ve sonrası durarak uzun atlama performansı (cm) Repeated Measure ANOVA analiz sonuçları

	F	p	η_p^2
Antrenman Etkisi	31,49	0,00*	0,43
Antrenman*Grup Etkileşimi	13,26	0,00*	0,25
Grup Etkisi	1,17	0,27	0,03
p<0,05*			

Deney ve kontrol gruplarının antrenman sürecindeki değişim önemlidir. Tüm gruplarda durarak uzun atlama performansında artış görülmüştür. Durarak uzun atlama performansı incelendiğinde gruplar arasında ön test ve son test bağlamında istatistiksel olarak farklılık tespit edilmemiştir. Durarak uzun atlama performans değişimleri gruplarda benzerdi.

Tablo 4. Deney ve kontrol gruplarının 8 haftalık antrenman öncesi ve sonrası otur-eriş performansı (cm) Repeated Measure ANOVA analiz sonuçları

	F	p	η_p^2
Antrenman Etkisi	0,66	0,42	0,02
Antrenman*Grup Etkileşimi	0,65	0,42	0,02
Grup Etkisi	0,87	0,77	0,00
p<0,05*			

Deney ve kontrol gruplarının antrenman sürecindeki değişim önemli değildi. Tüm gruplarda otur-eriş performansında değişim görülmemiştir.

Tablo 5. Deney ve kontrol gruplarının 8 haftalık antrenman öncesi ve sonrası 30 sn şınav performansı (s) Repeated Measure ANOVA analiz sonuçları

	F	p	η_p^2
Antrenman Etkisi	41,38	0,00*	0,50
Antrenman*Grup Etkileşimi	6,15	0,02*	0,13
Grup Etkisi	0,94	0,34	0,02
p<0,05*			

Deney ve kontrol gruplarının antrenman sürecindeki değişim önemlidir. Tüm gruplarda 30 sn şınav performansında artış görülmüştür. 30 sn şınav performansı incelendiğinde gruplar arasında ön test ve son test bağlamında istatistiksel olarak farklılık tespit edilmemiştir. 30 sn şınav performans değişimleri gruplarda benzerdi.

Tablo 6. Deney ve kontrol gruplarının 8 haftalık antrenman öncesi ve sonrası 30 sn mekik performansı (s) Repeated Measure ANOVA analiz sonuçları

	F	p	η_p^2
Antrenman Etkisi	23,58	0,00*	0,37
Antrenman*Grup Etkileşimi	3,34	0,08	0,08
Grup Etkisi	0,00	0,98	0,00
p<0,05*			

Deney ve kontrol gruplarının antrenman sürecinde değişim görülmüştür. Tüm gruplarda 30 sn mekik performansında artış anlamlı değildi. 30 sn şınav performansı incelendiğinde gruplar arasında ön test ve son test bağlamında istatistiksel olarak farklılık tespit edilmemiştir. 30 sn şınav performans değişimleri gruplarda benzerdi.

TARTIŞMA

Bu araştırma sekiz haftalık boks antrenmanının seçilmiş performans parametreleri (durarak uzun atlama, otur eriş, 30 sn şınav, 30 sn mekik) üzerine etkileri incelemek amacıyla tasarlanmıştır. Araştırma bulguları, sekiz haftalık boks antrenmanının durarak uzun atlama, otur-eriş, 30 sn şınav ve 30 sn mekik performans parametreleri üzerinde etkili olabileceği hipotezini kısmen doğrulamıştır. Bulgular sonucunda zamana bağlı değişimler tespit edilmiştir. Araştırma bulguları, durarak uzun atlama, 30 sn şınav ve 30 s mekik performans parametrelerinde zaman ile zaman*grup etkileşimi tespit edilirken gruplar arasında ön test ve son test bağlamında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Test sonuçları beden eğitimi ve spor öğrencilerine sekiz haftalık uygulanan boks antrenmanının bazı performans parametrelerine üzerinde zaman faktörünün etkili olduğu fakat gruplar arasında ön test ve son test bağlamında olumlu etki tespit edilememiştir. Sonuç olarak; sekiz haftalık boks antrenmanı, durarak uzun atlama, 30 sn şınav ve 30 sn mekik performanslarında zamana bağlı değişimler oluşturmuş; ancak gruplar arasında ön test ve son test karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Bu araştırmanın bulguları, boks performansının fizyolojik, kuvvet ve teknik bileşenlerinin etkileşimiyle şekillendiğini ortaya koyan önceki çalışmalarla büyük ölçüde örtüşmektedir. Finlay ve ark. (2023), amatör boks aktivitelerinin belirgin fizyolojik ve biyokimyasal stres yanıtları oluşturduğunu, buna karşın nöromusküler performansın aktivite sonrası büyük ölçüde korunabildiğini bildirmiştir. Rekabetçi müsabakaların, sparring ve simülasyonlara kıyasla daha yüksek akut yanıtlar oluşturması, müsabaka benzeri yüklenmelerin antrenman planlamasında dikkatle ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Genç boksörlerin fiziksel profillerini inceleyen Merlo ve ark. (2023), cinsiyetten bağımsız olarak farklı fiziksel-fonksiyonel profillerin varlığını ortaya koymuş ve özellikle yumruk darbe kuvveti ile ilişkili parametrelerin performansı ayırt etmede belirleyici olduğunu belirtmiştir. Bu bulgular, izometrik ve uygulamalı kuvvet düzeylerinin boks performansında önemli rol oynadığını ve antrenman programlarının bireysel fiziksel özellikler doğrultusunda yapılandırılması gerektiğini desteklemektedir.

Kas kuvveti antrenmanlarının boks performansındaki rolü, Hernandez-Martinez ve ark. (2024) tarafından yapılan derlemede açık şekilde vurgulanmıştır. Söz konusu çalışma, kuvvet antrenmanlarının yumruk performansı, maksimum kuvvet üretimi, kuvvet gelişim hızı (RFD) ve üst-alt ekstremité güç çıktıları üzerinde hem akut hem de kronik olumlu etkiler oluşturduğunu göstermektedir. Ancak kadın boksörlere yönelik araştırmaların sınırlı olması, literatürde önemli bir eksiklik olarak dikkat çekmektedir.

Benzer şekilde Chaabène ve ark. (2015), elit boksörlerin düşük vücut yağ oranı, yüksek kardiyorespiratuvar uygunluk ve güçlü anaerobik kapasiteye sahip olduğunu; üst ve alt ekstremité kas kuvveti ile kas gücünün boks performansının temel belirleyicileri arasında yer aldığını belirtmiştir. Özellikle izometrik kuvvet ile üst düzey boks performansı arasındaki ilişki, kuvvet temelli antrenman yaklaşımlarının önemini desteklemektedir.

Bir başka çalışmada ise Loturco ve ark. (2014), patlayıcı kuvvet temelli antrenmanların sıçrama performansında zamana bağlı pozitif yönde gelişim sağladığını ancak bu gelişimin kontrol gruplarıyla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığını vurgulamıştır. Bu bağlamda, mevcut çalışmada gruplar arası anlamlı fark oluşmaması, literatürde bildirilen kısa süreli adaptasyon modelleriyle uyumludur. Boksörlerde yumruk tekrarlarının yüksek yoğunlukta olması, gard pozisyonunun korunması ve gövde stabilizasyonu gereksinimleri, bu kas gruplarının yüksek hacimde çalışmasını zorunlu kılmaktadır.

Slimani ve ark. (2018), boks ve diğer mücadele sporlarında uygulanan antrenmanların kas dayanıklılığı parametrelerinde zamana bağlı gelişim sağladığını, ancak bu gelişimlerin gruplar arasında yapılan karşılaştırma sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark göstermediğini tespit etmiştir.

Benzer şekilde boksörler üzerinde yapılan diğer bir çalışmada ise, Obmiński ve ark. (2016), elit sporcular üzerinde yapmış oldukları çalışmada deney grubunun kas dayanıklılığı testlerinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde bir gelişim gösterdiğini fakat performans düzeyi açısından elit sporcularda sınırlı bir gelişim sağladığını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar, mevcut çalışmada gruplar arası farkın oluşmaması açısından benzerlik göstermektedir.

Otur-eriş testinde anlamlı grup etkisinin görülmemesi, boks antrenmanlarının esneklik gelişimini doğrudan hedeflememesiyle ilişkili olabilir. Lenetsky ve Harris (2012) ile Lenetsky ve ark. (2013) çalışmalarında ise, boksörlerde esnekliğin performans için önemli bir motorik özellik olduğunu vurgulamaktadır, fakat çalışma sonucunda elde edilen gelişimlerin çoğunlukla planlı ve spesifik germe protokolleri ile sağlandığını vurgulamıştır. Benzer şekilde Kostikiadis ve ark. (2018), mücadele sporları yapan sporcular üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada boks

temelli antrenmanların esneklik üzerinde sınırlı bir gelişim etkisi oluşturduğu sonucuna varmıştır.

Deneyssel bir çalışmada El-Ashker (2018), sekiz haftalık boks antrenmanının genel ve özel fiziksel uygunluk ile teknik performans etkililiğini anlamlı düzeyde geliştirdiğini bildirmiştir. Bu bulgu, boks antrenmanlarının yalnızca teknik ve taktik çalışmalarla sınırlı kalmaması, aynı zamanda branşa özgü fiziksel uygunluk egzersizleriyle desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, mevcut literatür boks performansının çok boyutlu bir yapı sergilediğini ve fizyolojik dayanıklılık, kuvvet, güç ve teknik becerilerin bütüncül bir antrenman yaklaşımıyla ele alınmasının müsabaka başarısı açısından kritik olduğunu ortaya koymaktadır. Sedanter bireylerde uygulanan yapılandırılmış boks antrenmanlarının ise benzer şekilde organizmada çok yönlü fiziksel gelişime katkı sağladığı elde edilen sonuçlarla belirtilmiştir.

Çalışmadan elde edilecek bulgular ve ulaşılabilecek sonuçların boks antrenmanının performans parametreleri ile ilgili belirsizliklerin ve etkileri hakkındaki tartışmaların giderilmesi açısından literatüre ışık tutacağı düşünülmektedir. Ayrıca araştırma sonuçlarının antrenörlere, sporculara ve spor bilimleri alanına branşın fiziksel unsurları ve organizma üzerine etkileri açısından katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

1. Akinoğlu, B., Kocahan, T., Ünüvar, E., Eroğlu, İ., & Hasanoğlu, A. (2020). Sporcularda Gövde Kas Kuvveti ile Otur-Uzan Esnekliği Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 12(1).
2. Beattie, K., & Ruddock, A. D. (2022). The role of strength on punch impact force in boxing. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 36(10), 2957-2969.
3. Chaabène, H., Tabben, M., Mkaouer, B., Franchini, E., Negra, Y., Hammami, M., ... & Hachana, Y. (2015). Amateur boxing: physical and physiological attributes. *Sports medicine*, 45(3), 337-352.
4. Çon, M., Akyol, P., Tural, E., & Taşmektepligil, M. Y. (2012). Voleybolcuların esneklik ve vücut yağ yüzdesi değerlerinin dikey sıçrama performansına etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(2), 202-207.
5. El-Ashker, S. (2018). The impact of a boxing training program on physical fitness and technical performance effectiveness. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 926-932.
6. Finlay, M. J., Greig, M., Page, R. M., & Bridge, C. A. (2023). Acute physiological, endocrine, biochemical and performance responses associated with amateur boxing: A systematic review with meta-analysis. *European journal of sport science*, 23(5), 774-788.
7. Ghasemi, A., Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: a guide for non-statisticians. *Int J Endocrinol Metab*, 10(2), 486. doi: [10.5812/ijem.3505](https://doi.org/10.5812/ijem.3505).
8. Günay M., Tamer K., Cicioğlu İ. (2013). Spor fizyolojisi ve performans ölçümü. (3. Baskı). Gazi Kitabevi. Ankara.
9. Hernandez-Martinez, J., Cid-Calfucura, I., Valdés-Badilla, P., Franchini, E., García-García, J. M., & Herrera-Valenzuela, T. (2024). Acute and chronic effects of muscle strength training on physical fitness in boxers: A scoping review. *Applied Sciences*, 14(21), 9706.

10. Kapo, S., El-Ashker, S., Kapo, A., Colakhodzic, E., & Kajmovic, H. (2021). Winning and losing performance in boxing competition: a comparative study. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(3), 1302-1308.
11. Khanna, G. L., & Manna, I. (2006). Study of physiological profile of Indian boxers. *Journal of sports science & medicine*, 5(CSSI), 90.
12. Kostikiadis, I. N., Methenitis, S., Tsoukos, A., Veligekas, P., Terzis, G., & Bogdanis, G. C. (2018). The effect of short-term sport-specific strength and conditioning training on physical fitness of well-trained mixed martial arts athletes. *Journal of sports science & medicine*, 17(3), 348.
13. Kutlu, M., & Karadağ A. (2003). Futbolcularda baskın olan ve olmayan bacakların kuvvet, güç, sürat ve esnekliğinin yeni geliştirilmiş metodlarla belirlenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* (Gazi BESBD), VIII, 2:33-42.
14. Lenetsky, S., & Harris, N. (2012). The mixed martial arts athlete: A physiological profile. *Strength & Conditioning Journal*, 34(1), 32-47.
15. Lenetsky, S., Harris, N., & Brughelli, M. (2013). Assessment and contributors of punching forces in combat sports athletes: Implications for strength and conditioning. *Strength & Conditioning Journal*, 35(2), 1-7.
16. Lopes, L., Povoas, S., Mota, J., Okely, A. D., Coelho-e-Silva, M. J., Cliff, D. P., ... & Santos, R. (2017). Flexibility is associated with motor competence in school children. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 27(12), 1806-1813.
17. Loturco, I., Kobal, R., Kitamura, K., Fernandes, V., Moura, N., Siqueira, F., ... & Pereira, L. A. (2019). Predictive factors of elite sprint performance: influences of muscle mechanical properties and functional parameters. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(4), 974-986.
18. Mengütay, S. (1998). Küçük bayan cimnastikçilerde motor test-performans ilişkisi (7-10 Yaş). Türkiye Cimnastik Federasyonu Eğitim Komitesi Yayınları Yayın No 3. İstanbul: *Penta Matbaacılık*: 27-68.
19. Merlo, R., Rodríguez-Chávez, Á., Gómez-Castañeda, P. E., Rojas-Jaramillo, A., Petro, J. L., Kreider, R. B., & Bonilla, D. A. (2023). Profiling the physical performance of young boxers with unsupervised machine learning: a cross-sectional study. *Sports*, 11(7), 131.
20. Pekel, H. A. (2007). Atletizmde yetenek aramasına bağlı olarak 10-12 yaş grubu çocuklarda bazı değişkenler üzerinde normatif çalışma (Ankara ili örneği), 72.
21. Obmiński, Z., Mroczkowska, H., Borkowski, L., & Supiński, J. (2016). Anaerobic capacity resting levels of the hormones in blood and visio-motor ability in higher and lower skilled polish female fencers (EPEE). *Polish Journal of Sports Medicine*, 32(2), 77-85.
22. Sienkiewicz-Dianzenza, E., & Maszczyk, Ł. (2019). The impact of fatigue on agility and responsiveness in boxing. *Biomedical Human Kinetics*, 11(1), 131-135.
23. Slimani, M., Davis, P., Franchini, E., & Moalla, W. (2017). Rating of perceived exertion for quantification of training and combat loads during combat sport-specific activities: a short review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(10), 2889-2902.
24. Smith, M. S. (2006). Physiological profile of senior and junior England international amateur boxers. *Journal of sports science & medicine*, 5(CSSI), 74.
25. Stanley, E. (2020). Maximal punching performance in amateur boxing: An examination of biomechanical and physical performance-related characteristics (Doctoral dissertation). *University of Chester*.
26. Whaley, M. H., Brubaker, P. H., Otto, R. M., & Armstrong, L. E. (2006). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Lippincott Williams & Wilkins. New York, NY.

ÜST EKSTREMİTE FASYAL MOBİLİZASYONUNUN KAS VE KAVRAMA KUVVETİ ÜZERİNE ANLIK ETKİLERİNİN İNCELENMESİ: PİLOT ÇALIŞMA

Sıla PAYLAN

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation , 06760, Çubuk, ANKARA

ORCID: 0009-0005-7885-8589

Hilal ASLAN

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation , 06760, Çubuk, ANKARA

ORCID: 0000-0002-6944-0595

Ertuğrul DEMİRDEL

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation , 06760, Çubuk, ANKARA

ORCID: 0000-0002-7139-0523

ÖZET

Fasyal sistem, kas-iskelet sisteminin fonksiyonel bütünlüğünde kritik bir rol oynar. Fasyal mobilizasyon tekniklerinin doku gerginliğini azaltarak ve propriyoseptif girdiyi artırarak kas performansını etkileyebileceği düşünülmektedir. Bu pilot çalışmanın amacı, sağlıklı bireylerde üst ekstremitte fasyal mobilizasyon uygulamasının kas kuvveti ve el-parmak kavrama kuvveti üzerindeki anlık etkilerini incelemektir. Çalışmaya yaş ortalaması 21.10 ± 1.10 yıl olan, dahil edilme kriterlerine uygun 10 gönüllü (5 kadın, 5 erkek) dahil edildi. Katılımcıların demografik verileri kaydedildi. Uygulama öncesi ve hemen sonrası; omuz (fleksiyon, abduksiyon), dirsek (fleksiyon, ekstansiyon) ve el bileği (fleksiyon, ekstansiyon) kas kuvvetleri Hand-held dinamometre ile; el kavrama kuvveti Jamar el dinamometresi ile; parmak kavrama kuvvetleri (pinç, lateral, palmar) ise pinchmetre ile ölçüldü. İstatistiksel analizde Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanıldı ve anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi. Fasyal mobilizasyon sonrası; sol omuz fleksiyon kuvvetinde ($p=0.037$) ve sağ dirsek fleksiyon kuvvetinde ($p=0.009$) istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptandı. Diğer kas gruplarında kuvvet artışı gözlenirse de fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$). Parmak kavrama kuvvetlerinde ise hem sağ hem sol tarafta uç (pinch) kavrama ($p=0.028$; $p=0.017$) ve lateral (anahtar) kavrama ($p=0.047$; $p=0.012$) değerlerinde tedavi sonrasında başlangıca göre anlamlı artış kaydedildi. Genel el kavrama ve palmar kavrama kuvvetlerinde ise anlamlı bir değişim gözlenmedi ($p > 0.05$). Çalışmamızın ön sonuçları, üst ekstremitte fasyal mobilizasyonun özellikle dirsek ve omuz fleksör kuvveti ile ince motor becerileri temsil eden parmak kavrama kuvvetleri üzerinde anlık pozitif etkileri olduğunu göstermektedir. Bu teknik, sporcularda veya rehabilitasyon sürecindeki bireylerde kas performansını ve el fonksiyonlarını optimize etmek için potansiyel

bir yöntem olabilir. Bulguların genellenebilmesi için daha geniş örneklem gruplarıyla yapılacak randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Fasyal mobilizasyon, üst ekstremité, kas kuvveti, el kavrama kuvveti.

INVESTIGATION OF THE IMMEDIATE EFFECTS OF UPPER EXTREMITY FASCIAL MOBILIZATION ON MUSCLE AND GRIP STRENGTH: A PILOT STUDY

ABSTRACT

The fascial system plays a critical role in the functional integrity of the musculoskeletal system. It is thought that fascial mobilization techniques can affect muscle performance by reducing tissue tension and increasing proprioceptive input. The aim of this pilot study is to examine the immediate effects of upper extremity fascial mobilization on muscle strength and hand-finger grip strength in healthy individuals. Ten volunteers (5 women, 5 men) with an average age of 21.10 ± 1.10 years who met the inclusion criteria were included in the study. Demographic data of the participants were recorded. Before and immediately after the procedure; shoulder (flexion, abduction), elbow (flexion, extension), and wrist (flexion, extension) muscle strengths were measured with a hand-held dynamometer; hand grip strength with a Jamar hand dynamometer; and finger grip strengths (pinch, lateral, palmar) with a pinchmeter. The Wilcoxon Signed-Rank Test was used for statistical analysis, and the significance level was accepted as $p < 0.05$. After fascial mobilization; A statistically significant increase was observed in left shoulder flexion strength ($p=0.037$) and right elbow flexion strength ($p=0.009$). Although strength increases were observed in other muscle groups, the difference was not statistically significant ($p > 0.05$). In finger grip strength, a significant increase was recorded in both right and left pinch grip ($p=0.028$; $p=0.017$) and lateral (key) grip ($p=0.047$; $p=0.012$) values after treatment compared to baseline. No significant change was observed in general hand grip and palmar grip strength ($p > 0.05$). The preliminary results of our study show that upper extremity fascial mobilization has immediate positive effects, especially on elbow and shoulder flexor strength and finger grip strength, which represents fine motor skills. This technique may be a potential method to optimize muscle performance and hand functions in athletes or individuals undergoing rehabilitation. Generalization of these findings requires randomized controlled trials with larger sample sizes.

Keywords: Fascial mobilization, upper extremity, muscle strength, hand grip strength.

1. INTRODUCTION

The body is encased in a three-dimensional, continuous network of connective tissue called fascia, which links muscles, organs, and nerves. Research has shown that fascia is an essential

component for force transmission, proprioception, and mechanical stability, despite its historical classification as a passive support structure in anatomy. The musculoskeletal system's functional performance is directly impacted by the fascial system's integrity (Schleip and Müller, 2013).

There are a lot of free nerve endings and mechanoreceptors (Pacini, Ruffini, and interstitial receptors) in the fascia. Fascia is the greatest sensory organ in the body because of this structure (Van der Wal, 2009). By decreasing adhesions and "densification" (thickening) in the fascia, fascial mobilization treatments seek to restore hyaluronan content and improve tissue lubrication (Stecco et al., 2020). In addition to promoting local tissue relaxation, the mechanical stimulation produced during this process can maximize motor unit recruitment and, as a result, muscular strength by boosting proprioceptive input.

Functions of the upper extremities, especially grip strength and fine motor abilities, are essential for both maintaining sports performance and carrying out daily tasks. While there is a wealth of research on the effects of myofascial release and mobilization techniques on joint range of motion (ROM) (Behm and Wilke, 2019), there is still a dearth of information regarding their direct effects on muscle strength and, specifically, on particular grip types (pinch, lateral, etc.). In particular, the anterior and posterior arm lines, which are fascial chains, create a continuous stress transmission pathway from the shoulder to the fingertips (Myers, 2014). It is thought that removing any limitations along these lines could enhance force transmission along the entire kinetic chain. It is crucial to comprehend how fascial mobilization affects the neuromuscular system in order to build athlete performance regimens and rehabilitation protocols. This pilot study aims to investigate the effects of upper extremity fascial mobilization techniques on shoulder, elbow, and wrist muscle strength as well as various grip types (hand and finger) in healthy persons.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Participants

A total of 10 healthy volunteers (5 women, 5 men) with an average age of 21.10 ± 1.10 years, who met the inclusion criteria, were included in this pilot study. All participants were informed about the procedures and their consent was obtained prior to the study. Inclusion criteria for the study were; voluntary participation, being between the ages of 18 and 65, having no history of upper extremity surgery, and not having undergone surgery on any part of the body within the last six months. Recent injury or trauma history, any musculoskeletal disorder or congenital malformation, neurological disease, presence of new or existing scar tissue in the upper

extremity, circulatory problems (lymphoedema, Raynaud's phenomenon, etc.), and the presence of disruptive foci (tattoos, piercings, etc.) that could affect facial integrity have been determined as exclusion criteria.

2.2. Assessment Protocol

All measurements were taken on the same day, before the facial mobilization application (pre-test) and immediately after the application (post-test). Participants' demographic data (age, gender, dominant hand) were recorded.

2.2.1. Muscle Strength Measurement

Upper extremity muscle strength was measured using a hand-held dynamometer. Each measurement was repeated twice, and the average values were recorded in Newtons (N) (Stark et al., 2011)

2.2.2. Hand and Finger Grip Strength Measurement

General Hand Grip Strength: Measured using a Jamar hand dynamometer according to the standard protocol. Participants were asked to exert maximum grip strength with their shoulders in adduction, elbows at 90° flexion, and forearms in a neutral position. Specific grip types were evaluated using a pinchmeter:

- Tip (Pinch) Grip: Between the tips of the thumb and index finger,
- Lateral (Key) Grip: Between the thumb pad and the lateral surface of the index finger,
- Palmar (Three-Point) Grip: Between the tips of the thumb, index, and middle fingers (Fess, 1992).

2.3. Intervention: Facial Mobilization

Participants were administered fascial mobilization techniques targeting the upper extremity fascial lines (particularly the myofascial arm lines). The application included manual techniques aimed at reducing tissue tension and increasing fascial glide (Schleip et al., 2021).

2.4. Statistical Analysis

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) software was used to analyze the data. Due to the limited sample size ($n=10$), nonparametric tests were preferred. The Wilcoxon Signed-Rank Test was used to compare measurements before and after the application. The statistical significance level was set at $p < 0.05$.

3. RESULTS

The mean age of the 10 healthy volunteers (5 women, 5 men) included in the study was 21.10 ± 1.10 years, and the mean body mass index (BMI) was 23.35 ± 1.91 kg/m². It was determined

that 90% of the participants (n=9) were right-handed. Demographic data and descriptive statistics of the participants are presented in Table 1.

Table 1. Descriptive statistics of the participants

	X ± SD	Median (Min-Max)
Age (Year)	21.10 ±1.10	21 (19-23)
Height (m)	1.65±0.56	1.66(1.58-1.72)
Weight (kg)	63.60±6.99	62 (53-80)
BMI (kg/m ²)	23.35±1.91	22.70 (21.10-27)
	N	%
Gender		
Female	5	50
Male	5	50
Dominant side		
Right	9	90
Left	1	10
Total	10	100

X: Mean, SD: Standard deviation, Min: Minimum, Max: Maximum, m: meter, kg: kilogram, BMI: Body mass index.

When muscle strength measurements before and after fascial mobilization were compared, a statistically significant increase was found in left shoulder flexion strength (p=0.037) and right elbow flexion strength (p=0.009). Although increases were observed in right shoulder flexion, bilateral shoulder abduction, left elbow flexion, and bilateral wrist strength after treatment, these changes were not statistically significant (p>0.05). Detailed results regarding changes in upper extremity muscle strength are presented in Table 2.

Table 2. Results regarding upper extremity muscle strength before and after fascial mobilization

	Right			Left		
	Before treatment (X ± SD)	After treatment (X ± SD)	p	Before treatment (X ± SD)	After treatment (X ± SD)	p
Shoulder flexion	143.02±23.13	149.92±22.71	0.386	149.20±22.94	161.43±24.35	0.037*
Shoulder abduction	139.42±27.74	144.32±28.30	0.333	147.40±30.04	153.46±33.60	0.241
Elbow flexion	167.42±35.67	182.38±29.98	0.009*	178.67±37.27	180.69±30.85	0.959
Elbow extension	132.54±11.23	128.53±15.72	0.386	126.41±16.87	134.80±17.86	0.093
Wrist flexion	109.01±19.77	111.67±21.21	0.475	99.91±23.67	105.71±17.87	0.169
Wrist extension	97.71±22.06	107.81±21.00	0.169	103.72±20.81	104.27±21.11	0.721

X: Mean, SD: Standard deviation, p: Wilcoxon Signed Ranks Test, p-value of <0.05 was considered statistically significant.

When grip strengths were examined, it was observed that fascial mobilization application had more pronounced effects on specific grip types representing fine motor skills. Statistically significant increases were recorded in both Pinch grip (Right: p=0.028; Left: p=0.017) and Lateral (Key) grip (Right: p=0.047; Left: p=0.012) values on both the right and left sides.

However, no significant difference was found in general hand grip strength and palmar grip values after the application ($p>0.05$). Grip strength results are presented in Table 3.

Table 3. Results regarding grip strength before and after fascial mobilization

	Right			Left		
	Before treatment (X $\pm$ SD)	After treatment (X $\pm$ SD)	p	Before treatment (X $\pm$ SD)	After treatment (X $\pm$ SD)	p
Grip strength	24.19 $\pm$ 4.60	24.62 $\pm$ 3.91	0.635	21.84 $\pm$ 1.97	23.44 $\pm$ 3.49	0.220
Pinch grip	5.64 $\pm$ 1.17	6.35 $\pm$ 1.02	0.028*	5.11 $\pm$ 0.85	6.10 $\pm$ 0.97	0.017*
Lateral (key pinch) grip	6.84 $\pm$ 1.12	7.36 $\pm$ 1.17	0.047*	6.38 $\pm$ 0.85	7.06 $\pm$ 0.70	0.012*
Palmar grasp	7.29 $\pm$ 1.77	7.76 $\pm$ 1.90	0.103	6.81 $\pm$ 1.02	7.53 $\pm$ 1.59	0.058

X: Mean, SD: Standart deviation, p: Wilxocon Signed Ranks Test, p-value of <0.05 was considered statistically significant.

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

The results of this pilot study demonstrate that upper extremity fascial mobilization has immediate positive effects, particularly on left shoulder and right elbow flexor strength, and bilateral finger (pinch and lateral) grip strength. While the literature generally emphasizes the effects of fascial techniques on range of motion (ROM), our results show that these techniques can provide rapid modulation on neuromuscular performance. The significant increases in bilateral finger grip strength suggest that tension optimization along fascial pathways may directly contribute to distal force generation, supporting fine motor skills. Similarly, it is stated that fascial connections between distant anatomical regions play a critical role in force transmission, and mobilization in one region creates a chain reaction (Stecco et al., 2020; D'Amico and Gillis, 2019).

The fascial system is known to be rich in mechanoreceptors and free nerve endings. Stecco et al. (2020) stated that fascial mobilization increases tissue lubrication by regulating hyaluronan content and reduces "densification" between fascial layers (Stecco et al., 2020). The instantaneous force increases achieved in our study can be explained by this mechanical improvement as well as increased proprioceptive input. Manual stimulation applied to the fascial tissue may have increased muscle contraction efficiency by maximizing motor unit recruitment. The increase, particularly in shoulder and elbow flexors, supports the theory that resolving the constraints on the "Anterior Arm Line" as described by Myers optimizes force transmission throughout the entire kinetic chain (Myers, 2009).

It is noteworthy that there was no statistically significant difference in general hand grip strength and palmar grip strength. This may be due to the fact that general hand grip is a coarser type of force requiring the synchronized work of multiple large muscle groups (such as forearm

flexors). In contrast, significant increases were observed in functions dominated by more specific and intrinsic hand muscles, such as pinch and lateral grip. Zügel et al. (2018), referring to the regulatory role of fascial tissue on intramuscular coordination, emphasized that maintaining fascial integrity is more effective on specific force outputs (Zügel et al., 2018). This result indicates that fascial mobilization could be a potential method, especially in rehabilitation processes requiring fine motor coordination and precise force control. The pilot nature of the study and its limitation to a small sample group of 10 individuals is the most important limitation in terms of the generalizability of the results. The fact that the numerical increases observed in some muscle groups did not reach statistical significance may be related to the low statistical power due to the small sample size. Furthermore, the study only examined immediate effects and did not evaluate the permanence of these effects. Behm and Wilke stated that the acute effects of myofascial release techniques are well documented, but more evidence is needed for long-term adaptations (Behm and Wilke, 2019). Future randomized controlled trials with larger participation and long-term follow-up will more clearly define the place of fascial mobilization in performance and rehabilitation protocols.

REFERENCES

- Behm, D. G., & Wilke, J. (2019). Do self-myofascial release devices release myofascia? Rolling mechanisms: a narrative review. *Sports medicine*, 49(8), 1173-1181.
- D'Amico, A. P., & Gillis, J. (2019). Influence of foam rolling on recovery from exercise-induced muscle damage. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(9), 2443-2452.
- Fess, E.E. 1992. Clinical assessment recommendations. In: Grip strength. In: Casanova JS, editor. Chicago: American Society of Hand Therapists. p. 41-5
- Myers, T. W. (2009). *Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists*. Elsevier Health Sciences.
- Schleip, R., & Müller, D. G. (2013). Training principles for fascial connective tissues: scientific foundation and suggested practical applications. *Journal of bodywork and movement therapies*, 17(1), 103-115.
- Van der Wal, J. (2009). The architecture of the connective tissue in the musculoskeletal system—an often overlooked functional parameter as to proprioception in the locomotor apparatus. *International Journal Of Therapeutic Massage & Bodywork*, 2(4), 9.
- Schleip R, Wilke J, Baker A. 2021. *Fascia in sport and movement*. Jessica Kingsley Publishers.
- Stecco, C., Pirri, C., Fede, C., Yucesoy, C. A., De Caro, R., & Stecco, A. (2020). Fascial or muscle stretching? A narrative review. *Applied Sciences*, 11(1), 307.
- Stark, T., Walker, B., Phillips, J.K, Fejer, R., Beck, R. 2011. Hand-held dynamometry correlation with the gold standard isokinetic dynamometry: a 173 systematic review. *The Journal of Injury, Function, and Rehabilitation*. 3(5):472-9.
- Zügel, M., Maganaris, C. N., Wilke, J., Jurkat-Rott, K., Klingler, W., Wearing, S. C., ... & Hodges, P. W. (2018). Fascial tissue research in sports medicine: from molecules to tissue adaptation, injury and diagnostics: consensus statement. *British Journal of Sports Medicine*, 52(23), 1497-1497.

STATİK POZİSYONDA ÇALIŞAN BİREYLERDE OMURGA AĞRISI VE POSTÜRAL FARKINDALIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ: KESİTSEL BİR ÇALIŞMA

Ertuğrul DEMİRDEL

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation , 06760, Çubuk, ANKARA

ORCID: 0000-0002-7139-0523

Hilal ASLAN

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation , 06760, Çubuk, ANKARA

ORCID: 0000-0002-6944-0595

ÖZET

Günümüzde çalışma hayatının büyük bir kısmı statik pozisyonlarda geçmektedir. Uzun süreli statik yüklenmelerin kas-iskelet sistemi üzerinde olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı, gün boyu statik pozisyonda çalışan bireylerde omurga ağrısı yaygınlığını, ağrı şiddetini ve postüral farkındalık düzeylerini incelemektir. Çalışmaya yaş ortalaması $36,94 \pm 9.05$ yıl olan, farklı meslek gruplarından 246 gönüllü (126 kadın, 120 erkek) dahil edildi. Katılımcıların demografik verileri ve çalışma süreleri kaydedildi. Ağrı şiddeti Görsel Analog Skalası (VAS) ile aktivite ve dinlenme sırasında değerlendirildi. Postüral farkındalık ve ağrının günlük yaşama etkileri ise hazırlanan anket soruları ile sorgulandı. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanıldı. Katılımcıların günlük ortalama statik pozisyonda çalışma süresi $5,25 \pm 2,74$ saat olarak belirlendi. Katılımcıların %86,2'si ($n=212$) omurga ağrısı yaşadığını bildirdi. Ortalama ağrı şiddeti aktivite sırasında $4,80 \pm 2,15$, dinlenmede ise $4,06 \pm 2,48$ olarak saptandı. Postüral farkındalık sorgulamasında; katılımcıların %60,5'inin dik oturmakta zorlandığı, %76,1'inin ağrı hissettiğinde duruşunu değiştirme ihtiyacı duyduğu görüldü. Ayrıca, katılımcıların %40,2'sinin çantalarını sürekli dominant tarafta taşıdığı, dinlenme sırasındaki postüral farkındalığın ise %43,1 oranında "bazen" düzeyinde kaldığı saptandı. Ağrının uyku düzeni ve konsantrasyon üzerindeki olumsuz etkileri katılımcıların yaklaşık %25'inde "bazen" veya "çoğunlukla" düzeyinde hissedilmekteydi. Çalışmamızın sonuçları, statik pozisyonda çalışan bireylerde omurga ağrısı yaygınlığının yüksek olduğunu ve postüral farkındalığın orta düzeyde seyrettiğini göstermektedir. Bireylerin büyük çoğunluğunun dik durmakta zorlanması ve ağrı tetikleyicisi olmadan postüral düzeltme yapmaması dikkat çekicidir. Bu popülasyonda omurga sağlığını korumak adına postüral farkındalık eğitimlerinin ve ergonomik düzenlemelerin çalışma ortamına entegre edilmesi büyük önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Omurga, ağrı, statik pozisyon, postüral farkındalık.

INVESTIGATION OF SPINAL PAIN AND POSTURAL AWARENESS LEVELS IN INDIVIDUALS WORKING IN A STATIC POSITION: A CROSS-SECTIONAL STUDY

ABSTRACT

Today, a large part of working life is spent in static positions. It is known that prolonged static loading has negative effects on the musculoskeletal system. The aim of this study is to examine the prevalence of spinal pain, pain intensity, and postural awareness levels in individuals who work in static positions throughout the day. The study included 246 volunteers (126 women, 120 men) from different occupational groups with an average age of 36.94 ± 9.05 years. Demographic data and working hours of the participants were recorded. Pain intensity was assessed using the Visual Analog Scale (VAS) during activity and rest. Postural awareness and the effects of pain on daily life were investigated using prepared questionnaire questions. Descriptive statistical methods were used in the analysis of the data. The average daily working time in a static position was determined to be 5.25 ± 2.74 hours. 86.2% ($n=212$) of the participants reported experiencing spinal pain. The average pain intensity was found to be 4.80 ± 2.15 during activity and 4.06 ± 2.48 during rest. In the postural awareness questionnaire; It was observed that 60.5% of the participants had difficulty sitting upright, and 76.1% felt the need to change their posture when they felt pain. Furthermore, it was found that 40.2% of the participants constantly carried their bags on their dominant side, and postural awareness during rest remained at the "sometimes" level in 43.1% of the participants. The negative effects of pain on sleep patterns and concentration were felt at the "sometimes" or "mostly" level in approximately 25% of the participants. The results of our study show that spinal pain is prevalent and postural awareness is at a moderate level in individuals working in static positions. It is noteworthy that the vast majority of individuals have difficulty sitting upright and do not make postural corrections without a pain trigger. Integrating postural awareness training and ergonomic adjustments into the work environment is of great importance in protecting spinal health in this population.

Keywords: Spine, pain, static position, postural awareness.

1. INTRODUCTION

Modern working life, influenced by technological advancements, has reduced the need for physical activity and forced individuals to work in static positions for extended periods. Particularly in office workers or occupational groups requiring prolonged holding of a specific posture, isometric contraction of muscles counteracting gravity increases intramuscular pressure and impairs tissue perfusion (Cagnie et al., 2020). The literature emphasizes that

prolonged static loading increases biomechanical stress on the spine, leading to disc degeneration, ligamentous strain, and chronic musculoskeletal pain. Spinal pain is now considered not only a physical health problem but also a global public health issue causing loss of workforce and reduced quality of life (O'Sullivan et al., 2018).

Postural awareness is described as the capacity of an individual to recognize his/her own posture and to maintain it in an optimal way under dynamic or static conditions. Lack of postural awareness causes the accumulation of micro-injuries because it makes people stay in non-ergonomic positions for a long time (Lau et al., 2021). Recent research has demonstrated that ergonomic changes alone are not sufficient to decrease pain and that the improvement of an individual's proprioceptive perception and awareness of his/her own posture is a crucial element in preventive rehabilitation (Claus et al., 2019). Nonetheless, researches on the topic of the correlation between pain intensity and the level of self-reported postural awareness in people who work in static positions are still limited. This study aimed to examine the levels of postural pain and awareness among individuals who work in static positions for extended periods.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Study Design and Participants

The study was conducted with the objective of determining the level of spinal pain and postural awareness in individuals in static posture. The study was conducted with a cross-sectional study design. The study participants were 246 volunteers, including 126 women and 120 men, from different occupational groups, such as office workers, teachers, healthcare workers, etc. All the participants in the study were those individuals whose daily routine involved a considerable amount of time in static posture. The participants in the study were required to fulfill the following conditions: they must be in the age group of 18-65 years, they must be in a static posture for at least 4 hours a day, 5 days a week, and they must voluntarily participate in the study. The participants in the study must not be suffering from serious spinal trauma, spinal surgery, or neurological problems.

2.2. Data Collection Tools

A comprehensive assessment form was designed to collect data from the participants. The form asked for the participants' demographic data, work habits, and postural awareness.

- **Demographic Data and Working Time:** The participants' age, gender, occupation, and daily static (inactive) work time were recorded.
- **Pain Assessment (VAS):** The intensity of spinal pain in the neck, back, and lower back regions of the participants' bodies was measured with the help of the Visual Analog

Scale (VAS). The intensity of the pain in the participants' bodies was recorded while they were at rest as well as while they were active. The participants were asked to rate the intensity of the pain in their bodies according to the Visual Analog Scale (VAS). The scale ranged from 0 (no pain) to 10 (unbearable pain) (Huskisson, 1974).

- **Postural Awareness and Habits:** A questionnaire designed by the researchers asked for the participants' ability to sit upright in one place, the need for changes in postures during pain, the participants' bag-carrying habits (on the dominant or non-dominant side), and the level of postural awareness while at rest.

2.3. Statistical Analysis

The obtained data were analyzed using SPSS 26 (Statistical Package for the Social Sciences) software. The demographic characteristics of the participants, their pain intensity scores, and the distribution of their responses to the postural awareness questionnaire were presented using descriptive statistical methods (mean $\pm$ standard deviation, frequency, and percentage distribution).

3. RESULTS

The mean age of the 246 individuals participating in the study was 36.94 ± 9.05 years, with 51.2% (n=126) being female and 48.8% (n=120) male. The mean Body Mass Index (BMI) of the participants was 25.79 ± 4.27 kg/m², placing them in the "slightly overweight" category. The vast majority of participants (93.1%) were right-handed, and 48.8% had at least one chronic disease. Detailed descriptive statistics for the participants are presented in Table 1.

Table 1. Descriptive statistics of the participants

	X $\pm$ SD	Median (Min-Max)
Age (Year)	36.94 $\pm$ 9.05	36 (20-59)
Height (cm)	167.52 $\pm$ 22.38	169 (160-197)
Weight (kg)	75.01 $\pm$ 15.88	75 (45-140)
BMI (kg/m ²)	25.79 $\pm$ 4.27	25.39 (17.44-43.21)
	N	%
Gender		
Female	126	51.2
Male	120	48.8
Dominant side		
Right	229	93.1
Left	17	6.9
Chronic disease		
Yes	120	48.8
No	126	51.2
Total	246	100

X: Mean, SD: Standart deviation, Min: Minimum, Max: Maximum, m: meter, kg: kilogram, BMI: Body mass index.

The average daily working time in a static position for participants was determined to be 5.25 ± 2.74 . Regarding professional experience, 28.9% of participants had 1-5 years of experience, and 21.5% had over 15 years of experience. The prevalence of spinal pain was found to be quite high; 86.2% (n=212) of participants reported experiencing pain in the spinal region. When pain intensity was assessed using the VAS (Visual Analog Scale), the average pain during activity was 4.80 ± 2.15 , and the average pain during rest was 4.06 ± 2.48 (Table 2).

Table 2. Participants' responses regarding working in a static position and their pain levels.

	X $\pm$ SD	Median (Min-Max)
Working time in a static position during the day (hour)	5.25 $\pm$ 2.74	6 (1-14)
VAS- Activity (score)	4.80 $\pm$ 2.15	5 (0-10)
VAS- rest (score)	4.06 $\pm$ 2.48	4 (0-10)
	N	%
Length of service in the profession (year)		
Less than 1 year	22	8.9
1-5	71	28.9
6-10	47	19.1
11-15	53	21.5
Over 15 year	53	21.5
Pain in the spine		
Yes	212	86.2
No	34	13.8
Total	246	100

X: Mean, SD: Standart deviation, Min: Minimum, Max: Maximum, VAS: Visual Analog Scale

Participants' self-reports regarding their postural awareness are detailed in Table 3.

Table 3. Participants' responses regarding their postural awareness.

	N (%)
I am having difficulty performing my daily tasks due to pain in my spine.	
Never	
Rarely	90 (36.6)
Sometimes	98 (39.8)
Mostly	52 (21.1)
	6 (2.4)
My sleep pattern has been disrupted due to the pain in my spine.	
Never	92 (37.4)
Rarely	93 (37.8)
Sometimes	54 (22)
Mostly	7 (2.8)
I'm having difficulty concentrating and reading due to pain in my spine.	
Never	
Rarely	90 (36.6)
Sometimes	86 (35)
Mostly	58 (23.6)

	12 (4.9)
I generally have difficulty sitting upright. Never Rarely Sometimes Mostly	43 (17.5) 54 (22) 96 (39) 53 (21.5)
I generally try to stand upright in everyday life. Never Rarely Sometimes Mostly	20 (8.1) 83 (33.7) 98 (39.8) 45 (18.3)
I usually need to change my posture when I feel pain. Never Rarely Sometimes Mostly	12 (4.9) 47 (19.1) 101 (41.1) 86 (35)
I'm usually aware of my posture while resting. Never Rarely Sometimes Mostly	32 (13) 66 (26.8) 106 (43.1) 42 (17.1)
I'm usually aware of my posture when I'm doing something. Never Rarely Sometimes Mostly	33 (13.4) 84 (34.1) 95 (38.6) 34 (13.8)
I usually bend my knees when picking something up from the floor. Never Rarely Sometimes Mostly	32 (13) 57 (23.2) 96 (39) 61 (24.8)
I usually carry my handbag or shopping bags in my dominant hand. Never Rarely Sometimes Mostly	20 (8.1) 36 (14.6) 91 (37) 99 (40.2)

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

The results of this study reveal that spinal pain is observed in a remarkably high percentage (86.2%) of individuals who spend a significant portion of the day in a static position. The fact that participants had an average static work time of 5.25 hours and that pain intensity was higher during activity indicates that prolonged immobility increases mechanical stress on spinal structures. Cagnie et al. (2020) stated that static posture impairs microcirculation by increasing intramuscular pressure, while Mörl et al. (2021) emphasized that prolonged

static sitting leads to asymmetric loading in perispinal muscles and inhibition of deep stabilizer muscles (Cagnie et al., 2007; Mörl and Bradl, 2013). The high pain prevalence in our study supports the theory that static loading is a primary risk factor for musculoskeletal health, consistent with current literature (Bontrup vd., 2019).

Another important finding in our study is that 60.5% of participants had difficulty sitting upright, and 76.1% only felt the need to change their posture when pain occurred. This demonstrates that individuals' postural awareness functions as a "reactive" process based on pain, rather than providing "proactive" protection. The fact that resting awareness remained at the "sometimes" level with 43.1% indicates that individuals neglect postural control in their daily life habits. Claus et al. stated that not only physical strength but also proprioceptive awareness plays a key role in pain management (Claus et al. 2009). A recent study by Lau et al. showed that poor postural awareness is directly correlated with the severity of neck and back pain. Our findings also clearly reveal the lack of cognitive awareness training in this population where pain begins to affect sleep and concentration (Lau et al., 2010).

In conclusion, spinal pain is a common health concern among individuals working in static positions, and their level of awareness is low. The fact that a vast majority of individuals have non-ergonomic working habits, such as holding bags on one's dominant side, shows that physical changes are not enough in a working environment. It is shown that postural reminders and awareness trainings in a working environment are more effective in reducing pain scores than ergonomic furniture arrangements (Nath and Hans, 2025). Therefore, a series of short-term mobilization exercises and awareness trainings in a working environment are recommended as a crucial intervention in preventing chronic spinal pain. It is recommended that future studies investigate the long-term outcomes of awareness trainings.

REFERENCES

- Bontrup, C., Taylor, W. R., Fliesser, M., Visscher, R., Green, T., Wippert, P. M., & Zemp, R. (2019). Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. *Applied ergonomics*, 81, 102894.
- Cagnie, B., Danneels, L., Van Tiggelen, D., De Loose, V., & Cambier, D. (2007). Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: a cross sectional study. *European Spine Journal*, 16(5), 679-686.
- Claus, A. P., Hides, J. A., Moseley, G. L., & Hodges, P. W. (2009). Different ways to balance the spine: subtle changes in sagittal spinal curves affect regional muscle activity. *Spine*, 34(6), E208-E214.
- Gissane, C. 2018. Incidence, prevalence and risk factors for low back pain in adolescent athletes: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*.

- Huskisson, E. C. (1974). Measurement of pain. *The lancet*, 304(7889), 1127-1131.
- Lau, K. T., Cheung, K. Y., Chan, M. H., Lo, K. Y., & Chiu, T. T. W. (2010). Relationships between sagittal postures of thoracic and cervical spine, presence of neck pain, neck pain severity and disability. *Manual therapy*, 15(5), 457-462.
- Mörl, F., & Bradl, I. (2013). Lumbar posture and muscular activity while sitting during office work. *Journal of electromyography and kinesiology*, 23(2), 362-368.
- Nath, A., & Hans, E. (2025). *Workplace Physical Activity Interventions: Longitudinal, Dynamic, and Meta-Analytic Insights* (Doctoral dissertation).

TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ SONRASI YAŞLI HASTALARDA AĞRI-HAREKET KORKUSU İLİŞKİSİ: DEMOGRAFİK, KLİNİK VE PSİKOSOSYAL FAKTÖRLERİN DÜZENLEYİCİ ROLÜ

Dr. Öğr. Üyesi Muaz GÜLŞEN

Çukurova Üniversitesi, Sağlık bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD., ADANA, TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-8356-8202

Uzm. Hemşire Alev Keskin

Çukurova Üniversitesi, Balcalı Hastanesi, ADANA, TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-6580-2843

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Tekin

Çukurova Üniversitesi, Balcalı Hastanesi, Ortopedi Kliniği, ADANA, TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0003-3040-5239

Prof. Dr. Sevban Arslan

Çukurova Üniversitesi, Sağlık bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD., ADANA, TÜRKİYE.
ORCID ID: 0000-0002-8893-9391

ÖZET

Diz osteoartriti ileri yaşta sık görülen, ağrı ve hareket kısıtlılığı nedeniyle engelliliğe yol açan bir hastalıktır. Total diz artroplastisi (TDA) ağrıyı azaltıp fonksiyonelliği artırsa da postoperatif dönemde erken mobilizasyona uyum her zaman istenen düzeyde değildir. TDA sonrası yaşlı hastalarda ağrı düzeyi ile hareket korkusu arasındaki ilişkiyi incelemek ve demografik, klinik ve psikososyal faktörlerin bu ilişkideki moderatör rolünü değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Kesitsel ve korelasyonel tasarımdaki araştırma Temmuz 2024-2025 tarihleri arasında bir üniversite hastanesinin ortopedi kliniğinde yürütülmüştür. Veriler ameliyat öncesi dönemde Kişisel Bilgi Formu, Sayısal Ağrı Derecelendirme Ölçeği, Tampa Kinezyofobi Ölçeği, Ağrı Korkusu Ölçeği-III, Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği ve Kısa Psikolojik Sağlamlık Ölçeği ile toplanmıştır. Hastaların yaş ortalaması $75,46 \pm 6,37$ 'dir. Postoperatif dönemde ağrı ve hareket korkusu düzeylerinin 24. saatte en yüksek olduğu, 48. ve 72. saatlerde ise her iki değişkende kademeli bir azalma olduğu saptanmıştır. Erken postoperatif dönemde ağrı ile hareket korkusu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bekar, çalışmayan, eğitim düzeyi düşük, kronik hastalığı bulunan, kilolu, ASA skoru II olan, genel anestezi alan, dren tüpü bulunan ve günlük yaşam aktivitelerinde yardıma gereksinim duyan hastalarda ağrı ve hareket korkusu puanları daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$). Moderatör analizleri, demografik, klinik ve psikososyal faktörlerin bu ilişkiyi anlamlı biçimde düzenlediğini göstermiştir. TDA sonrası yaşlı hastalarda ağrı ve hareket korkusu birbiriyle ilişkili olup bu ilişki çeşitli bireysel ve klinik faktörlere göre farklılık göstermektedir. Erken postoperatif dönemde riskli grupların

belirlenmesi, bireyselleştirilmiş ağrı yönetimi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının planlanması açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Total diz artroplastisi, postoperatif ağrı, ağrı korkusu, kinezyofobi

THE RELATIONSHIP BETWEEN PAIN AND FEAR OF MOVEMENT IN OLDER PATIENTS AFTER TOTAL KNEE ARTHROPLASTY: THE MODERATING ROLE OF DEMOGRAPHIC, CLINICAL, AND PSYCHOSOCIAL FACTORS

ABSTRACT

Knee osteoarthritis is a common condition in older adults and a major cause of disability due to pain and movement limitation. Although total knee arthroplasty (TKA) reduces pain and improves functionality, adherence to early postoperative mobilization is not always optimal. This study was conducted to examine the relationship between pain intensity and fear of movement in older patients after TKA and to evaluate the moderating role of demographic, clinical, and psychosocial factors in this relationship. This cross-sectional and correlational study was conducted between July 2024 and 2025 in the orthopedic clinic of a university hospital. Data were collected in the preoperative period using the Personal Information Form, Numeric Rating Scale, Tampa Scale for Kinesiophobia, Pain Anxiety Symptoms Scale-III, Multidimensional Scale of Perceived Social Support, and Brief Resilience Scale. The mean age of the patients was 75.46 ± 6.37 years. Pain and fear of movement levels were highest at the 24th postoperative hour and gradually decreased at the 48th and 72nd hours. A significant relationship was found between pain and fear of movement in the early postoperative period. Higher pain and kinesiophobia scores were observed in patients who were single, unemployed, had lower educational levels, had chronic diseases, were overweight, had an ASA score of II, received general anesthesia, had a drainage tube, and required assistance with activities of daily living ($p < 0.05$). Moderator analyses showed that demographic, clinical, and psychosocial factors significantly regulated this relationship. Pain and fear of movement are interrelated in older patients after TKA, and this relationship varies according to individual and clinical characteristics. Identifying high-risk groups in the early postoperative period is important for planning individualized pain management and rehabilitation strategies.

Keywords: Total knee arthroplasty, postoperative pain, pain anxiety, kinesiophobia

TÜRKİYE’DE HEMŞİRELİK ALANINDA ALARM YORGUNLUĞU İLE İLGİLİ YAPILAN YÜKSEK TEZLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğr. Gör. Dr. Osman BİLGİN

Çukurova Üniversitesi, Sağlık bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Hemşirelikte Yönetim ABD., ADANA, TÜRKİYE

ORCID: 0000-0001-7637-3071

Dr. Öğr. Üyesi Muaz GÜLŞEN

Çukurova Üniversitesi, Sağlık bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD., ADANA, TÜRKİYE

ORCID ID: 0000-0002-8356-8202

ÖZET

Bu çalışma, Türkiye’de hemşirelik alanında alarm yorgunluğu ile ilgili hazırlanmış yüksek lisans tezlerini değerlendirmek amacıyla yapıldı. Araştırma, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında “alarm yorgunluğu” anahtar kelimesiyle erişilen tezler üzerinden yürütülen tanımlayıcı ve geriye dönük bir doküman incelemesidir. Dahil edilme ölçütlerini karşılayan ve tam metnine erişilebilen tezler örneklemi oluşturdu. Veriler; tezlerin yayın yılı, kurum/anabilim dalı, araştırma deseni, örneklem grubu ve büyüklüğü, kullanılan ölçme araçları, ele alınan temel değişkenler ve raporlanan ana sonuçlar doğrultusunda sınıflandırıldı. Bulgular sayı-yüzde ile özetlendi ve tematik olarak gruplandırıldı. İncelenen tezlerde alarm yorgunluğunun çoğunlukla yoğun bakım/özellikli birimlerde ele alındığı; alarm yorgunluğunun düzeyi ve etkileyen faktörlerin (eğitim, iş yükü, çalışma koşulları vb.) değerlendirildiği görüldü. Bulgular, alarm yorgunluğunun hemşirelerde konfor ve profesyonel yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiler oluşturabildiğini; bazı çalışmalarda tıbbi hata eğilimi ile ilişkili bulunabildiğini göstermektedir. Eğitim müdahalelerine odaklanan tezlerde alarm yönetimi eğitiminin bilgi ve davranış düzeyini artırabildiği ve alarm yorgunluğunu azaltabildiği bildirilmektedir. Sonuç olarak, alarm yorgunluğu, hemşirelik bakım kalitesi ve hasta güvenliği açısından önemli bir problem alanıdır. Kliniklerde alarm yönetimi eğitimlerinin yaygınlaştırılması, standart alarm yönetimi süreçlerinin güçlendirilmesi ve çok merkezli çalışmalarla kanıt düzeyinin artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Alarm yorgunluğu, hemşirelik, yüksek lisans, değerlendirme

EVALUATION OF MASTER'S THESES ON ALARM FATIGUE IN THE NURSING FIELD IN TURKEY

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate master's theses prepared on alarm fatigue in the field of nursing in Turkey. The research is a descriptive and retrospective document review conducted on theses accessed using the keyword “alarm fatigue” in the Higher Education Council National Thesis Center database. Theses that met the inclusion criteria and whose full text was accessible

formed the sample. Data were classified according to the year of publication, institution/department, research design, sample group and size, measurement tools used, key variables addressed, and main results reported. The findings were summarized in terms of numbers and percentages and grouped thematically. The reviewed theses mostly addressed alarm fatigue in intensive care/specialized units; the level of alarm fatigue and influencing factors (education, workload, working conditions, etc.) were evaluated. The findings show that alarm fatigue can have negative effects on nurses' comfort and professional quality of life; in some studies, it was found to be associated with a tendency toward medical errors. Theses focusing on educational interventions report that alarm management training can increase knowledge and behavior levels and reduce alarm fatigue. In conclusion, alarm fatigue is an important problem area in terms of nursing care quality and patient safety. It is recommended that alarm management training be widespread in clinics, standard alarm management processes be strengthened, and the level of evidence be increased through multicenter studies.

Keywords: Alarm fatigue, nursing, master's degree, assessment

1. GİRİŞ

Alarm yorgunluğu, klinik ortamda özellikle tıbbi cihazlardan gelen sık, tekrarlayıcı ve çoğu zaman düşük öneme sahip alarm sinyallerinin sağlık profesyonellerinde zamanla duyarsızlaşma, dikkat azalması ve alarm yanıtında gecikme gibi sonuçlar doğurabilen bir durum olarak tanımlanmaktadır (Alan et.al. 2021). Özellikle yoğun bakım üniteleri ve özellikli birimler; monitör, mekanik ventilatör, infüzyon pompası gibi çok sayıda cihazın aynı anda kullanıldığı, alarm sayısının yüksek seyrettiği ve hasta izleminin kesintisiz sürdürüldüğü alanlar olduğundan, alarm yorgunluğu hem çalışan güvenliği hem de hasta güvenliği açısından kritik bir sorun alanı olarak değerlendirilmektedir (Şen et.al. 2024). Alarm yorgunluğu; hemşirelerin iş yükünü artırabilmekte, dikkat süreçlerini zorlayabilmekte ve yanlış/kaçırılmış alarm yanıtları üzerinden bakım kalitesini ve hasta güvenliği çıktılarının sürekliliğini etkileyebilmektedir (Gündogan, 2023).

Hemşirelerin alarm yorgunluğu yaşama düzeyi; çalışma ortamındaki alarm yoğunluğu, yanlış alarm sıklığı, cihazların teknik özellikleri, alarm limit ayarlarının standardizasyonu, alarm yönetimi eğitimi, vardiya düzeni ve iş yükü gibi çok sayıda faktörle ilişkili olabilmektedir (Ceran, 2025; Sarıoğlu, 2024). Bunun yanında alarm yorgunluğunun yalnızca “alarm sesine maruziyet” ile sınırlı bir durum olmadığı; hemşirelerde stres, psikolojik yıpranma, konfor azalması, tükenmişlik, merhamet/şefkat yorgunluğu ve profesyonel yaşam kalitesinde düşme gibi farklı alanlarda sonuçlar oluşturabildiği bildirilmektedir (Sarı Düz, 2025). Ayrıca alarm

yorgunluğu, özellikle yoğun bakım gibi yüksek riskli klinik ortamlarda tıbbi hata eğilimi ve hasta güvenliği olayları ile ilişkilendirilebilecek bir değişken olarak ele alınmaktadır (Alan et.al. 2021). Bu nedenle alarm yorgunluğunu inceleyen çalışmaların; hem alarmın yönetimi ve örgütsel süreçleri hem de hemşire ve hasta sonuçlarını birlikte değerlendirmesi, sorunun bütüncül biçimde anlaşılmasına katkı sağlayabilir.

Türkiye’de hemşirelik alanında yürütülen yüksek lisans tezleri, alarm yorgunluğunu farklı yönleriyle ele alan önemli bulgular sunmaktadır. Bu tezlerde alarm yorgunluğunun düzeyi ve belirleyicileri; alarm yorgunluğunun konfor, profesyonel yaşam kalitesi, merhamet/şefkat yorgunluğu, tükenmişlik ve tıbbi hata eğilimi gibi değişkenlerle ilişkisi; hemşirelerin alarm deneyimleri ile alarm yönetimi davranışları ve eğitim müdahalelerinin etkisi gibi temalar öne çıkmaktadır (Sarı Düz, 2025; Ceran, 2025; Yeşiltaş, 2024; Sarıoğlu, 2024; Gündoğan, 2023; Çelebiler Okurlu, 2023; Erdoğan, 2023; Kibar, 2022; Kahraman, 2020; Aykut, 2022; Alğan, 2024). Bununla birlikte, bu tezlerin yıllara göre dağılımı, araştırma desenleri, örneklem özellikleri, kullanılan ölçme araçları ve bulgu eğilimleri tek bir çatı altında bütüncül olarak derlenip yorumlanmadığında, alandaki bilgi birikimi parçalı kalabilmektedir. Oysa lisansüstü tezlerin doküman incelemesi yoluyla değerlendirilmesi; araştırma eğilimlerinin görünür kılınması, yöntemsel güçlü ve geliştirilmesi gereken yönlerin belirlenmesi, ayrıca uygulama ve araştırma gündeminde öncelikli alanların ortaya konması açısından işlevsel bir yaklaşımdır (Yüksel ve Baka, 2022).

Bu bağlamda, Türkiye’de hemşirelik alanında alarm yorgunluğu temasında hazırlanmış yüksek lisans tezlerinin değerlendirilmesi; alarm yorgunluğunun hemşire ve hasta güvenliği üzerindeki olası etkilerine ilişkin kanıtların toparlanmasına, eğitim ve alarm yönetimi uygulamalarının geliştirilmesine ve klinik ortamlarda uygulanabilir önerilerin oluşturulmasına katkı sağlayabilir. Elde edilen bulguların, alarm yorgunluğunu azaltmaya yönelik iyileştirme alanlarını işaret etmesi ve gelecekte yapılacak araştırmalar için boşlukları göstermesi bakımından yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Bu çalışma, Türkiye’de hemşirelik alanında alarm yorgunluğu temasıyla hazırlanmış yüksek lisans tezlerini incelemeyi amaçlayan tanımlayıcı ve geriye dönük nitelikte bir doküman incelemesidir.

Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanı üzerinden yürütülmüş; tarama, seçme ve inceleme işlemleri 01 Aralık 2025 – 31 Ocak 2026 tarihleri arasında tamamlanmıştır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Ulusal Tez Merkezi’nde “Gelişmiş Tarama” seçeneği kullanılarak hemşirelik alanında “alarm yorgunluğu” anahtar kelimesi erişilen lisansüstü tezler oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemi ise belirlenen dahil edilme ölçütlerini karşılayan ve tam metnine erişilebilen 11 yüksek lisans tezi oluşturmuştur.

Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri**Dahil edilme kriterleri:**

- Hemşirelik alanında yürütülmüş olması veya hemşire örnekleme içermesi.
- Tez metninin Ulusal Tez Merkezi’nde erişime açık olması.
- Tez içeriğinin hemşirelik bağlamında alarm yorgunluğu temasını doğrudan ele alması

Dışlanma kriterleri:

- Hemşirelik örnekleme içermeyen tezler
- Alarm kavramına yalnızca dolaylı biçimde değinen, ana odağı liderlik olmayan tezler
- Tam metnine erişim izni bulunmayan tezler.

Verilerin Toplanması

Veriler doküman incelemesi yöntemiyle toplanmıştır. İncelenen tezler; yayın yılı, üniversite/enstitü/anabilim dalı, araştırma deseni (tanımlayıcı-kesitsel, ilişki arayıcı, metodolojik, yarı deneysel, nitel vb.), örneklem grubu ve büyüklüğü, veri toplama araçları/ölçekler (örn. Alarm Yorgunluğu Ölçeği ve ilişkili ölçekler), çalışmanın odaklandığı temel değişkenler (örn. konfor, merhamet/şefkat yorgunluğu, tükenmişlik, profesyonel yaşam kalitesi, tıbbi hata eğilimi, iş yükü, alarm yönetimi davranışları, alarm algısı/deneyimi) ve temel sonuçlar başlıkları altında sınıflandırılmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler, tanımlayıcı istatistik yaklaşımıyla analiz edilmiş; bulgular sayı ve yüzde ile özetlenmiştir. Ayrıca tezlerin odaklandığı temalar (örn. alarm yorgunluğu düzeyi ve belirleyicileri, hemşire sonuçları, hasta güvenliği çıktıları, eğitim müdahaleleri, ölçek çalışmaları, nitel deneyimler) içerik düzeyinde gruplandırılarak tablo halinde sunulmuştur.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmada incelenen tezler, YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde yazar onayı ile erişime açık olduğundan ayrıca etik kurul izni alınmamıştır. Çalışma kapsamına alınan tüm tezler bilimsel etik kurallar çerçevesinde kaynakçada belirtilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

İncelenen lisansüstü tezlerin tanıtıcı özellikleri Tablo 1'de sunulmaktadır. Tezlerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde, alarm yorgunluğu konulu çalışmaların 2023–2024 yıllarında yoğunlaştığı, 2025 yılında da devam ettiği görülmektedir. Bu görünür artışın; yoğun bakım ve özellikli birimlerde teknolojik izlem cihazlarının kullanımının yaygınlaşması, alarm yükünün artması ve hasta güvenliği odağının güçlenmesi ile ilişkili olabileceği değerlendirilmektedir (Leigh et.al. 2026). Tez türü açısından çalışmaların tamamının yüksek lisans düzeyinde yürütüldüğü belirlenmiştir (Tablo 1). Tezlerin yapıldığı anabilim dalları incelendiğinde, çalışmaların ağırlıklı olarak Hemşirelik Ana Bilim Dalı ve İç Hastalıkları Hemşireliği başta olmak üzere hemşirelik temelli programlarda yürütüldüğü; bununla birlikte hemşirelik esasları ve yönetim ile sağlık yönetimi gibi alanlarda da ele alındığı görülmektedir. Bu durum, alarm yorgunluğunun yalnızca klinik süreçlerle sınırlı kalmadığını; aynı zamanda bakımın organizasyonu, iş yükü ve hasta güvenliği yönetimiyle ilişkili bir konu olduğunu düşündürmektedir (Michels et.al. 2025).

Tablo1. Lisansüstü Tezlerin Tanıtıcı Özellikleri

Değişkenler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Tezin Yılı		
2020	1	9,09
2022	2	18,18
2023	3	27,27
2024	3	27,27
2025	2	18,18
Tezin Yapıldığı Üniversite		
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	1	9,09
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	1	9,09
Ege Üniversitesi	2	18,18
İzmir Bakırçay Üniversitesi	1	9,09
Kafkas Üniversitesi	1	9,09
Karadeniz Teknik Üniversitesi	1	9,09
Necmettin Erbakan Üniversitesi	1	9,09
Ordu Üniversitesi	1	9,09
Pamukkale Üniversitesi	1	9,09
Trakya Üniversitesi	1	9,09
Tezin Yapıldığı Anabilim Dalı		
Hemşirelik Ana Bilim Dalı	4	36,36

İç Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı	3	27,27
Hemşirelik Esasları Ana Bilim Dalı	1	9,09
Hemşirelik Esasları ve Yönetim Ana Bilim Dalı	1	9,09
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı	1	9,09
Sağlık Yönetimi Ana Bilim Dalı	1	9,09
Tezin Araştırma Türü		
Nicel (tanımlayıcı/kesitsel, regresyon vb.)	7	63,64
Yarı deneysel (ön test-son test, tek gruplu)	1	9,09
Metodolojik (geçerlik-güvenirlilik)	1	9,09
Çok aşamalı: metodolojik + kesitsel + gözlemsel	1	9,09
Nitel	1	9,09

İncelenen tezlerin yazar-yıl bilgileri, tez başlıkları, yürütüldükleri kurum/anabilim dalı, çalışma türleri, örneklem özellikleri Tablo 2’de yer almaktadır. Çalışmaların önemli bir bölümünün nicel desende (tanımlayıcı-kesitsel, ilişki arayıcı, regresyon/ilişki analizleri) planlandığı görülmüştür. Bunun yanında alarmlara ilişkin deneyimi anlamaya dönük nitel bir çalışma ile alarm yönetimi eğitimine odaklanan yarı deneysel bir çalışma yer almakta; ayrıca alarm yorgunluğu ölçümüne yönelik metodolojik (geçerlik-güvenirlilik) bir tez bulunmaktadır. Bu yöntemsel çeşitlilik, alarm yorgunluğu literatüründe hem “düzeyi saptama ve ilişkileri test etme” yaklaşımının hem de “süreci/deneyimi açıklama ve müdahale geliştirme” yöneliminin birlikte ilerlediğini göstermesi açısından önemlidir.

Tablo 2. Türkiye’de Alarm Yorgunluğu Konusunda Yapılmış Yüksek Lisans Tezlerinin Özellikleri

Yazar-Yıl	Tez Başlığı	Araştırmanın Yapıldığı Kurum	Anabilim Dalı	Çalışmanın Türü	Örneklem Sayısı
Sarı Düz, 2025	Yoğun bakım hemşirelerinde alarm yorgunluğunun konfora etkisi	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	İç Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı	Tanımlayıcı ve kesitsel çalışma	98 yoğun bakım hemşiresi
Ceran, 2025	Hemşirelerde alarm yorgunluğu ile şefkat yorgunluğu arasındaki ilişkinin incelenmesi	Ege Üniversitesi	Hemşirelik Esasları Ana Bilim Dalı	Tanımlayıcı tipte nicel (kesitsel) araştırma	209 hemşire
Yeşiltaş, 2024	Yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin alarm yorgunluğunun incelenmesi	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	Hemşirelik Ana Bilim Dalı	Tanımlayıcı çalışma (kesitsel)	192 yoğun bakım hemşiresi
Sarioğlu, 2024	Yoğun bakım hemşirelerinde alarm yorgunluğunun tıbbi hata yapma eğilimine olan etkisinde iş yükünün aracı rolü	Ordu Üniversitesi	Sağlık Yönetimi Ana Bilim Dalı	Tanımlayıcı-ilişki arayıcı	250 yoğun bakım hemşiresi
Alğan, 2024	Yoğun bakım hemşirelerinin tıbbi cihaz alarm deneyimleri	Trakya Üniversitesi	Hemşirelik Ana Bilim Dalı	Nitel araştırma	21 yoğun bakım hemşiresi

Gündoğan, 2023	Yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerde alarm yorgunluğunun tıbbi hata yapma eğilimine etkisi	Kafkas Üniversitesi	Hemşirelik Ana Bilim Dalı	Kesitsel ve ilişki arayıcı nicel araştırma	382 yoğun bakım hemşiresi
Çelebiler Okurlu, 2023	Yoğun bakım hemşirelerinde alarm yorgunluğu ile merhamet yorgunluğu arasındaki ilişki	İzmir Bakırçay Üniversitesi	İç Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı	Tanımlayıcı ve kesitsel çalışma	125 yoğun bakım hemşiresi
Erdoğan, 2023	Yoğun bakımda çalışan hemşirelerde alarm yorgunluğu ile profesyonel yaşam kalitesi arasındaki ilişki	Necmettin Erbakan Üniversitesi	İç Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı	Tanımlayıcı ve ilişki arayıcı çalışma	224 yoğun bakım hemşiresi
Kibar, 2022	Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin alarm yönetimi ve alarm yorgunluğuna etkisinin incelenmesi	Karadeniz Teknik Üniversitesi	Hemşirelik Esasları ve Yönetim Ana Bilim Dalı	Ön test-son test, tek gruplu, yarı deneysel çalışma	19 yoğun bakım hemşiresi
Aykut, 2022	Yoğun bakım hemşirelerinin alarm algısı, yorgunluğu ve yönetimlerinin incelenmesi	Ege Üniversitesi	Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı	metodolojik + tanımlayıcı-kesitsel + gözlemsel	119 hemşire
Kahraman, 2020	Hemşirelerin alarm yorgunluğu ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması	Pamukkale Üniversitesi	Hemşirelik Ana Bilim Dalı	Metodolojik çalışma (geçerlik-güvenirlik)	142 hemşire

İncelenen tezlerin sonuçları Tablo 3'te özetlenmiştir. Tezlerde raporlanan bulgular tematik olarak incelendiğinde, alarm yorgunluğu çalışmalarının “alarm yorgunluğunun düzeyi ve belirleyicileri”, “alarm yorgunluğunun hemşire sonuçları (konfor, profesyonel yaşam kalitesi, merhamet/şefkat yorgunluğu, tükenmişlik) ile ilişkisi” ve “alarm yorgunluğunun hasta güvenliği çıktıları (tıbbi hata eğilimi) ve aracı değişkenlerle (iş yükü) bağlantısı” olmak üzere üç ana eksen etrafında kümelendiği görülmüştür (Sarı Düz, 2025; Ceran, 2025; Yeşiltaş, 2024; Sarıoğlu, 2024; Gündoğan, 2023; Çelebiler Okurlu, 2023; Erdoğan, 2023; Kibar, 2022; Kahraman, 2020; Aykut, 2022; Alğan, 2024). Bu tema dağılımı, alarm yorgunluğunun hem bireysel (yorgunluk, stres, konfor) hem de sistem düzeyinde (hasta güvenliği, iş yükü, alarm yönetimi davranışları) etkileri olabilen çok boyutlu bir olgu olduğunu göstermektedir (Alan et.al. 2021; Şen et.al. 2024)

Alarm yorgunluğunun hemşirelerin iyilik hâli ile ilişkisine odaklanan tezlerde, alarm yorgunluğunun konfor düzeyini düşürebildiği ve bazı alt boyutların konforu anlamlı biçimde yordayabildiği bildirilmiştir (Sarı Düz, 2025). Bu bulgu, yoğun bakım gibi yüksek uyaran içeren ortamlarda alarm yükünün hemşirenin fiziksel/psikolojik rahatlığını azaltarak bakım

sürecine dolaylı etkiler oluşturabileceğine işaret etmektedir (Lewandowska et al., 2020; Salameh et al., 2024). Profesyonel yaşam kalitesi bağlamında yürütülen çalışmalarda ise alarm yorgunluğunun merhamet memnuniyeti ile negatif, merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik ile pozitif yönde ilişkilendiği; bazı çalışmalarda merhamet yorgunluğu ve tükenmişliğin alarm yorgunluğunu anlamlı düzeyde yordadığı raporlanmıştır (Çelebiler Okurlu, 2023; Ceran, 2025). Bu sonuçlar, alarm yorgunluğunun tükenmişlik ve ikincil travmatik stres benzeri süreçlerle birlikte ele alınmasının önemli olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte alarm yorgunluğu ile şefkat/merhamet yorgunluğu arasındaki ilişkinin bazı çalışmalarda anlamlı bulunmaması, değişkenler arasındaki ilişkinin klinik bağlam, örneklem özellikleri ve ölçme araçlarına göre değişebileceğini düşündürmekte; bu alanda karşılaştırmalı ve çok merkezli çalışmaların gerekliliğini desteklemektedir.

Alarm yönetimi davranışlarını ve uygulamayı ele alan tezlerde, hemşirelerin bir kısmının vardiya başlangıcında alarm ayarlarını kontrol ettiği ve alarm ayarlarını yoğunlukla hastanın klinik durumuna göre düzenlediği; buna karşın hemşirelerin büyük çoğunluğunun alarm konusunda özel eğitim almadığı bildirilmiştir (Kibar, 2022; Alğan, 2024). Gözlemsel verilerde alarmların önemli bir kısmının monitör kaynaklı olması ve bazı alarmlara müdahale edilmemesi, yanlış/tekrarlayan alarm yükünün zaman içinde “alarmı görmezden gelme” riskini artırabileceğini düşündürmektedir. Bu noktada, alarm yönetimi süreçlerine yönelik standart uygulama rehberleri, klinik içi eğitimler ve teknik düzenlemelerin birlikte ele alınması önerilebilir. Öte yandan yarı deneysel çalışmada alarm yönetimi eğitimlerinin hemşirelerin alarm yönetimi davranışlarını geliştirdiği, bilgi düzeyini artırdığı ve alarm yorgunluğu düzeyini azaltabildiği raporlanmıştır (Kibar, 2022). Bu bulgu, eğitim temelli müdahalelerin alarm yorgunluğunu azaltmada etkili olabileceğini göstermesi açısından dikkat çekicidir. Bununla birlikte eğitim müdahalelerinin farklı merkezlerde, daha büyük örneklemelerde ve uzun dönem izlemle değerlendirilmesi, etkilerin sürdürülebilirliğini ortaya koymak açısından önem taşımaktadır.

Nitel çalışmada ise yoğun bakım hemşirelerinin yanlış alarmlara bağlı olarak stres, psikolojik yıpranma, zaman kaybı, iş yükü artışı ve hasta güvenliğini tehdit eden deneyimler yaşadığı; alarm yorgunluğunu sıklıkla hissettiklerini ifade ettikleri görülmüştür. Hemşireler alarm duyarsızlığının gelişmediğini belirtse de görüşme bulgularında duyarsızlaşmayı düşündürecek örüntülerin yer alması, alarm yorgunluğu ile davranışsal tepkiler arasındaki ilişkinin her zaman doğrudan fark edilmeyebileceğini göstermektedir (Alğan, 2024). Bu nitel

bulgular, nicel çalışmalarda ortaya konan iş yükü, stres ve hasta güvenliği ilişkilerini “deneyim” düzeyinde desteklemekte ve alarm yorgunluğunun çok boyutlu etkilerini görünür kılmaktadır.

Tablo 3. İncelenen Tezlerin Özet Sonuçları

Yazar-Yıl	Sonuç
Sarı Düz, 2025	Araştırma, yoğun bakım hemşirelerinde alarm yorgunluğunun konfor düzeyine etkisini belirlemek amacıyla Aralık 2024–Mart 2025 tarihleri arasında yüz yüze görüşme yöntemiyle yürütülmüştür. Veriler Hemşire Tanıtım Formu, Alarm Yorgunluğu Değerlendirme Ölçeği ve Genel Konfor Ölçeği Kısa Formu ile toplanmış; Excel ve SPSS 21.0 kullanılarak analiz edilmiştir ($p<0,05$). Alarm yorgunluğu ölçeği alt boyut puan ortalamaları; Engeller $12,70\pm4,47$, Kayıtsızlık $18,93\pm5,31$, Dikkat $10,69\pm1,32$, Uygun Tepki $12,95\pm1,97$ ve Özel Cihazlar $10,64\pm1,48$ olarak hesaplanmıştır. Hemşirelerin genel konfor düzeylerinin orta-yüksek düzeyde olduğu belirlenmiş; genel konfor puanlarının “engeller” ve “özel cihazlar” alt boyutları tarafından anlamlı şekilde yordandığı saptanmıştır. Sonuç olarak, yoğun bakım hemşirelerinde alarm yorgunluğu arttıkça konfor düzeyinin azaldığı ve alarm yorgunluğunun konforu etkilediği belirlenmiştir.
Ceran, 2025	Araştırma, yoğun bakım/özellikli birimlerde çalışan hemşirelerin alarm yorgunluğu ile şefkat yorgunluğu arasındaki ilişkiyi ve etkileyen faktörleri incelemek amacıyla yürütülmüştür. Veriler Birey Tanıtım Formu, Alarm Yorgunluğu Ölçeği ve Şefkat Yorgunluğu Ölçeği ile toplanmış; SPSS 24 programında tanımlayıcı istatistikler, One-way ANOVA, Independent t-test, Ki-kare ve Pearson korelasyon analizleri kullanılmıştır ($p<0,05$). Katılımcıların %78,9’u 20–30 yaş aralığında, %75,1’i kadın ve %66,0’ı lisans mezunudur. En yoğun çalışılan birim %51,2 ile acil servis olup %69,4’ü rotasyonlu vardiya sisteminde çalışmaktadır. En sık duyulan alarm seslerinin monitör (%98,1) ve mekanik ventilatörden (%87,1) kaynaklandığı belirlenmiş; katılımcıların %14,4’ü klinik alarmlarla ilişkili hasta güvenliğini tehdit eden bir olay yaşadığını bildirmiştir. Alarm Yorgunluğu Ölçeği puan ortalaması (36 üzerinden) 19,84 (SS=6,49) saptanmış; katılımcıların %30,6’sı şefkat yorgunluğu yaşadığını belirtmiştir. Korelasyon analizinde alarm yorgunluğu ile şefkat yorgunluğu arasında negatif yönlü ancak anlamlı olmayan ilişki bulunmuştur ($r=-0,040$; $p=0,280$). Yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, mesleki deneyim, vardiya türü, haftalık çalışma süresi ve yatak kapasitesi gibi değişkenler ile alarm/şefkat yorgunluğu düzeyleri arasında anlamlı fark gözlenmemiştir. Sonuç olarak, hemşirelerde hem alarm yorgunluğu hem şefkat yorgunluğu orta düzeyde görülmekte; ancak bu iki değişkenin anlamlı biçimde ilişkilenebilmesi, farklı etmenlerden etkilenebileceklerini düşündürmektedir. Araştırma, her iki yorgunluk türüyle baş etmeye yönelik etkili stratejilerin geliştirilmesi ve uygulanması gerektiğini vurgulamaktadır.
Yeşiltaş, 2024	Bu araştırma, yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerde alarm yorgunluğu düzeyini ve bunu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yürütülmüştür. Veriler yüz yüze anket yöntemiyle Tanıtıcı Özellikler Bilgi Formu ve Alarm Yorgunluğu Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Analizlerde frekans-yüzde dağılımları; grup karşılaştırmalarında bağımsız örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Mann–Whitney U ve Kruskal–Wallis testleri uygulanmıştır. Katılımcıların %76,0’ı kadın, %70,8’i lisans mezunu olup %48,4’ü yoğun bakım ünitesinde 1–9 yıl süredir çalışmaktadır. Hemşirelerin Alarm Yorgunluğu Ölçeği puan ortalaması $13,71\pm6,018$ bulunmuş ve düzeyin orta derecede olduğu belirtilmiştir. Yaş değişkeni ile alarm yorgunluğu arasında ve ayrıca tıbbi cihaz ve alarm yönetimi eğitimi alan hemşireler ile alarm yorgunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p<0,05$). Buna karşın cinsiyet, medeni durum, mesleki deneyim ve eğitim durumu ile alarm yorgunluğu arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Sonuç olarak yoğun bakım hemşirelerinde alarm yorgunluğunun orta düzeyde olduğu; hizmet içi eğitimlerde alarm yönetimine daha fazla odaklanılması gerektiği önerilmiştir.
Sarioğlu, 2024	Bu çalışma, yoğun bakım hemşirelerinin alarm yorgunluğu düzeylerini belirlemek, alarm yorgunluğunun tıbbi hata yapma eğilimi üzerine etkisini incelemek ve bu ilişkide iş yükünün aracı rolünü test etmek amacıyla yürütülmüştür. Veriler Kişisel Bilgi Formu, Hemşirelerde Alarm Yorgunluğu Ölçeği, Hemşirelerde Tıbbi Hata Eğilimi Ölçeği ve İş Yüğü Ölçeği ile toplanmıştır. Ölçeklerin geçerlik-güvenirlilikleri doğrulandıktan sonra analizlerde SPSS ve AMOS paket programları kullanılmış; hipotez testleri için SPSS Macro Model 4 ile aracılık

	analizi yapılmış ve analizler %95 güven aralığında değerlendirilmiştir. Bulgulara göre alarm yorgunluğu düzeyindeki artış, iş yükünü %33 oranında, tıbbi hata eğilimini %9 etki ile artırmıştır. İş yükündeki artışın da hemşirelerin tıbbi hata eğilimini %9 oranında artırdığı belirlenmiştir. Ayrıca değişkenler arasında toplam etkinin %11 düzeyinde gerçekleştiği raporlanmıştır. Alarm yorgunluğu, iş yükü ve tıbbi hata eğilimi arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır. Sonuç olarak, yoğun bakım hemşirelerinde alarm yorgunluğunun tıbbi hata eğilimine etkisinde iş yükünün aracı rolü olduğu; bu bulguların kritik bakımda tıbbi hatayı azaltmaya yönelik stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayabileceği belirtilmiştir.
Alğan, 2024	u çalışma, yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin tıbbi cihaz alarmlarına ilişkin deneyimlerini ve özellikle yanlış alarmlar ile ilişkili yaşantıların alarm yorgunluğu ve hasta güvenliği üzerindeki yansımalarını incelemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırma, Giorgi'nin fenomenolojik yaklaşımına dayalı nitel desende planlanmıştır; veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile hemşirelerle yüz yüze görüşmeler yapılarak toplanmış ve ses kayıt cihazlarıyla kayıt altına alınmıştır. Analiz sonucunda 3 ana tema ve 11 alt tema elde edilmiştir: (1) Hemşirelerin tıbbi cihaz alarmı konusundaki deneyimleri, (2) Hemşirelerin yanlış alarm konusundaki düşünceleri ve (3) Hemşirelerin alarm yorgunluğu hakkındaki düşünceleri. Hemşirelerin çoğu, yanlış alarmlara bağlı hasta güvenliğini tehdit eden deneyimler yaşadığını belirtmiştir. Yanlış alarmların; hemşirelerde stres, psikolojik yıpranma, baskı, gürültü kirliliği, zaman kaybı ve iş aksaması/iş yükü artışı gibi olumsuz sonuçlara yol açtığı ifade edilmiştir. Katılımcıların çoğu alarm yorgunluğu hissettiğini belirtirken, çoğunluğu alarm duyarsızlığının gelişmediğini bildirmiş; ancak görüşmelerde alarm duyarsızlığına işaret eden bulgular da saptanmıştır. Sonuç olarak, alarm yorgunluğunun yoğun bakım hemşireleri arasında sık görülen bir sorun olduğu; yanlış alarmların olumsuz hasta sonuçlarına zemin hazırlayabildiği vurgulanmıştır. Hemşire eğitiminin güçlendirilmesi, yanlış alarmların ve alarm yorgunluğunun önlenmesine yönelik kurumsal politikaların geliştirilmesi ve yanlış alarmların hasta güvenliği üzerindeki etkisinin daha fazla ele alınması önerilmiştir
Gündoğan, 2023	Araştırma, yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerde alarm yorgunluğunun tıbbi hata yapma eğilimine etkisini belirlemek amacıyla kesitsel ve ilişki arayıcı tipte yürütülmüştür. Veriler Google Formlar aracılığıyla çevrim içi toplanmış; Kişisel Bilgi Formu, Alarm Yorgunluğu Ölçeği (AYÖ) ve Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği (HTHEÖ) kullanılmıştır. Analizlerde tanımlayıcı istatistikler, bağımsız gruplarda t testi, ANOVA, Kruskal–Wallis, Mann–Whitney U, Spearman korelasyon ve lineer regresyon analizleri uygulanmış; anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edilmiştir. Hemşirelerin yaş ortalaması $31,52 \pm 5,66$; %70,2'si kadın, %67'si lisans mezunu ve %65,4'ü yoğun bakımda 1–5 yıldır çalışmaktadır. HTHEÖ toplam puan ortalaması $229,29 \pm 15,32$, AYÖ toplam puan ortalaması $20,02 \pm 6,15$ bulunmuştur. AYÖ ile HTHEÖ arasında negatif yönlü, düşük düzeyde anlamlı ilişki saptanmıştır ($r = -0,275$; $p < 0,001$). Çalışmada ayrıca alarm yorgunluğu düzeyindeki 1 birim artışın tıbbi hataya eğilimi 0,263 kat artırdığı belirlenmiştir ($p < 0,001$). Sonuç olarak hemşirelerin alarm yorgunluğu düzeylerinin orta, tıbbi hata eğilimlerinin düşük olduğu; alarm yorgunluğundaki artışın tıbbi hata eğilimini anlamlı biçimde etkilediği raporlanmıştır.
Çelebiler Okurlu, 2023	Bu araştırma, yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerde alarm yorgunluğu ile merhamet yorgunluğu arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla tanımlayıcı-kesitsel olarak yürütülmüştür. Veriler Kişisel Tanıtıcı Bilgi Formu, Alarm Yorgunluğu Ölçeği ve Merhamet Yorgunluğu Kısa Ölçeği ile toplanmış; analizlerde bağımsız örneklem t testi, Mann–Whitney U, ANOVA, Kruskal–Wallis, Spearman ve Pearson korelasyonları ile doğrusal regresyon analizleri kullanılmıştır (SPSS 25.0; $p < 0,05$). Katılımcıların %70,4'ü dahiliye yoğun bakım servisinde çalışmaktadır. Hemşirelerin Alarm Yorgunluğu Ölçeği puan ortalaması $14,54 \pm 5,76$, Merhamet Yorgunluğu Kısa Ölçeği puan ortalaması $52,73 \pm 20,73$ olarak bulunmuştur. Yenidoğan yoğun bakımda çalışmanın ve bakım verilen hasta sayısının ≥ 3 olmasının alarm yorgunluğu puanlarını artırdığı saptanmıştır. Alarm yorgunluğu ile merhamet yorgunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Regresyon analizinde merhamet yorgunluğu puanının; alarm yorgunluğu toplam puanı ile birlikte yaş, medeni durum ve eğitim durumu değişkenleri tarafından %23,7 oranında açıklandığı gösterilmiştir. Sonuç olarak, yoğun bakım hemşirelerinde alarm ve merhamet yorgunluğunun gelişmesini önlemeye yönelik hizmet içi eğitim programlarının planlanması ve konunun gözlemsel araştırmalarla desteklenmesi önerilmiştir.

Erdoğan, 2023	Araştırma, yoğun bakımda çalışan hemşirelerde alarm yorgunluğunun profesyonel yaşam kalitesi göstergeleri olan merhamet memnuniyeti, merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik ile ilişkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Veriler yüz yüze görüşme tekniği ile Tanıtıcı Bilgiler Formu, Hemşirelerin Alarm Yorgunluğu Ölçeği ve Profesyonel Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Analizlerde ortalama-standart sapma ve yüzde dağılımları ile birlikte tek yönlü ANOVA, bağımsız gruplar için t testi, Tukey çoklu karşılaştırma, korelasyon ve çoklu doğrusal regresyon analizlerinden yararlanılmıştır. Hemşirelerin alarm yorgunluğu puan ortalaması 15,17±5,74 olarak saptanmıştır. Alarm yorgunluğuna ilişkin risk faktörleri; cinsiyet, yaş, çocuk sahibi olma, gelir algısı, meslekte çalışma süresi, yoğun bakımda çalışma süresi ve yoğun bakım seviyesi olarak belirlenmiştir. Regresyon analizlerinde merhamet yorgunluğu ve tükenmişliğin alarm yorgunluğunu anlamlı şekilde yordadığı bulunmuştur. Korelasyon analizinde alarm yorgunluğu ile merhamet memnuniyeti arasında negatif ilişki; alarm yorgunluğu ile merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik arasında ise anlamlı pozitif ilişki olduğu gösterilmiştir. Sonuç olarak, alarm yorgunluğunun profesyonel yaşam kalitesiyle ilişkili olduğu ve daha geniş/farklı örneklemelerle yapılacak çalışmaların konuya katkı sağlayacağı belirtilmiştir.
Kibar, 2022	Bu araştırma, yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin hemşirelerin alarm yönetimi davranışları ve alarm yorgunluğu düzeyine etkisini incelemek amacıyla ön test-son test, tek grulu yarı deneysel tasarımda yürütülmüştür. Veriler Hemşire Bilgi Formu, Monitör Alarmları Yönetimi İzlem Formu, Monitör Alarm Yönetimi Bilgi Testi ve Alarm Yorgunluğu Ölçeği ile toplanmıştır. Girişim kapsamında eğitim sunusu, örnek vaka uygulaması ve hatırlatıcı kartlar kullanılarak “Monitör Alarm Yönetimi Eğitimi” uygulanmıştır. Hemşirelerin monitör alarm yönetimi davranışları katılımsız gözlem ile tüm vardiyalarda izlenmiş; her hemşire için ön testte 48 saat ve son testte 48 saat olmak üzere toplam 1824 saat gözlem yapılmıştır. Bu süreçte oluşan alarmların tümü değerlendirilmiş; ön testte 322, son testte 199 alarm verisi analiz edilmiştir. Analizlerde ortalama, standart sapma, frekans, kappa istatistiği, eşli iki örneklem t testi, ki-kare testi, Pearson korelasyon katsayısı ve McNemar testi kullanılmıştır. Bulgularda; ön test ve son test arasında kriz alarmlarının dağılımı (p=0,032), hemşirelerin alarm değer aralıklarını hastanın klinik durumuna göre özelleştirmesi (p=0,001), cilt temizliği yapma durumu (p=0,001) ve alarma yanıt süreleri (p=0,008) açısından anlamlı farklılık saptanmıştır. Son testte “mekanik ventilatör bağlantılarının kontrol edilmesi ve yeniden sağlanması” yanıtı anlamlı şekilde artarken, “alarmı susturma/sessize alma” yanıtı anlamlı şekilde azalmıştır (p=0,016). Ayrıca monitör alarm yönetimi bilgi puanı ile alarm yorgunluğu puanlarında ön test-son test arasında anlamlı fark bulunmuştur (p<0,001). Sonuç olarak, verilen eğitimin hemşirelerin bilgi düzeyini artırdığı, etkili alarm yönetimi davranışlarını geliştirdiği ve alarm yorgunluğu düzeyini azalttığı belirlenmiştir.
Aykut, 2022	u araştırma, yoğun bakım hemşirelerinin alarm algısı, alarm yorgunluğu ve alarm yönetimi uygulamalarını incelemek amacıyla üç aşamalı olarak yürütülmüştür. İlk aşamada 2016 Healthcare Technology Foundation (HTF) Clinical Alarms Survey Türkçeye uyarlanmış ve kapsam geçerliliği 0,89 bulunmuştur. İkinci aşamada tanımlayıcı veri formu, uyarlanan HTF anketi ve Hemşirelerin Alarm Yorgunluğu Ölçeği ile hemşirelerin alarm algısı ve alarm yorgunluğu değerlendirilmiştir. Üçüncü aşamada ise alarm yönetimi gözlemsel olarak incelenmiş ve toplam 118 saat gözlemlerde 460 alarm kaydı yapılmıştır. Bulgulara göre hemşirelerin %54,9’u işe başladığında alarm ayarlarını kontrol ettiğini belirtmiştir. Alarm ayarlarını değiştirme nedenleri çoğunlukla hastanın durumuna göre (%68,6) ve daha dikkatli izleme gereksinimine göre (%56,9) bildirilmiştir. Hemşirelerin %96,1’i alarmlar konusunda özel bir eğitim almadığını ifade etmiştir. Alarm yorgunluğu toplam puanı 14,20±6,78 bulunmuştur. Gözlem verilerinde alarmların %80,4’ünün monitör kaynaklı olduğu; alarm nedenlerinin %23,7’sinin teknik/temas-iletim sorunları, %36,3’ünün hastanın klinik durumundaki sapmalar ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Alarmların %73,7’si kontrol edilmiş, ancak alarmların %53,3’ünde herhangi bir girişimde bulunulmadığı görülmüştür; girişim yapılan alarmlarda en sık primer hemşire müdahalesi (%32,8) yer almıştır. Ortam gürültüsünün 41,90–83,10 dB aralığında olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak hemşirelerin alarmların çoğunu kontrol ettiği, ancak alarm konusunda özel eğitimlerinin sınırlı olduğu; işe başlamadan önce alarm limitlerinin kontrol edilmesi/kliniğe göre ayarlanması ve hemşirelere yönelik alarm eğitimi planlanması gerektiği önerilmiştir.
Kahraman, 2020	Bu araştırmanın amacı, çocuk yoğun bakım ve yenidoğan yoğun bakım kliniklerinde çalışan hemşirelerin alarm yorgunluğunu değerlendirmeye yönelik yurt dışında geliştirilmiş “A

	Nurses' Alarm Fatigue Questionnaire" ölçeğinin Türkiye'de Türkçe geçerlik ve güvenilirliğini belirlemektir. Çalışmaya katılan hemşirelerin %91,5'i kadın olup çoğunluğu lisans mezunudur; katılımcıların önemli bir bölümü 6-10 yıldır meslekte çalışmakta ve %88'i gece-gündüz vardiya sisteminde görev yapmaktadır. Ölçeğin uyarlama sürecinde öncelikle dil geçerliliği ve kapsam geçerliliği yapılmış; kapsam geçerliliğinde Lawshe tekniği kullanılarak 13 uzmandan görüş alınmış ve kapsam geçerlilik indeksi 0,57 bulunmuştur. Örneklemen faktör analizine uygunluğunu değerlendirmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett küresellik testi uygulanmış; KMO=0,82 olarak saptanmıştır. Doğrulamalı faktör analizinde uyum iyiliği için SRMR, CFI ve RMSEA (RMSEA CL90) değerleri incelenmiştir. İç tutarlık analizi sonucunda Cronbach alfa katsayısı 0,80 bulunmuştur. Ayrıca ölçek puan dağılımına ilişkin olarak ölçeğin standart sapma değeri 22,2±6,8 olarak raporlanmıştır. Sonuç olarak, Hemşirelerin Alarm Yorgunluğu Ölçeği'nin Türkçe formunun Türkiye örnekleminde geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu; bu ölçekle yapılacak çalışmaların alarm yorgunluğuna yol açan nedenlerin belirlenmesi ve önleyici stratejilerin planlanmasına katkı sağlayabileceği belirtilmiştir.

Genel olarak tablolar birlikte değerlendirildiğinde; hemşirelikte alarm yorgunluğu konusunun son yıllarda daha fazla çalışıldığı, araştırmaların çoğunlukla nicel desende yürütülmekle birlikte nitel ve müdahale temelli çalışmaların da ortaya çıktığı görülmektedir. Tezler, alarm yorgunluğunun hemşire konforu ve profesyonel yaşam kalitesiyle ilişkili olabildiğini; ayrıca iş yükü üzerinden hasta güvenliği sonuçlarına yansıyabileceğini göstermektedir. Bu bulgular, alarm yorgunluğunu azaltmaya yönelik yaklaşımların çok bileşenli planlanması gerektiğini düşündürmektedir: alarm yönetimi eğitimi, cihaz/teknik düzenlemeler, iş yükü optimizasyonu ve hasta güvenliği kültürünü güçlendiren kurumsal uygulamalar birlikte ele alınmalıdır.

4. SONUÇ

Bu çalışma kapsamında incelenen tezler, Türkiye'de hemşirelik alanında alarm yorgunluğunun son yıllarda daha fazla araştırılan ve özellikle yoğun bakım/özellikli birimlerde hasta güvenliği ile doğrudan ilişkili önemli bir sorun alanı haline geldiğini göstermektedir. Tezlerde öne çıkan bulgular; hemşirelerde alarm yorgunluğunun çoğunlukla orta düzeylerde raporlandığını, alarm yorgunluğunu etkileyebilecek değişkenler arasında alarm yönetimi/cihaz eğitimi alma, bazı demografik ve çalışma ortamına ilişkin özellikler ile iş yükü gibi örgütsel unsurların dikkat çektiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca alarm yorgunluğunun hemşire sonuçları açısından konforu azaltabildiği, profesyonel yaşam kalitesi göstergeleriyle (merhamet memnuniyeti, merhamet/şefkat yorgunluğu, tükenmişlik) ilişkili olabildiği; hasta güvenliği bağlamında ise tıbbi hata yapma eğilimi ile bağlantı gösterebildiği bildirilmektedir. Bazı tezlerde iş yükünün aracı rolünün incelenmesi, alarm yorgunluğunun hasta güvenliği üzerindeki etkisinin yalnızca doğrudan değil, örgütsel süreçler üzerinden de güçlenebileceğine işaret etmektedir. Nitel bulgular ise alarm yorgunluğunun hemşirelerde stres, psikolojik yıpranma, zaman kaybı ve bakım sürecinde aksama gibi deneyimlerle birlikte yaşandığını; yanlış alarmların hem hemşire hem de hasta güvenliği açısından olumsuz sonuçlar doğurabildiğini göstermektedir.

Elde edilen sonuçlara dayanarak; alarm yorgunluğunu azaltmak amacıyla çok bileşenli iyileştirmelerin planlanması önerilmektedir. Bu kapsamda, yoğun bakım/özellikli birimlerde alarm yönetimine yönelik standart uygulama süreçlerinin oluşturulması ve güncellenmesi, hemşirelere düzenli aralıklarla alarm yönetimi eğitimlerinin verilmesi ve eğitimlerin davranış değişikliği yaratacak şekilde uygulama–vaka–geri bildirim bileşenleri içermesi önemlidir. Bunun yanında alarm yorgunluğunu besleyen örgütsel dinamikler dikkate alınarak iş yükü yönetimi, personel planlaması, vardiya düzenlemeleri ve çalışma koşullarını destekleyici kurumsal stratejilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca alarm yorgunluğunu izlemeye ve karşılaştırmaya olanak sağlayacak geçerli-güvenilir ölçme araçlarının yaygın kullanımı, çok merkezli araştırmalarla kanıt düzeyinin artırılması ve alarm yönetimi uygulamalarının hasta güvenliği göstergeleriyle birlikte değerlendirilmesi, alandaki bilgi birikimini güçlendirebilir.

Kaynakça

- Alğan, A. (2024). *Yoğun bakım hemşirelerinin tıbbi cihaz alarm deneyimleri* (Yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Ana Bilim Dalı / Hemşirelik Bilim Dalı, Türkiye.
- Alan, H., Şen, H. T., Bilgin, O., & Polat, Ş. (2021). Alarm fatigue questionnaire: Turkish validity and reliability study. *Istanbul Gelisim University Journal of Health Sciences*, (15), 436–445.
- Aykut, Z. (2022). *Yoğun bakım hemşirelerinin alarm algısı, yorgunluğu ve yönetimlerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı, Türkiye.
- Ceran, F. N. (2025). *Hemşirelerde alarm yorgunluğu ile şefkat yorgunluğu arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Ana Bilim Dalı, Türkiye.
- Çelebiler Okurlu, B. (2023). *Yoğun bakım hemşirelerinde alarm yorgunluğu ile merhamet yorgunluğu arasındaki ilişki* (Yüksek lisans tezi). İzmir Bakırçay Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı, Türkiye.
- Erdoğan, H. H. (2023). *Yoğun bakımda çalışan hemşirelerde alarm yorgunluğu ile profesyonel yaşam kalitesi arasındaki ilişki* (Yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Ana Bilim Dalı / İç Hastalıkları Hemşireliği Bilim Dalı, Türkiye.
- Gündoğan, G. (2023). *Yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerde alarm yorgunluğunun tıbbi hata yapma eğilimine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Kafkas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Ana Bilim Dalı, Türkiye.
- Kahraman, C. (2020). *Hemşirelerin alarm yorgunluğu ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması* (Yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Ana Bilim Dalı, Türkiye.
- Kıbar, D. (2022). *Yoğun bakım hemşirelerine verilen monitör alarm yönetimi eğitiminin alarm yönetimi ve alarm yorgunluğuna etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları ve Yönetim Ana Bilim Dalı, Türkiye.
- Leigh, V., Grech, C., Roderick, A., Kelly, M. A., & Pelentsov, L. (2026). Management of medical device alarms in intensive care units: A scoping review. *Australian Critical Care*, 39(1), 101511.
- Lewandowska, K., Weisbrot, M., Cieloszyk, A., Mędrzycka-Dąbrowska, W., Krupa, S., & Ozga, D. (2020). Impact of alarm fatigue on the work of nurses in an intensive care environment—A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 8409. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228409>

- Michels, E. A. M., Gilbert, S., Koval, I., & Wekenborg, M. K. (2025). Alarm fatigue in healthcare: A scoping review of definitions, influencing factors, and mitigation strategies. *BMC Nursing*, 24(1), 664. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03369-2>
- Salameh, B., Abdallah, J., Alkubati, S. A., & ALBashtawy, M. (2024). Alarm fatigue and perceived stress among critical care nurses in the intensive care units: Palestinian perspectives. *BMC Nursing*, 23(1), 261. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01897-x>
- Sarı Düz, H. (2025). *Yoğun bakım hemşirelerinde alarm yorgunluğunun konfora etkisi* (Yüksek lisans tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı / İç Hastalıkları Hemşireliği Bilim Dalı, Türkiye.
- Sarioğlu, E. (2024). *Yoğun bakım hemşirelerinde alarm yorgunluğunun tıbbi hata yapma eğilimine olan etkisinde iş yükünün aracı rolü* (Yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Ana Bilim Dalı, Türkiye.
- Şen, H. T., Bilgin, O., Alan, H., & Polat, Ş. (2024). The relationship between alarm fatigue and compassion fatigue in intensive care nurses. *Nursing Economics*, 42(2), 69–101.
- Yeşiltaş, İ. (2024). *Yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin alarm yorgunluğunun incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hemşirelik Ana Bilim Dalı, Türkiye.
- Yüksel, D. K., & Baka, B. (2022). Thematic and methodological trends of graduate thesis in comparative education: A content analysis. *Journal of Computer and Education Research*, 10(20), 777–794.

ÇOCUKLARDA MULTİKİSTİK DISPLASTİK BÖBREĞİN KLİNİK SPEKTRUMU VE PROGNOZU

Zehra AYDIN

Gaziantep City Hospital , Department of Pediatric Nephrology , Gaziantep, Turkey

ORCID: 0000-0002-9605-725X

Emine Ozlem CAM DELEBE

Gaziantep City Hospital , Department of Pediatric Nephrology , Gaziantep, Turkey

ORCID: 0000-0002-2053-5147

ÖZET

Multikistik displastik böbrek (MCDK), çocuklarda en sık görülen böbrek displazisi türüdür ve birden fazla kistlerin yanı sıra normal böbrek dokusunun yokluğu ile karakterizedir. Biz de merkezimizde takip ettiğimiz MCDK hastalarının klinik ve laboratuvar bulgularını retrospektif olarak inceledik.

Çalışmaya MCDK tanısı almış 21 hasta dahil edildi. Bunlardan 11'i (%52,4) kız, 10'u (%47,6) erkekti. Hastaların ortalama yaşı $43,1 \pm 43,4$ ay, ortalama takip süresi ise $12,8 \pm 8,3$ ay olarak bulundu. Tüm hastalarda tek taraflı tutulum vardı; 10 hastada (%47,6) sağ böbrek, 11 hastada (%52,4) sol böbrek etkilenmişti.

Ortalama serum üre düzeyi $19,1 \pm 7,2$ mg/dL, kreatinin $0,37 \pm 0,12$ mg/dL, ürik asit ise $3,79 \pm 0,97$ mg/dL idi. Ortalama albümin $41,9 \pm 4,4$ g/L, sodyum $138,1 \pm 2,2$ mEq/L ve potasyum $4,55 \pm 0,45$ mEq/L olarak ölçüldü. Takip süresi boyunca hiçbir hastada kronik böbrek hastalığı gelişmedi.

Takip sırasında displastik böbreğin boyutunda yavaş ama düzenli bir küçülme gözlemlendi. Etkilenen böbreğin tamamen kaybolması 7 hastada (%33,3) görüldü. Bir hastada (%4,8) kontralateral ektopik böbrek tespit edildi ve 7 hastada (%33,3) kontralateral böbrekte kompensatuvar hipertrofi saptandı.

Takip sırasında bir hastada (%4,8) hipertansiyon ve proteinüri gelişti; bu hastada ayrıca kontralateral böbrekte artmış ekojenite mevcuttu. Dört hastaya (%19,0) voiding sistoüretrogram yapıldı ve bir hastada (%4,8) kontralateral vezikoüreteral reflü tespit edildi; bu hastaya endoskopik subüreterik enjeksiyon (STING) uygulandı. Bir hasta (%4,8) kontralateral üreteropelvik bileşke tıkanıklığı nedeniyle cerrahi geçirmiştir.

Kohortumuzdaki MCDK hastaları iyi renal sağ kalım göstermiştir.; ancak kontralateral böbrek takip sırasında dikkatle izlenmelidir

Anahtar Kelimeler: Multisistik displastik böbrek, MCDK, çocuklar, böbrek sonuçları

CLINICAL SPECTRUM AND PROGNOSIS OF MULTICYSTIC DYSPLASTIC KIDNEY IN CHILDREN

ABSTRACT

Multicystic dysplastic kidney (MCDK) is the most common form of renal dysplasia in children, characterized by the presence of multiple cysts and absence of normal renal parenchyma. We retrospectively analyzed the clinical and laboratory findings of patients with MCDK followed in our center.

Twenty-one patients diagnosed with MCDK were included in the study. Eleven (52.4%) were female and 10 (47.6%) were male. The mean age of the patients was 43.1 ± 43.4 months, and the mean follow-up duration was 12.8 ± 8.3 months. All patients had unilateral involvement; right-sided disease was present in 10 (47.6%) and left-sided disease in 11 (52.4%).

The mean serum urea was 19.1 ± 7.2 mg/dL, mean creatinine 0.37 ± 0.12 mg/dL, and mean uric acid 3.79 ± 0.97 mg/dL. Mean albumin level was 41.9 ± 4.4 g/L, mean sodium 138.1 ± 2.2 mEq/L, and mean potassium 4.55 ± 0.45 mEq/L. Importantly, none of the patients developed chronic kidney disease during the follow-up period.

During follow-up, progressive reduction in the size of the dysplastic kidney was observed. Complete involution of the affected kidney occurred in seven of 21 (33.3%) patients. A contralateral ectopic kidney was identified in one patient (4.8%), and seven patients (33.3%) exhibited compensatory hypertrophy of the contralateral kidney.

Hypertension and proteinuria developed in one patient (4.8%) during follow-up; this patient also had increased contralateral echogenicity. Voiding cystourethrography was performed in four patients (19.0%), and contralateral vesicoureteral reflux was detected in one patient (4.8%), who underwent endoscopic subureteric injection (STING). One patient (4.8%) had undergone surgery for contralateral ureteropelvic junction obstruction.

In our cohort, patients with MCDK had favorable renal outcomes; however, the contralateral kidney should also be carefully monitored during follow-up.

Keywords: Multicystic dysplastic kidney, MCDK, children, renal outcomes

SINIF II MALOKLÜZYONLU HASTALARIN FONKSİYONEL TEDAVİ, DIŞ ÇEKİMLİ KAMUFLAJ VE ORTOGNATİK CERRAHİ TEDAVİSİ SONRASI SEFALOMETRİK DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ: VAKA SERİSİ SUNUMU

Uzm. Dt. Handan Göze Oğuz

Private Clinic, 44050 Battalgazi, Malatya

ORCID ID: 0000-0002-1101-7540

ÖZET

Amaç: Çalışmamızın amacı Sınıf II malokluzyona sahip hastalarımızın fonksiyonel tedavi, dış çekimli kamuflaj ve ortognatik cerrahili tedavisi sonrası sefalometrik ölçümlerde meydana gelen değişikliklerin incelenip vaka serisi şeklinde sunulmasıdır.

Olgu: Vaka 1. 13 yıl 11 ay yaşında erkek hasta kliniğimize başvurmuştur. Tedavi öncesi sefalometrik değerleri şu şekildedir: SNA: 81°, SNB: 73°, ANB: 8°, U1SN:108.4°, IMPA: 98°, GoMe-SN:33°, FMA:20°. Tedavi sonrası sefalometrik değerleri şu şekildedir: SNA: 80.8°, SNB: 75°, ANB: 5.8°, U1SN:101.4°, IMPA: 101.3°, GoMe-SN:31.4°, FMA:20.9°.

Vaka 2. 14 yıl 4 ay yaşında kadın hasta kliniğimize başvurmuştur. Tedavi öncesi sefalometrik değerleri şu şekildedir: SNA: 82.4°, SNB: 73.8°, ANB:8.6°, U1SN:107.2°, IMPA: 102°, GoMe-SN:40°, FMA:26°. Tedavi sonrası sefalometrik değerleri şu şekildedir: SNA: 82.7°, SNB: 73.7°, ANB: 9°, U1SN:98.4°, IMPA: 103.6°, GoMe-SN:42.3°, FMA:32°.

Vaka 3. 19 yıl 1 ay yaşında kadın hasta kliniğimize başvurmuştur. Tedavi öncesi sefalometrik değerleri şu şekildedir: SNA: 80.9°, SNB: 70.9°, ANB:10.1°, U1SN:98.3°, IMPA: 94°, GoMe-SN:50°, FMA:41°. Tedavi sonrası sefalometrik değerleri şu şekildedir: SNA: 81.4°, SNB: 76.6°, ANB: 4.8°, U1SN:98.4°, IMPA: 100.3°, GoMe-SN:42.6°, FMA:36.6°.

Sonuç: fonksiyonel tedavi, dış çekimli kamuflaj ve ortognatik cerrahi tedavisi ile iskeletsel ve dental Sınıf II maloklüzyon başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir. Yapılan incelemede hem dişsel hem de iskeletsel değişikliklerin gerçekleştiği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Sınıf II, Kamuflaj, Ortognatik Cerrahi

INVESTIGATION OF CEPHALOMETRIC CHANGES AFTER FUNCTIONAL TREATMENT, TOOTH EXTRACTION CAMOUFLAGE, AND ORTHOGNATHIC SURGERY IN PATIENTS WITH CLASS II MALOCCLUSION: A CASE SERIES PRESENTATION

ABSTRACT

Objective: The aim of our study is to examine the changes in cephalometric measurements after functional treatment, camouflage with tooth extraction, and orthognathic surgery in our patients with Class II malocclusion and to present them as a case series.

Case: Case 1. A 13-year-11-month-old male patient presented to our clinic. His pre-treatment cephalometric values were as follows: SNA: 81°, SNB: 73°, ANB: 8°, U1SN: 108.4°, IMPA: 98°, GoMe-SN: 33°, FMA: 20°. His post-treatment cephalometric values were as follows: SNA: 80.8°, SNB: 75°, ANB: 5.8°, U1SN: 101.4°, IMPA: 101.3°, GoMe-SN: 31.4°, FMA: 20.9°.

Case 2. A 14-year-4-month-old female patient presented to our clinic. Her pre-treatment cephalometric values were as follows: SNA: 82.4°, SNB: 73.8°, ANB: 8.6°, U1SN: 107.2°, IMPA: 102°, GoMe-SN: 40°, FMA: 26°. Her post-treatment cephalometric values were as follows: SNA: 82.7°, SNB: 73.7°, ANB: 9°, U1SN: 98.4°, IMPA: 103.6°, GoMe-SN: 42.3°, FMA: 32°.

Case 3. A 19-year-1-month-old female patient presented to our clinic. Pre-treatment cephalometric values were as follows: SNA: 80.9°, SNB: 70.9°, ANB: 10.1°, U1SN: 98.3°, IMPA: 94°, GoMe-SN: 50°, FMA: 41°. Post-treatment cephalometric values were as follows: SNA: 81.4°, SNB: 76.6°, ANB: 4.8°, U1SN: 98.4°, IMPA: 100.3°, GoMe-SN: 42.6°, FMA: 36.6°.

Conclusion: Skeletal and dental Class II malocclusion was successfully treated with functional therapy, camouflage with tooth extraction, and orthognathic surgery. The examination revealed that both dental and skeletal changes had occurred.

Keywords: Class II, Camouflage, Orthognathic Surgery

PROBUKOL VE SİSPLATİN KOMBİNASYONUNUN MEME KANSERİ HÜCRELERİNDE MİTOKONDRIYAL DİSFONKSİYON VE OKSİDATİF STRES ARACILIĞIYLA SİNERJİSTİK SİTOTOKSİSİTESİ

Negar TAGHAVI POURIANAZAR

Medical Laboratory Techniques, Vocational School of Health Services, Istanbul Aydın University, Istanbul, Turkey

ORCID: 0000-0003-3250-1427

ÖZET

Meme kanseri, kadınlarda en sık görülen kanser türüdür ve kemoterapötik ajanlara karşı gelişen direnç, tedavi başarısını önemli ölçüde sınırlamaktadır. Sisplatin, DNA'ya bağlanarak DNA hasarı oluşturan ve apoptoz indükleyen klasik bir kemoterapötik ajandır. Probukol, lipofilisite ve antioksidan özellikleriyle karakterize edilen bir bifenol bileşiğidir ve kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde kullanılan bir ilaçtır. Bu çalışma, antioksidan özelliklere sahip probukol ile DNA hasarı oluşturan sisplatin kombinasyonunun, MCF-7 (estrogen reseptörü pozitif) hücre hattında mitokondriyal disfonksiyon ve oksidatif stres mekanizmaları aracılığıyla sinerjistik sitotoksik etkiler gösterip göstermediğini araştırmaktadır.

MCF-7 hücreleri, sisplatin, probukol ve kombinasyonları ile 0-150 μ M konsantrasyonda 24, 48 ve 72 saat muamele edilmiştir. Hücre canlılığı MTT testi ile ölçülmüştür. Mitokondriyal fonksiyon, intrasellüler ATP seviyeleri CellTiter-Glo Luminescent Cell Viability Assay ile ve reaktif oksijen türleri (ROS) üretimi 2',7'-dichlorodihydrofluorescein diacetate (DCFH-DA) floresans probu kullanılarak ölçülerek değerlendirilmiştir. Apoptotik mekanizmalar, kaspaz-9 ve kaspaz-3/7 aktiviteleri kolorimetrik substratlar kullanılarak ölçülmüştür. Sinerjistik etki Chou-Talalay metodu ile hesaplanmıştır.

Probukol ve sisplatin kombinasyonu, MCF-7 hücre canlılığını sinerjistik olarak inhibe etmiştir. Sisplatin IC₅₀ değerleri 24 saatte 33 μ M, 48 saatte 14 μ M ve 72 saatte 9 μ M olarak belirlenmiştir. Probukol 500 μ M ve üzeri konsantrasyonlarda önemli hücre ölümü indüklemiştir. 48 saatte 94 μ M probukol ile 3, 6 ve 12 μ M sisplatin kombinasyonu, tek başına ilaçlardan daha güçlü inhibisyon göstermiştir. Kombinasyon tedavisi, intrasellüler ATP seviyelerinde belirgin azalmaya ve ROS üretiminde önemli artışa neden olmuştur. Artan ROS seviyeleri, mitokondriyal iç apoptoz yolağını tetikleyerek kaspaz-9 ve ardından kaspaz-3/7 aktivitelerinde anlamlı artışa yol açmıştır. Gen ekspresyon analizi, PARP-1 geninin 3.4 kat artışını göstermiştir.

Probukol ve sisplatin kombinasyonu, mitokondriyal fonksiyonun ATP üretimi, ROS metabolizması ve apoptotik sinyal yolları gibi çoklu yönlerini aynı anda hedef alarak, kanser hücrelerinin dirençli hale gelmesini zorlaştırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mitokondriyal disfonksiyon, oksidatif stres, probukol, sisplatin, meme kanseri

SYNERGISTIC CYTOTOXICITY OF PROBUCOL AND CISPLATIN COMBINATION IN BREAST CANCER CELLS VIA MITOCHONDRIAL DYSFUNCTION AND OXIDATIVE STRESS

ABSTRACT

Chemotherapy resistance remains a critical challenge in breast cancer treatment. Cisplatin is a classical chemotherapeutic agent that binds to DNA, induces DNA damage, and triggers apoptosis in cancer cells. Probucol is a bisphenolic compound characterized by lipophilicity and antioxidant properties, used as a therapeutic agent in cardiovascular disease treatment. This study investigates the synergistic effects of probucol and cisplatin combination on mitochondrial dysfunction and oxidative stress pathways in MCF-7 (estrogen receptor-positive) breast cancer cell line.

MCF-7 cells were treated with cisplatin, probucol, and their combinations at concentrations ranging from 0-150 μM for 24, 48, and 72 hours. Cell viability was assessed using MTT assay. Mitochondrial function was evaluated by measuring intracellular ATP levels and reactive oxygen species (ROS) production using DCFH-DA fluorescent probe. Apoptosis was confirmed by measuring caspase-9 and caspase-3/7 activities using colorimetric substrates. Synergistic effects were calculated using the Chou-Talalay method.

The probucol and cisplatin combination synergistically inhibited MCF-7 cell viability compared to monotherapy. Cisplatin alone demonstrated dose-dependent cytotoxicity with IC_{50} values of 33 μM (24h), 14 μM (48h), and 9 μM (72h). Probucol at 500 μM and higher concentrations induced significant cell death. The combination of 94 μM probucol with 3, 6, and 12 μM cisplatin at 48 hours showed superior inhibitory effects. This synergistic effect was associated with severe mitochondrial dysfunction. The combination treatment caused significant decreases in intracellular ATP levels and substantial increases in ROS production. Increased ROS triggered the intrinsic mitochondrial apoptosis pathway, leading to significant increases in caspase-9 and caspase-3/7 activities. Gene expression analysis revealed PARP-1 upregulation (3.4-fold) and modulation of apoptosis-related genes.

The probucol and cisplatin combination creates synergistic cytotoxicity by targeting multiple aspects of mitochondrial function. These findings suggest that targeting mitochondrial

metabolism represents an effective strategy to overcome chemotherapy resistance in breast cancer.

Keywords: Mitochondrial Dysfunction, oxidative stress, probucol, cisplatin, breast cancer

1. INTRODUCTION

Breast cancer is the most frequently diagnosed cancer among women globally and a leading cause of cancer-related death (WHO 2025; Łukasiewicz et al. 2021). While significant advancements have been made in treatment modalities, including surgery, radiation, and chemotherapy, the development of therapeutic resistance remains a major obstacle to successful clinical outcomes (Hamed et al. 2024). Cisplatin, a platinum-based chemotherapeutic agent, is widely used for various solid tumors, including breast cancer. Its mechanism of action primarily involves the formation of DNA adducts, which triggers DNA damage responses and ultimately leads to apoptosis (Galluzzi et al. 2014). However, its efficacy is often limited by the emergence of intrinsic or acquired resistance, which can be attributed to multiple factors such as reduced drug accumulation, enhanced DNA repair mechanisms, and alterations in apoptotic pathways (Hashemi and Ghavami 2024; Zhu et al. 2018).

Overcoming cisplatin resistance is therefore a critical goal in cancer therapy. One promising strategy involves combination therapies that target multiple cellular pathways simultaneously, potentially creating synergistic effects and reducing the likelihood of resistance. In this context, targeting cellular metabolism, particularly mitochondrial function, has emerged as a novel approach (Fu et al. 2025). Cancer cells often exhibit altered mitochondrial metabolism, characterized by increased glycolysis even in the presence of oxygen (the Warburg effect), but they still rely on mitochondrial respiration for energy production and biosynthesis. This dependency makes mitochondria an attractive target for therapeutic intervention.

Mitochondrial dysfunction is closely linked to the generation of reactive oxygen species (ROS). While moderate levels of ROS can promote cancer cell proliferation and survival, excessive ROS production leads to oxidative stress, causing damage to cellular components, including lipids, proteins, and DNA, and ultimately inducing cell death (Vyas et al. 2016). Therefore, agents that can modulate the cellular redox state and induce oxidative stress represent a potential avenue for cancer therapy, especially in combination with conventional drugs like cisplatin.

Probucol is a lipid-lowering drug that has been used for the treatment of hypercholesterolemia. Interestingly, it possesses both antioxidant and pro-oxidant properties, depending on the cellular context (Yamashita and Matsuzawa 2009). Its lipophilic nature allows it to accumulate in cellular membranes, including the mitochondrial membrane. This study was designed to

investigate the hypothesis that probucol, when combined with cisplatin, could potentiate the latter's cytotoxic effects in breast cancer cells by inducing mitochondrial dysfunction and oxidative stress. It was aimed to elucidate the synergistic potential and the underlying molecular mechanisms of this combination therapy in the MCF-7 estrogen receptor-positive (ER+) human breast cancer cell line, a well-established model for studying hormone-responsive breast cancer.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Cell Culture

The human breast adenocarcinoma cell line MCF-7 was obtained from the American Type Culture Collection (ATCC, Manassas, VA, USA). The cells were cultured in RPMI-1640 supplemented with 10% fetal bovine serum (FBS), 100 U/mL penicillin, and 100 µg/mL streptomycin. Cells were maintained in a humidified incubator at 37°C with 5% CO₂. Cisplatin and probucol were purchased from Sigma-Aldrich (St. Louis, MO, USA) and dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO) to prepare stock solutions, which were stored at -20°C. The final concentration of DMSO in the culture medium did not exceed 0.1%.

2.2. Cell Viability Assay (MTT)

Cell viability was determined using the 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) assay. MCF-7 cells were seeded in 96-well plates at a density of 5×10^3 cells/well and allowed to attach overnight. The cells were then treated with various concentrations of cisplatin (0-150 µM), probucol (0-500 µM), or their combination for 24, 48, and 72 hours. After the treatment period, the medium was replaced with fresh medium containing 0.5 mg/mL MTT and incubated for 4 hours at 37°C. The resulting formazan crystals were dissolved in DMSO, and the absorbance was measured at 570 nm using a microplate reader. The cell viability was expressed as a percentage of the control (untreated) cells. The half-maximal inhibitory concentration (IC₅₀) was calculated from the dose-response curves.

2.3. Analysis of Synergism

The synergistic effect of the combination of cisplatin and probucol was evaluated using the Chou-Talalay method, which is based on the median-effect principle. A Combination Index (CI) was calculated using CompuSyn software. A CI value less than 1 indicates synergism, a CI value equal to 1 indicates an additive effect, and a CI value greater than 1 indicates antagonism.

2.4. Measurement of Intracellular ATP Levels

Intracellular ATP levels were measured using the CellTiter-Glo® Luminescent Cell Viability Assay (Promega, Madison, WI, USA) according to the manufacturer's instructions. Briefly,

MCF-7 cells were treated with cisplatin, probucol, or their combination for 48 hours. After treatment, the CellTiter-Glo® reagent was added to each well, and the luminescence was measured using a luminometer. ATP levels were normalized to the control group.

2.5. Measurement of Intracellular Reactive Oxygen Species (ROS)

Intracellular ROS levels were measured using the fluorescent probe 2',7'-dichlorodihydrofluorescein diacetate (DCFH-DA). After treatment with the drugs for 48 hours, cells were incubated with 10 μ M DCFH-DA for 30 minutes at 37°C. The fluorescence intensity was then measured using a fluorescence microplate reader with an excitation wavelength of 485 nm and an emission wavelength of 535 nm. ROS levels were expressed as a percentage of the control.

2.6. Caspase Activity Assay

The activities of caspase-9 and caspase-3/7 were measured using the Caspase-Glo® 9 and Caspase-Glo® 3/7 Assay Systems (Promega), respectively. After 48 hours of treatment, the Caspase-Glo® reagent was added to the cells, and the luminescence was measured. The caspase activity was normalized to the control group.

2.7. Gene Expression Analysis

Total RNA was extracted from the cells using the RNeasy Mini Kit (Qiagen, Hilden, Germany). cDNA was synthesized using the High-Capacity cDNA Reverse Transcription Kit (Applied Biosystems, Foster City, CA, USA). Quantitative real-time PCR (qRT-PCR) was performed using the PowerUp™ SYBR™ Green Master Mix (Applied Biosystems) on a StepOnePlus™ Real-Time PCR System to analyze the expression of the PARP-1 gene. The relative gene expression was calculated using the $2^{-\Delta\Delta C_t}$ method, with GAPDH as the internal control.

2.8. Statistical Analysis

All experiments were performed in triplicate, and the data are presented as the mean $\pm$ standard deviation (SD). Statistical analysis was performed using one-way analysis of variance (ANOVA) followed by Tukey's post hoc test. A p-value of less than 0.05 was considered statistically significant.

3. RESULTS AND DISCUSSION

First the cytotoxic effects of cisplatin and probucol were evaluated as single agents on MCF-7 cells. Cisplatin exhibited a dose- and time-dependent cytotoxic effect, with IC₅₀ values for cisplatin determined to be 33 μ M, 14 μ M, and 9 μ M after 24, 48, and 72 hours of treatment, respectively (Figure 1). This time-dependent reduction in IC₅₀ values demonstrates the progressive accumulation of DNA damage and the increasing commitment of cells to apoptosis

with prolonged drug exposure. In contrast, probucol alone did not show significant cytotoxicity at concentrations up to 250 μM . A cytotoxic effect was observed only at a high concentration of 500 μM , indicating that probucol as a monotherapy has limited direct anti-cancer activity in this cell line. Based on these results, a non-toxic concentration of probucol (94 μM) was selected for the combination studies, allowing us to investigate whether probucol could enhance cisplatin's cytotoxic effects without contributing significant toxicity on its own.

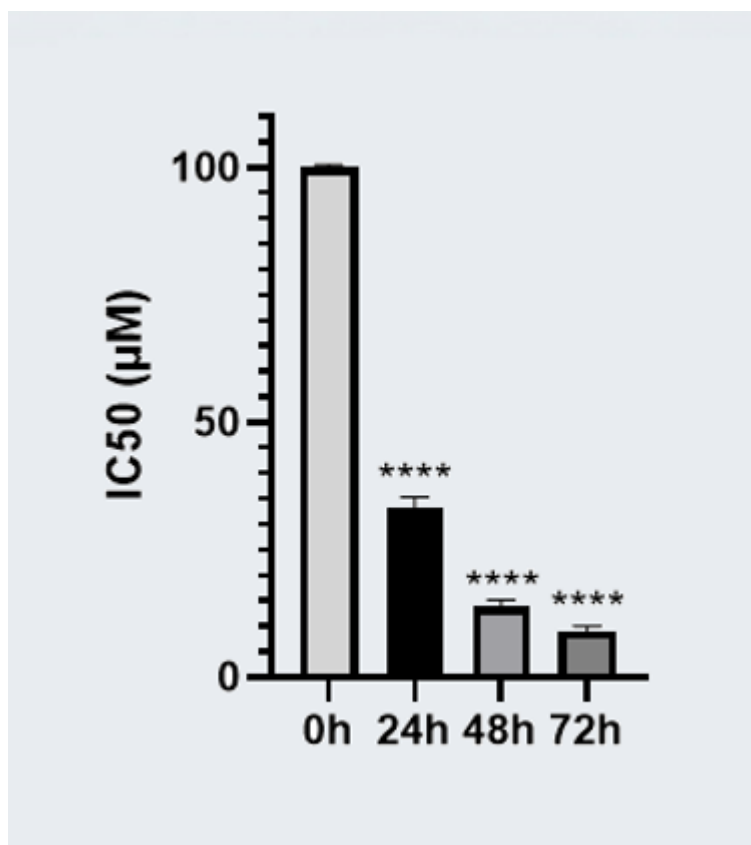


Fig. 1. Cisplatin IC50 values over time in MCF-7 cell line

To investigate the synergistic potential, MCF-7 cells were treated with a combination of cisplatin (at various concentrations) and 94 μM probucol for 48 hours. The combination treatment resulted in a significantly greater reduction in cell viability compared to either drug alone (Figure 2). The Combination Index (CI) values calculated using the Chou-Talalay method were consistently less than 1, confirming a strong synergistic interaction between cisplatin and probucol. This synergistic cytotoxicity is clinically significant as it suggests that lower doses of cisplatin could be used in combination with probucol to achieve comparable or superior anti-cancer effects, potentially reducing the dose-related side effects of cisplatin in patients while overcoming chemotherapeutic resistance.

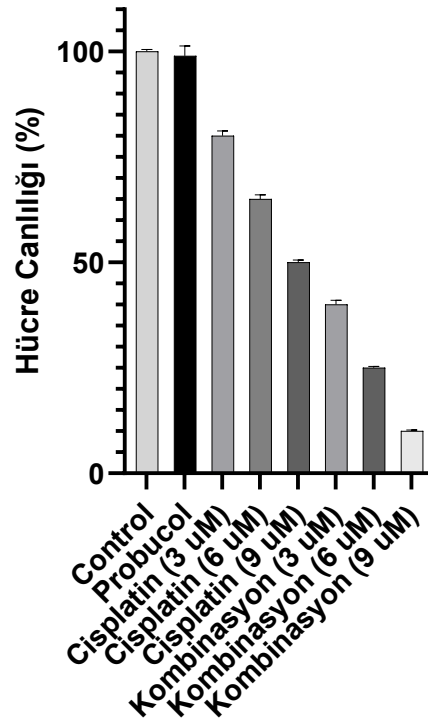


Fig. 2. Cell viability - Combination synergy

The central mechanism underlying the synergistic cytotoxicity appears to involve mitochondrial dysfunction. To determine this, intracellular ATP levels were measured after 48 hours of treatment. The combination of cisplatin and probucol caused a dramatic reduction in ATP levels, significantly more than either agent alone (Figure 3). This indicates that the combination therapy severely impairs mitochondrial energy production, creating an energy crisis within the cancer cells. The depletion of ATP is particularly significant because it not only limits the energy available for cellular processes but also impairs the function of ATP-dependent DNA repair mechanisms, potentially explaining why the combination is more effective at overcoming resistance than cisplatin alone. This finding is consistent with other studies that have shown that targeting mitochondrial metabolism can sensitize cancer cells to chemotherapy (Fu et al. 2025). Probucol, due to its lipophilic nature, can accumulate in mitochondrial membranes and may directly interfere with the electron transport chain, exacerbating the mitochondrial stress induced by cisplatin.

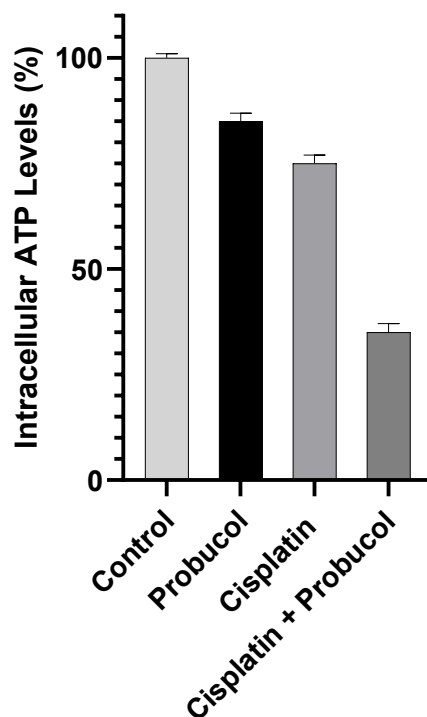


Fig. 3. Intracellular ATP levels

The role of oxidative stress in the synergistic effect was demonstrated by assessing intracellular ROS levels. The combination of cisplatin and probucol led to a substantial increase in ROS production, far exceeding the levels induced by either drug individually (Figure 4). While cisplatin is known to induce some level of oxidative stress, the addition of probucol amplified this effect significantly. This suggests that probucol may act as a pro-oxidant in the context of cancer cells that are already under stress from cisplatin. This pro-oxidant effect creates a vicious cycle, where mitochondrial damage leads to more ROS, which in turn causes further damage, leading to an irreversible commitment to apoptosis (Vyas et al. 2016). The surge in ROS indicates that the synergistic effect is mediated, at least in part, by the induction of severe oxidative stress that overwhelms the cell's antioxidant defense mechanisms.

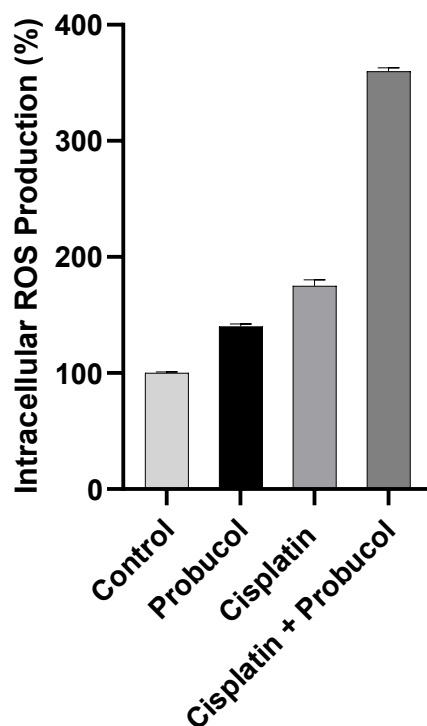


Fig. 4. ROS production

The activation of the mitochondrial apoptotic pathway was confirmed by the significant increase in the activities of caspase-9 and caspase-3/7 after combination treatment (Figure 5). Caspase-9 is a key initiator caspase that is activated upon the release of cytochrome c from damaged mitochondria, while caspase-3/7 are executioner caspases that carry out the dismantling of the cell. The strong activation of these caspases provides clear evidence that the combination therapy effectively triggers programmed cell death through the intrinsic pathway. The activation of this pathway is consistent with the observed mitochondrial dysfunction and oxidative stress, as these events are known triggers for the release of cytochrome c and the formation of the apoptosome.

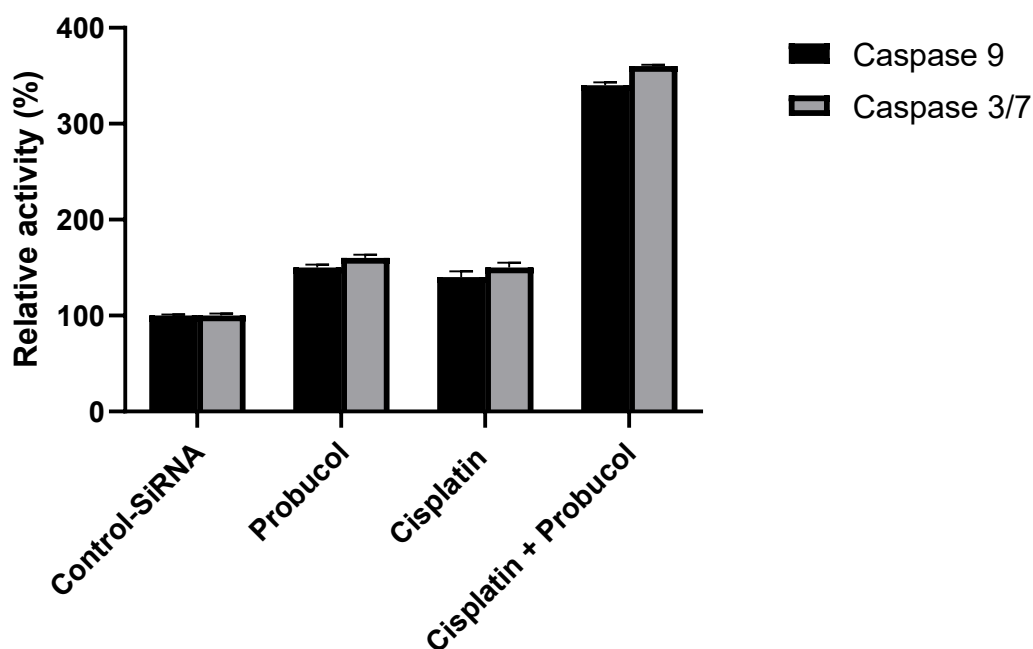


Fig. 5. Caspase activities

Further confirmation of the induction of DNA damage and apoptosis came from gene expression analysis, which revealed a 3.4-fold upregulation of the PARP-1 gene compared to the control group (Figure 6). PARP-1 is a key enzyme in the repair of single-strand DNA breaks. However, upon extensive DNA damage, hyperactivation of PARP-1 can deplete cellular NAD⁺ and ATP stores, leading to a form of cell death known as parthanatos, or contributing to apoptosis. The upregulation of PARP-1 in our study reflects the intense DNA damage caused by the combination of cisplatin's adduct formation and the ROS-induced damage, overwhelming the cell's repair capacity and pushing it towards apoptosis. This finding further supports the multi-pronged mechanism by which the combination therapy achieves its synergistic effect.

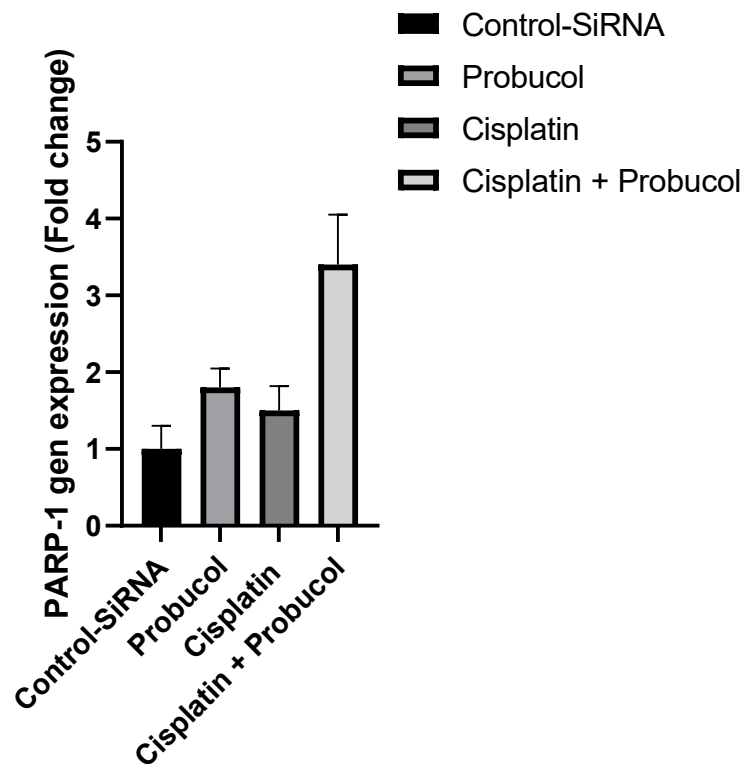


Fig. 6. PARP-1 gene expression

Comparing our findings with previous studies, the concept of using metabolic modulators to enhance chemotherapy is gaining traction in the field of cancer therapeutics. For instance, other studies have explored targeting different aspects of mitochondrial metabolism to overcome drug resistance (Fu et al. 2025). This work is novel in its use of probucol, a drug with a well-established safety profile in clinical use, to specifically induce mitochondrial dysfunction and oxidative stress as a means to synergize with cisplatin. The lipophilic nature of probucol, which allows it to accumulate in cellular membranes and mitochondria, appears to be a key factor in its ability to potentiate cisplatin's effects. Future studies should expand upon these findings to explore the efficacy of this combination in other breast cancer subtypes, particularly in triple-negative breast cancer models, where therapeutic options are limited and the need for novel approaches is most acute. Additionally, validation in *in vivo* animal models would be essential to assess the therapeutic potential and safety profile of this combination before clinical translation.

CONCLUSIONS

In conclusion, this study provides compelling evidence that the combination of probucol and cisplatin induces synergistic cytotoxicity in MCF-7 breast cancer cells. The underlying mechanism involves a multi-faceted assault on the cancer cell's survival machinery, characterized by the induction of severe mitochondrial dysfunction, a dramatic increase in oxidative stress, and the subsequent activation of the intrinsic apoptotic pathway. By targeting the metabolic vulnerability of cancer cells, this combination therapy offers a promising new strategy for overcoming cisplatin resistance in breast cancer. These findings warrant further investigation in preclinical and clinical settings to evaluate the therapeutic potential of this novel combination and to establish its role in the treatment of chemotherapy-resistant breast cancers.

REFERENCES

- Fu, Y., Li, S., & Li, X. (2025). Mitochondrial metabolism and cancer therapeutic innovation. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 10(1), 1-28.
- Galluzzi, L., Senovilla, L., Vitale, I., et al. (2014). Molecular mechanisms of cisplatin resistance. *Oncogene*, 33, 1465–1473.
- Hamed, R. A., Al-Shorbagy, M. Y., & El-Tanani, M. (2024). Targeting cisplatin resistance in breast cancer using a novel farnesyl-transferase inhibitor. *Pharmacia*, 71(1), 223-233.
- Hashemi, M., & Ghavami, S. (2024). Mechanistic insights into cisplatin response in breast tumors. *Mutation Research/Reviews in Mutation Research*, 786, 108551.
- Lukasiewicz, S., Czezelewski, M., Forma, A., et al. (2021). Breast Cancer—Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Factors, and Current Treatment Strategies. *Cancers*, 13(17), 4288.
- Vyas, S., Zaganjor, E., & Haigis, M. C. (2016). Mitochondrial dysfunction and oxidative stress in aging and cancer. *Cell Metabolism*, 24(1), 41-54.
- WHO. (2025). *Breast cancer*. World Health Organization. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
- Yamashita, S., & Matsuzawa, Y. (2009). The role of probucol in the treatment of hypercholesterolemia. *Atherosclerosis Supplements*, 10(5), 33-36.
- Zhu, L., He, S., Huang, L., et al. (2018). ER- α 36 mediates cisplatin resistance in breast cancer cells via non-genomic estrogen signaling. *Oncotarget*, 9(48), 28849–28861.

MAG-DHA FORMÜLASYONLARININ ÇEŞİTLİ STAPHYLOCOCCUS SUŞLARINA KARŞI VE FİZYOLOJİK KOŞULLAR ALTINDA ANTİBAKTERİYEL POTANSİYELİ

Seref AKAY

Alanya Alaaddin Keykubat University, Faculty of Engineering, Department of Genetics and Bioengineering, 07425 Alanya, ANTALYA

ORCID: 0000-0001-6829-1279

ÖZET

Monoasilgliserit dokosahekzaenoik asit (MAG-DHA), omega-3 yağ asidi olan dokosahekzaenoik asidin (DHA) bir lipid türevidir ve biyoaktif ile anti-inflamatuar özellikleriyle bilinir. Son çalışmalar, MAG-DHA'nın güçlü antibakteriyel aktiviteye sahip olduğunu ve antibiyotik direnciyle mücadelede cazip bir alternatif olabileceğini bildirmiştir. Bu çalışmada, MAG-DHA'nın etanol çözeltilerindeki (1–10 µg/mL) antibakteriyel aktivitesi; *Staphylococcus epidermidis* (82.1.01, 5D), *Staphylococcus capitis* (81.1.06) ve *Staphylococcus aureus* (AH2547, HUB512, SH1000, 29213) dahil çeşitli gram-pozitif suşlara karşı araştırılmıştır. MAG DHA ayrıca lipid bazlı filmler hâline getirilmiş ve fizyolojik koşullar altında antibakteriyel aktivitenin değerlendirilmesi amacıyla serum ile muamele edilmiştir.

MAG DHA'nın etanol çözeltisi, *S. epidermidis* suşları (82.1.01 ve 5D) üzerinde güçlü inhibisyon ve *S. aureus* suşları (AH2547, SH1000 ve 29213) üzerinde ise test edilen tüm konsantrasyonlarda inhibisyon göstermiştir. *S. capitis* üzerinde ise inhibisyon gözlenmemiştir. Lipid film formülasyonunda, MAG-DHA ile kaplanmış paslanmaz çelik diskler antibakteriyel testten önce serum (veya kontrol olarak PBS) ile muamele edilmiştir. Serum uygulamasının, muhtemelen protein adsorpsiyonu veya yüzey bozulması nedeniyle antibakteriyel aktiviteyi önemli ölçüde azalttığı görülmüştür. İşlem çözeltileri de güçlü inhibisyon göstermiştir; bu durum MAG-DHA filmlerinin metal yüzeyden ayrılarak çözeltiliye geçmiş olabileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak, MAG DHA hem çözelti hem de film formunda klinik açıdan önemli *S. epidermidis* ve *S. aureus* suşlarına karşı umut verici inhibitör etkiler sergilemiştir. Bu bulgular MAG-DHA'nın potansiyel bir antibakteriyel ajan olduğunu ortaya koymakta olup, formülasyonların daha fazla optimize edilmesi ve klinik açıdan ilgili koşullarda değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Antibakteriyel aktivite, Lipid bazlı filmler, MAG-DHA, *Staphylococcus* suşları.

ANTIBACTERIAL POTENTIAL OF MAG-DHA FORMULATIONS AGAINST VARIOUS STAPHYLOCOCCUS STRAINS UNDER PHYSIOLOGICAL CONDITIONS

ABSTRACT

Monoacylglyceride docosahexaenoic acid (MAG DHA) is a lipid derivative of the omega 3 fatty acid docosahexaenoic acid (DHA), known for its bioactive and anti-inflammatory properties. Recent studies have reported strong antibacterial activity of MAG DHA, suggesting it as an attractive alternative for combating antibiotic resistance. In this study, we investigated the antibacterial activity of MAG DHA in ethanol solutions (1–10 $\mu\text{g/mL}$) against various gram-positive strains, including *Staphylococcus epidermidis* (82.1.01, 5D), *Staphylococcus capitis* (81.1.06), and *Staphylococcus aureus* (AH2547, HUB512, SH1000, 29213). MAG DHA was also formulated into lipid-based films and treated with serum to evaluate antibacterial activity under physiological conditions.

The ethanol solution of MAG DHA demonstrated strong inhibition of *S. epidermidis* strains (82.1.01 and 5D) and inhibition of *S. aureus* strains (AH2547, SH1000, and 29213) at all tested concentrations. No inhibition was observed for *S. capitis*. For the lipid film formulation, stainless steel discs coated with MAG DHA films were exposed to serum (or PBS as a control) before the antibacterial assay. Serum treatment significantly reduced antibacterial activity, most likely due to protein absorption or surface degradation. The treatment solutions also showed strong inhibition, which may indicate detachment of MAG DHA films from the metallic surface into the buffer solution.

In conclusion, MAG DHA exhibited promising inhibitory effects against clinically relevant *Staphylococcus epidermidis* and *S. aureus* strains in both solution and film forms. These findings highlight MAG DHA as a potential antibacterial agent, warranting further optimization of formulations and evaluation under clinically relevant conditions.

Keywords: antibacterial activity, Lipid-based films, MAG-DHA, *Staphylococcus* strains,

MULTİPL SKLEROZUN İZLENMESİNDE BİYOBELİRTEÇLERİN ROLÜ

Başak YAVUZ

İzmir Demokrasi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

ORCID: 0000-0003-1817-2241

Alev KURU

Girne Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Anabilim Dalı, Psikoloji, Girne, KKTC

ORCID: 0000-0003-1686-4658

ÖZET

MS, ataklar halinde seyreden, genellikle genç erişkinlik döneminde başlayan MSS'nin kronik, demiyelinizan, otoimmün bir hastalığıdır. Genellikle 20-40 yaş arası bireylerde görülmekle birlikte kadınlarda görülme sıklığı erkeklere oranla daha fazladır. Dünya genelinde ise yaklaşık olarak 2.8 milyon insanı etkilediği bildirilmiştir. Bu çalışmanın amacı, Multipl Skleroz (MS) hastalığında tanı, hastalık aktivitesi, prognoz ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde kullanılan biyobelirteçlere yönelik yapılan çalışmaları analiz etmektir. Bu çalışma bir literatür incelemesidir. PubMed ve Web of Science, Scopus veritabanlarında arama yaptık. Veri tabanlarında “multiple sclerosis biomarkers”, “MS biomarkers” ve “neurodegenerative disease biomarkers” anahtar kelimeleri kullanılarak tarama yapılmıştır. Tarama, son on yılda yayımlanmış (2015–2025), örnekleme MS tanısı almış bireylerden oluşan, tam metnine erişilebilen ve İngilizce yayımlanmış çalışmalar ile sınırlandırılmıştır. Tarama sonucunda toplam 519 makaleye ulaşılmıştır. Bu makaleler arasından MS’de tanısız, prognostik veya tedavi yanıtını değerlendiren biyobelirteçleri inceleyen 19 çalışma dahil edilmiştir. Çalışmanın evrenini bu 19 araştırma oluşturmaktadır. İncelenen çalışmalarda MS biyobelirteçleri arasında en sık değerlendirilenlerin nörofilament hafif zincir (NfL), oligoklonal bantlar (OCB), sitokin profilleri (IL-6, TNF- α) ve glial fibriller asidik protein (GFAP) olduğu saptanmıştır. Serum ve beyin omurilik sıvısında NfL düzeylerinin hastalık aktivitesi ve atak sıklığı ile pozitif korelasyon gösterdiği bildirilmiştir. Oligoklonal bant pozitifliğinin tanısız değerinin yüksek olduğu, artmış proinflatuar sitokin düzeylerinin ise hastalık progresyonu ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, bazı çalışmalarda biyobelirteç düzeylerinin hastalık modifiye edici tedavilere yanıtın öngörülmesinde kullanılabileceği vurgulanmıştır. Literatür incelemesi sonuçlarına göre, MS’de biyobelirteçler hastalığın tanı ve izleminde önemli bir role sahiptir. Ancak tek bir biyobelirtecın hastalık aktivitesini tam olarak yansıtmadığı, kombine biyobelirteç yaklaşımlarının daha güvenilir sonuçlar sağlayabileceği sonucuna varılmıştır. MS biyobelirteçlerinin klinik uygulamada rutin kullanımı için ileri, geniş örneklemlili çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Multipl Skleroz, biyobelirteçler, nörodejeneratif hastalıklar, hastalık aktivites.

THE ROLE OF BIOMARKERS IN MONITORING MULTIPLE SCLEROSIS

ABSTRACT

Multiple Sclerosis (MS) is a chronic, inflammatory, demyelinating, and autoimmune disease of the central nervous system (CNS). It typically follows a relapsing course and most commonly begins in young adulthood. The disease is most frequently observed between the ages of 20 and 40, with a higher prevalence in women compared to men. Globally, MS is estimated to affect approximately 2.8 million individuals. The aim of this study was to analyze research conducted on biomarkers used in the diagnosis, assessment of disease activity, prognosis, and treatment response in Multiple Sclerosis. This study was designed as a literature review. A comprehensive search was conducted in the PubMed, Web of Science, and Scopus databases. The keywords “multiple sclerosis biomarkers,” “MS biomarkers,” and “neurodegenerative disease biomarkers” were used for the search strategy. The search was limited to studies published within the last ten years (2015–2025), conducted on individuals diagnosed with MS, published in English, and available in full text. A total of 519 articles were identified through the database search. Based on the predefined inclusion criteria, 19 studies investigating diagnostic, prognostic, or treatment-response biomarkers in MS were included in the review. The sample of this study consisted of these 19 articles. The reviewed studies indicated that the most frequently evaluated MS biomarkers were neurofilament light chain (NfL), oligoclonal bands (OCB), cytokine profiles (IL-6, TNF- α), and glial fibrillary acidic protein (GFAP). Elevated levels of NfL in both serum and cerebrospinal fluid were reported to show a positive correlation with disease activity and relapse frequency. Oligoclonal band positivity demonstrated high diagnostic value, while increased levels of pro-inflammatory cytokines were associated with disease progression. Furthermore, several studies emphasized the potential role of biomarker levels in predicting response to disease-modifying therapies. In conclusion, biomarkers play a significant role in the diagnosis and monitoring of MS. However, a single biomarker does not fully reflect disease activity, and combined biomarker approaches appear to provide more reliable and comprehensive results. Further large-scale, prospective, and multicenter studies are needed before MS biomarkers can be routinely implemented in clinical practice.

Keywords: Multiple Sclerosis; Biomarkers; Neurodegenerative Diseases; Disease Activity.

1. Multipl Skleroz (MS)

MS, ataklar halinde seyreden, genellikle genç erişkinlik döneminde başlayan MSS'nin kronik, demiyelinizan, otoimmün bir hastalığıdır. Genellikle 20-40 yaş arası bireylerde görülmekle birlikte kadınlarda görülme sıklığı erkeklere oranla daha fazladır. Dünya genelinde ise yaklaşık olarak 2.8 milyon insanı etkilediği bildirilmiştir. MSS'nin her bölgesi hastalık süreçlerini barındırabileceğinden, klinik tablo hareket kabiliyeti, denge, görme, sfinkter fonksiyonu ve bilişsel işlevlerdeki değişiklikleri kapsayan, yüksek oranda birey içi ve bireyler arası değişkenlikle karakterizedir. Bu değişken tablonun, hastaların kliniğine oldukça heterojen bir fenotip ile yansıdığı görülmektedir. MS, hastalar, hasta yakınları, araştırmacılar ve klinisyenler açısından her zaman tam anlamıyla çözümlenmemiş bir hastalık olarak değerlendirilmiştir. Uzun yıllar boyunca, hastalığın nedenlerini ve doğasını anlamak ve uygun tedavi yöntemlerini keşfetmek için birçok girişimde bulunulmuştur. Bir hastalığın tanısı ancak tanımlanmış özelliklere sahip olduğunda, hastalık olduğu anlaşıldığında ve bir isme sahip olduğunda konulabilir. MS ifadesi ilk olarak 1868 yılında “La Sclérose en Plaques” şeklinde Jean Marie Charcot tarafından ortaya konmuştur. MS 14. yüzyıl gibi erken bir tarihte tanımlanmıştır, ancak ölüm sonrası patolojik bulgular ile MS'in klinik özelliklerini ilişkilendiren Charcot oldu. 1868 tarihinde Charcot tarafından yayınlanan Salpêtrière gerçekleştirdiği üç dersinde yapmış olduğu en büyük katkı, uzmanların tanı koyabilmesi için hastalığı uygun bir şekilde tanımlamak ve sınıflandırmak olmuştur (Murray, 2022). Charcot'un bulgularına yardımcı olan önemli hastalardan biri hizmetçisi Luc'tu. Luc'un başında ve ekstremitelerinde hareketle kötüleşen ve istirahatle rahatlayan tremor bulunmaktaydı. Luc 1866'da öldükten sonra Charcot tarafından yapılan otopsi sonucunda beyin ve spinal kordda birbirinin neredeyse aynısı olan çok sayıda plak gözlemlendi. Ardından Charcot ölümünden sonra Luc'u serebrospinal formda MS olarak teşhis etmiştir. Daha sonra başta spinal, karma/serebrospinal ve sefalik de dahil olmak üzere farklı klinik formları belirleyecekti. Charcot'nun hayatta olan bir hastaya MS teşhisi koyan ilk kişi olması ve öncü katkıları, nöroloji dalının henüz bilinen bir tıp uzmanlığı olmadığı dönemlerde, bu alanın büyük ölçüde gelişim göstermesine olanak sağlamıştır (Contractor vd., 2024). Charcot'un öğrencilerinin de MS literatürüne katkıda bulunduğu bildirilmiştir. Joseph Babinski hastalık üzerine tezini yazmıştır ve Pierre Marie bunun bir enfeksiyondan kaynaklandığından ve bir aşı geliştirildiğinde yakında ortadan kalkacağını düşünmekteydi (Murray, 2022). Charcot vermiş olduğu dersler sırasında tedavi konusunda daha karamsar olduğunu bildirmekle birlikte tedavi alanında araştırmalar yapmaya devam etmiştir. Fosfatilamin iyodür, fosforlu yağ ve Calabar fasulyesi gibi denemiş olduğu birden fazla fiziksel

ve kimyasal terapiyi bildirmesine rağmen bu tedavi yöntemlerinin hastaya yardımcı olmadığını ve hastayı daha da kötüleştirebileceğini belirtmiştir. Bu nedenle, daha sonra manyetizmanın elektriksel kombinasyonu ve alternatif akım gibi yöntemleri kullanmıştır. Ayrıca hastanın başının üzerine takılan ve titreşimli sandalyesiyle birlikte kullanılabilen, titreşimli bir kaskı da bulunmaktaydı. Bu yöntem, tren yolculuğu yapan bazı Parkinson hastalarının, yolculuk esnasında yaşadıkları titreşimden sonra, kendilerini daha iyi hissetmeleri gözlemine dayanmaktaydı (Charcot vd., 1877; Murray, 2022). Bazı İtalyan doktorlar, La Salpêtrière'de bir süreliğine Charcot ile birlikte çalışmış ve Charcot'nun yaklaşımlarının İtalya'da yayılmasına katkı sağlayarak vermiş olduğu derslerden bazılarını yazıya döken, tercüme eden ve yayınlayan ilk kişiler olmuştur. Bu İtalyan hekimler, Charcot'nun fikirlerinin yayılması ve yazıya aktarılacak kalıcılığını koruması sürecine destek olmuşlardır. Bunun yanı sıra, bu hekimler arasında yer alan Rummo, 1825-1893 yılları arasında Salpêtrière'de Charcot'nun verdiği derslere katılım sağlamıştır. Bu makalelerden birinde, 1883 yılında İtalyan tıp dergisi “Rivista clinica e terapeutica” da yayınlanan, Charcot tarafından MS üzerine verilen bir dizi konferansı rapor etmiştir. Charcot'a göre, beyin omurilik ekseninin tüm bölümlerini işgal eden skleroz plakları, etkilenen çeşitli bölümlerin değişen işlevini yansıtan karmaşık semptomatik belirtilere yol açmalıdır. Bu nedenle multipl skleroz semptomatolojisinin kesin sınırlara sahip olamayacağı öngörülebilir. Bununla birlikte, lezyon bölgelerinin çokluğuna rağmen, bu durum özel bir sinir sisteminde baskın olabilir.

Aslında, spinal, bulber ve serebral baskınlığı olan multipl skleroz olabilir. Bu anatomik ayrım klinikte doğrulanmaktadır ve aslında, ensefalik semptomların baskın olduğu multipl skleroz vakaları vardır ve spinal semptomların baskın olduğu diğerleri de vardır. Charcot tarafından bildirilen, uygulama tabanlı sınıflandırma, var olan semptomların spinal, ensefalik ve atipik gibi temel anatomik konumuna dayanmaktaydı. Bir diğer alt sınıflandırmanın ise dizartri, kasıtlı tremor veya nistagmus gibi mevcut spesifik semptomlar, hareket özellikleri ve yoğun remisyonlar ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. (Brigo vd., 2024). Charcot'nun MS üzerine ilk klinik tanımlamalarını yaparak hastalığın anlaşılmasına katkı sağlamasının ardından, hastalığın temel mekanizmalarını anlamak amacıyla hayvan modelleri üzerine deneysel pek çok araştırma yapılmıştır (Denic vd., 2011). Bilimsel anlamda yapılan çalışmalarla birlikte MS'e yönelik tanı koyma süreçlerinde de önemli gelişmeler gerçekleşmiştir. Özellikle manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve bilgisayarlı tomografi (BT) gibi görüntüleme yöntemlerinin zaman içerisinde gelişimiyle birlikte tanı ve takipte kullanılmaya başlanmıştır (Bydder vd., 1982; Gyldensted, 1976). Bunun yanı sıra MS tanı sürecinde önemli bir diğer belirteç olan BOS

varlığı bilinse de Lomber Ponksiyon (LP) uygulamasının yakın geçmişe uzandığı bilinmektedir. MS'te LP ile BOS incelemesi 20. yüzyılın başlarında gerçekleştirilirken, BOS incelemesinin kullanımının 20 yüzyılın sonlarına doğru artış gösterdiği gözlenmiştir (Frederiks and Koehler, 1997). 20. yüzyıl, BOS analizi, uyarılmış potansiyeller (EP) ve MRG gibi tanı tekniklerinin keşfedildiği ve geliştirildiği bir dönem olmasının yanı sıra akut tedavi için steroid tedavisinin başlatıldığı bir çağ olmuştur (Grzegorski and Losy, 2019). Charcot'nun MS patolojisine dair yapmış olduğu ilk açıklamalarından uzun bir zaman sonra, MS için ilk hastalığı modifiye edici tedavinin onaylandığı bildirilmiştir (Firth, 1941). MS alanında, geçmişten günümüze yaşanan tüm bu gelişmeler MS teşhis ve tedavisinde çığır açarak, hastalığın daha iyi anlaşılmasına ve hastalık sürecinin daha iyi yönetilmesine olanak sağlamıştır.

1.2. Multipl Skleroz Epidemiyolojisi

MS epidemiyolojisi, iki kritik unsuru içeren çok yönlü bir çalışmadır: prevalans ve insidans. Prevalans, belirli bir dönem içinde teşhis edilen yeni ve mevcut MS vakalarının toplam sayısıdır ve genellikle kesitsel çalışmalarla gözlemlenmektedir. Bu çalışmalar, yalnızca belirli bir bölgedeki MS prevalansını değil, aynı zamanda ortaya çıkmasını etkileyen ilgili faktörleri de ortaya çıkarmak için tasarlanmıştır. Öte yandan insidans, belirli bir dönemde ortaya çıkan yeni MS vakalarının sayısı ile ilgilidir ve hastalığın dinamik seyri hakkında fikir vermektedir. Özellikle son yıllarda, tanı yöntemlerindeki ilerlemeler nedeniyle MS'in görülme sıklığında kayda değer bir artış olmuştur. Tanı tekniklerindeki ve tıbbi standartlardaki bu gelişmelerin öncelikli olarak MS'in erken teşhisini güçlendirdiğini ve potansiyel olarak insidans oranlarında bir stabilizasyona ve hatta bir düşüşe yol açtığını kabul etmek önemlidir (Shi vd., 2024). MS küresel bir sağlık sorunu olup görülme sıklığı dünya genelinde son yıllarda belirgin bir şekilde artış göstermiştir ve ilerleyen yıllarda daha da artması beklenmektedir. Multiple Skleroz Uluslararası Federasyonu ve Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) ortak projesi olan son Multipl Skleroz Atlası'na göre dünya çapında 2,8 milyon kişide MS hastalığı bulunmaktadır. 2013'ten bu yana küresel çapta yaklaşık olarak yarım milyon yeni MS vakası artışı, ortalama yaşam süresinin uzaması ve küresel nüfus artışı; daha iyi veri toplanması ve dünya çapında MS teşhisinin gelişmesi gibi nedenlere bağlanmaktadır. MS prevalansı farklı coğrafi bölgeler arasında değişiklik göstermekte olup, en yüksek oranların, DSÖ Avrupa bölgesi ve Amerika bölgesinde (100000'de 111-300 vaka), en düşük oranların ise DSÖ Afrika bölgesi ve Batı Pasifik bölgesinde (100000'de 5) olduğu bildirilmiştir (Jakimovski vd., 2024). Ayrıca MS hastalığının, Avrupa bölgesinde coğrafi olarak dağılım göstermesi, ekvator bölgesinden uzakta yaşayan bireylerin hastalığa yakalanma oranının daha yüksek olduğu bir “enlemsel gradyan”

sergilemektedir. Ancak, Akdeniz bölgesine yakın mesafede olan ülkelerin daha düşük prevalans oranlarına sahip olma eğiliminde olduğu gözlenmiştir (Portaccio vd., 2024). Birçok otoimmün hastalıkta olduğu gibi MS prevalansı cinsiyete göre önemli ölçüde farklılık göstermekte olup, kadınlarda görülme sıklığı erkeklere oranla genel olarak 3:1'dir. Ayrıca kadın hastalarda hastalık aktivitesinde önemli derecede bir azalma olduğu bildirilmiştir (Voskuhl, 2020). MS tanısında küresel ortalama yaş 32 olarak tahmin edilmesine rağmen, bazı çalışmalar hastalığın başlangıcında daha ileri yaşlara doğru bir kayma olduğunu ve 50 yaşından sonra MS insidansının giderek arttığını göstermektedir. MS prognozundaki genel iyileşme, yaşlanan MS popülasyonunun prevalansının da artmasına neden olmaktadır (Jakimovski vd., 2024).

1.3. Multipl Skleroz Etiyolojisi

Genetik, epigenetik ve çevresel faktörlerin MS hastalığında nedensel bir rolü bulunmaktadır ve potansiyel olarak değiştirilebilir risk faktörleri ile etkileşime girmektedir. MS genetik yatkınlığı olan kişilerde, çevresel faktörlerin etkisi ile ortaya çıkan epigenetik bir santral sinir sistemi hastalığıdır. Özellikle D vitamini eksikliği, tuz tüketimi fazlalığı gibi beslenme alışkanlıkları, erken yaşamda görülen obezite ve sigara kullanımı gibi çevresel risk etmenlerinin hastalık gelişiminde rol oynayan faktörler arasında yer aldığı bilinmektedir. Bu faktörlerin başında D vitamini seviyesinin düşüklüğü ve sigara kullanımı gelmektedir. Sigara kullanım oranı ile ilişkili riskin, süre ve kullanım sıklığı ile birlikte artış gösterdiği ve kadınlara oranla erkeklerde daha güçlü olduğu gözlenmiştir (Thompson vd., 2018). Bununla birlikte, sigara kullanan MS tanılı bireylerde uzun vadeli prognoz daha kötü olduğu ve beyin atrofisi görülme sıklığının sigara kullanmayanlara oranla daha fazla olduğu belirtilmiştir (Lie vd., 2022). Ayrıca MS hastalarının sigara içme olasılığının genel nüfusa göre daha fazla olduğu bildirilmiştir (Degelman and Herman, 2017). Bir bireyin immün sistemi gerek enerji ihtiyacı gerekse beslenme sürecinin bağırsak mikrobiyomunu nasıl şekillendirdiği yoluyla beslenmeden güçlü bir şekilde etkilenebilmektedir. Vücut kitle indeksi $>30 \text{ kg/m}^2$ olarak sınıflandırılan ergenlerde ve genç yetişkinlerde obezite, MS gelişme riskinde yaklaşık iki kat artış ile ilişkilidir ve bunun nedeninin kısmen, obez bireylerdeki düşük D vitamini seviyeleri olabileceği bildirilmiştir. Bu nedenle hem önleyici hem de tedavi edici bir strateji olarak beslenme, yakından araştırılan bir konudur ve bağırsak mikrobiyomunun bileşimi, bağışıklık sistemi üzerindeki etkisinin MS gibi otoimmün hastalıkların gelişimine nasıl katkıda bulunduğu dair önemli ipuçları barındırmaktadır (Attfield vd., 2022). Enfeksiyöz ajanlara maruz kalma MS gibi bağışıklık sistemini ilgilendiren durumların gelişme riskini etkileyebilmektedir (Thompson vd., 2018). Özellikle Epstein-Barr virüsü (EBV) ve insan herpes virüsü 6 (HHV-6) gibi çeşitli virüsler,

uzun zamandır MS için çevresel risk faktörleri olarak tanımlanmıştır. Ayrıca, EBV'nin artmış Nörofilament hafif zincir (NfL) seviyeleri için bir ön koşul olduğunu ve MS oluşma riskini yaklaşık olarak 32 kat artırabileceği bildirilmiştir (Bjornevik vd., 2022).

NfL, nörodejenerasyon için kanıtlanmış bir biyobelirteç olmakla birlikte MS hastalarının serumunda veya BOS'unda, klinik başlangıçtan itibaren 6 yıl öncesine kadar, kontrol gruplarına kıyasla, yüksek seviyelerde bulunduğu bildirilmiştir (Bjornevik vd., 2020). 2007 yılından bu yana artan genetik çalışmalar, MS riskinin, birçoğu toplum genelinde yaygın olan ve her bir varyantın riskin küçük bir kısmını açıkladığı yüzlerce genetik varyanttan etkilendiğini göstermiştir (Goris vd., 2022). Bazı bireylerin MS'e kalıtsal yatkınlığı olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır. Ancak, MS'e özgü bir gen olmadığından bu genetik yatkınlık kalıtsal değildir. Bu alanda yapılan genetik çalışmalar birinci, ikinci ve üçüncü derece akrabalar arasında, MS gelişim riski açısından bir bağlantı olduğunu göstermiştir (Dighriri vd., 2023). Hastaların %15'i etkilenen bir akrabasının olduğunu bildirirken, MS tanısı almış bireylerin kardeşlerinde hastalığa yakalanma olasılığının yedi kat daha fazla olduğu gözlenmiştir (Goris vd., 2022).

1.4. Multipl Skleroz Patofizyoloji ve Patogenezi

MS'in patogenezi anlamak, hastalar için uygun tedavi yöntemlerini belirlemek açısından önem arz etmektedir. Bugüne kadar MS'nin patogenezi üzerine kapsamlı araştırmalar yapılmıştır; ancak bu karmaşık sürecin tam anlamıyla anlaşılması henüz mümkün olmamıştır. Başlangıçtaki teoriler MS'in MSS'deki viral bir enfeksiyondan kaynaklandığını öne sürerken, daha sonraki araştırmalar hastalığın temel nedeninin otoimmün bir yol olduğu görüşünü ortaya koydu. Etiyolojisi kesin olarak bilinmemekle birlikte, hastalık patogenezinde rol oynayan faktörler, bağışıklık faktörleri, çevresel faktörler ve genetik yatkınlık olmak üzere genel olarak üç kategoriye ayrılmaktadır. MS, virüsler, çevresel faktörler ve genetik yatkınlık faktörleri gibi çeşitli bilinmeyen faktörler tarafından tetiklenen bir bağışıklık tepkisi ile başlamaktadır. EBV gibi pek çok virüsün MS ile bağlantılı olduğu bildirilmiştir. EBV, B hücreleri aracılığıyla beyne sızar ve kronik enfeksiyona neden olarak periyodik reaktivasyonlara ve inflamatuvar yanıtların gelişimine yol açmaktadır (Mohammed, 2024). Hem doğuştan gelen hem de adaptif bağışıklık sistemlerinin, efektör hücreleri (örneğin, mikrogliya, aktive makrofajlar, B ve T lenfositleri) ile MS'in patogenezi etkilediği bilinmektedir (Thompson vd., 2018).

T ve B lenfositlerinden oluşan adaptif bağışıklık sistemi, özellikle fokal lezyonların ve klinik nökslerin gelişimi açısından MS patogenezinde kritik bir rol oynamaktadır. Akciğer ve bağırsak gibi farklı yapılar çevresel sinyalleri algılar ve lenfoid dokular içinde bağışıklık tepkilerini şekillendirir. Mikrobiyotada görülen belirgin değişiklikler MS'in gelişimi ve ilerlemesiyle

ilişkilendirilmiştir. Bunun yanı sıra, yapılan çalışmalar, MSS homeostazının bağışıklık hücrelerini tarafından denetlendiğini ve çevredeki meningeal lenfatiklerden ve kafatası kemik iliğinin belirgin bir bağışıklık hücresi rezervuarından gelen doku yanıtlarını düzenlediğini göstermektedir (Jakimovski vd., 2024). Geçmişten bugüne hastalığa ilişkin anlayışımız daha da netlik kazanmıştır, ancak altta yatan mekanizmaları tam olarak açıklığa kavuşturmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

1.5. Multipl Skleroz Klinik Tipleri

MS'in klinik belirtileri, MSS'nin etkilenen bölgelerine bağlı olarak heterojen bir yapı sergilemektedir. Ayrıca, hastalığın belirti ve semptomları hem monofokal hem de multifokal başlangıçlı olarak ortaya çıkabilmektedir. MS'in klinik özelliklerini başlangıç yerine ve/veya moduna göre sınıflandırmanın farklı yolları bulunmaktadır (Lorenz et al., 2025). MS'in hastalık seyrine göre geleneksel olarak Relapsing Remitting Multipl Skleroz (RRMS), Primer Progresif Multipl Skleroz (PPMS), Sekonder Progresif Multipl Skleroz (SPMS) ve Relapsing Progresif Multipl Skleroz (PRMS) olmak üzere dört klinik alt tipi tanımlanmıştır (Portaccio vd., 2024). Relapsing Remitting MS (RRMS): RRMS, 20-40 yaş arasındaki hastaların %85- 90'ını etkileyen, MS'in en yaygın klinik formudur ve semptomatik atakları (relapslar) takiben iyileşme dönemleri (remisyonlar) ile karakterizedir. Tanıdan sonraki ilk birkaç yıl içinde, çoğu hasta klinik seyirde dalgalanmalar yaşar ve bu dalgalanmalar RRMS olarak sınıflandırılmaktadır (Ontaneda vd., 2024). Klinik özellikleri açısından RRMS, saatler veya günler içerisinde akut veya subakut olarak ortaya çıkabileceği gibi, bazen bu süreci haftalar veya aylar içerisinde oluşan remisyon dönemleri izleyebilmektedir (Hauser and Cree, 2020). Primer Progresif MS (PPMS): PPMS ise hastaların yaklaşık olarak %10-15'inde görülmektedir ve genellikle relaps olmadan, beklenmedik bir şekilde gerçekleşen progresyon süreci ile karakterizedir (Charabati vd., 2023). Belirtiler başlangıçta şiddetli olabilir veya latent bir şekilde ilerleyebilir, bazen aylarca veya yıllarca fark edilmeyebilir (Hauser and Cree, 2020). Sekonder Progresif MS (SPMS): 10-15 yıllık hastalık sürecinden sonra zamanla, RRMS'li çoğu kişide, nökslerle veya nöksler olmaksızın kademeli olarak engelliliğin birikmesiyle karakterize, SPMS olarak bilinen, ilerleyici bir seyir gelişebilmektedir (Ontaneda vd., 2024).

Klinik olarak sınıflandırılmış dört temel MS tipine ek olarak görülen MS tipleri şunlardır:

Klinik İzole Sendrom (KİS): Optik nörit, beyin sapı veya spinal kord lezyonu gibi MS atağının tipik özelliklerini taşıyan ancak henüz MS için tam kriterleri karşılamayan ilk demiyelinizan atak olarak tanımlanmaktadır (Jankowska vd., 2023). MS tanılı bireylerin yaklaşık olarak

%85'inde hastalığın klinik başlangıcının, KİS ile ortaya çıktığı bildirilmiştir (Lorenzut vd., 2025).

Radyolojik İzole Sendrom (RİS): MS veya diğer tıbbi durumların semptom ve bulguları görülmeksizin, demiyelinizan lezyonların varlığını kuvvetle düşündüren, MSS lezyonlarını tanımlamak için 2009'da ileri sürülmüştür (Jankowska vd., 2023).

Benign (İyi Huylu) MS: Sıklıkla tartışılmaya devam edilen bu MS tipi, hastalığın başlangıcından itibaren 15 yıl sonrasında, hastanın tüm nörolojik sistemlerde bütünüyle işlevsel kalması olarak tanımlanmaktadır (Milo and Miller, 2014). Hastaların genellikle küçük bir kısmında hastalık iyi huylu seyretmektedir. Benign MS kavramı, çoğunlukla hastalarda görülen fiziksel engelliliğe ve özellikle de yürümeye yönelik olmuştur. Ancak, fiziksel anlamda iyi olmasına rağmen hastalar, yorgunluk, ağrı, depresyon ve bilişsel işlev bozukluğu gibi motor olmayan semptomlar nedeniyle yine de ağır bir şekilde engelli olabilir. Bu nedenle iyi huylu MS tanımlaması yapılırken motor semptomların yanı sıra, bu motor olmayan semptomların da dikkate alınması önem arz etmektedir (Glad vd., 2006).

Malign (fulminan) MS: Hızlı ilerlemenin görüldüğü, hastada ileri derecede engelliliğe neden olan veya teşhis edildikten kısa bir süre sonra hastanın ölümüne yol açan durum olarak tanımlanmaktadır (Milo and Miller, 2014).

Tek Atak İlerleyici MS: Nadir olarak görülmektedir ve genel olarak SPMS'in bir alt tipi olduğu bildirilmiştir. İlerleyici evrede, yalnızca bir atak bulunmaktadır (Milo and Miller, 2014).

1.6. Tanı Kriterleri ve Tanı Yöntemleri

Geçmişte, MS'in kesin tanısının belirlenmesi sürecinde hastalığa özgü laboratuvar ve klinik bulgular net olarak tanımlanamadığından dolayı, bu kriterlerin anlaşılabilmesi için uzun yıllar süren araştırmalar yapılmıştır. Bu anlamda yapılan ilk çalışmalardan biri, 1965 yılında, altı maddelik klinik tanı kriterlerinin belirlenmesi olmuştur (Schumacher vd., 1965). Belirlenen bu altı maddelik tanı kriterleri, ilerleyen dönemlerde, belirtilen diğer tanı kriterlerine temel oluşturmuştur. Daha sonra, 1983 yılında ise MS'e dair klinik belirti ve bulguların desteklenmesi amacıyla spinal sıvı analizi ve nörogörüntüleme gibi değerlendirme yöntemlerinin kullanıldığı "Poser Kriterleri" uzun yıllar MS teşhisinde kullanılmıştır (Poser vd., 1983). Son olarak 2001 yılında, McDonald öncülüğünde düzenlenen uluslararası bir toplantıda, "McDonald kriterleri" şeklinde adlandırılan yeni tanı kriterleri tanımlanmış ve yayınlanmıştır. İlk olarak 2001 tarihinde bildirilen McDonald kriterleri, daha sonra sırasıyla 2005, 2010 ve 2017'de yapılan revizyonlar ile gelişim göstermeye devam etmektedir (Rjeily and Solomon, 2024). Daha önceki

versiyonlara kıyasla, 2017 McDonald tanı kriterleri klinik, görüntüleme ve sıvı biyobelirteçleri temelinde, MS tanısında gelişmiş doğruluk sağlamaktadır (Thompson vd., 2018).

Tanı, hastanın öyküsü ve fizik muayenesinin yanı sıra MR bulguları, EP ve BOS veya kan çalışmaları göz önünde bulundurularak ve hastanın semptomlarının diğer nedenleri dışlanarak konmaktadır. Uzayda yayılım ve zamanda yayılım, MS'te doğru teşhisi için iki temel kriterdir. Zamanda yayılım, hastalık sürecinin detaylı bir öykü ile kaydedilmesi ve zaman içerisinde, ortaya çıkabilecek birden fazla relapsın varlığının tespit edilmesi ile belirlenmektedir. Hastalar tipik bir klinik sendromla başvurduğunda ve lezyonun yer ve zaman içinde yayıldığına dair kanıtlar bulunduğu tanı konmaktadır (Lorenz et al., 2025). Uzayda yayılım, MSS tutulumunun lokalizasyonunu belirlemek için hastadan alınan öykü ve yapılan detaylı fizik muayene sonucu, elde edilen bilgilerin bir araya getirilmesi ile değerlendirilmektedir. MRG ve EP de uzayda yayılımın belirlenmesinde hayati rol oynar. Revize edilmiş 2017 McDonald kriterleri, tek bir klinik atak ve buna karşılık gelen semptomatik veya asemptomatik, MS'e özgü T1 veya T2 lezyonların varlığını arttıran ve/veya BOS'a özgü oligoklonal bantların (OKB) varlığını gösteren MRG bulguları ile daha erken tanı konulmasına olanak tanımaktadır (Tafti vd., 2024). Bu kriterler, MS uzmanlarına, görüntüleme yöntemlerine ve laboratuvar testlerine erişim sağlayabilen, Kuzey Amerika, Batı Avrupa ve Avustralya bulunan hasta popülasyonlarında geliştirilmiştir (Wallin, 2024). KIS'e sahip hastalarda tanı kriterleri, MS'e benzeyen hastalıkların dışlanmasına ve bulgularının kullanıma sunulmasına daha fazla vurgu yapacak şekilde revize edilmiştir (Thompson vd., 2018). BOS analizi ve OKB, tanı sürecinde kullanılan önemli belirteçler arasında yer almaktadır. Periyodik olarak gerçekleştirilen BOS muayenesi, OKB pozitifliğini, albümin seviyesini, IgG indeksini ve hücre sayımlarının değerlendirilmesini içermektedir. Bu değerlerin rutin olarak takip edilmesi, inflamatuvar süreç veya migren gibi alternatif patolojilerin dışlanmasına olanak tanımaktadır. MSS'deki immünoglobulin G, yalnızca nöroinflamasyon durumunda az miktarda B-lenfosit tarafından özel olarak üretilmektedir; normalde IgG, intratekal olarak önemli miktarda üretilmez, bu nedenle BOS'ta bulunması ve serumda bulunmaması, MSS içindeki inflamatuvar aktivitenin göstergesidir (Jankowska vd., 2023). MS'in başlangıç evresinde özellikle önemli bir role sahip olan EP, MRG yönteminin daha yaygın olarak kullanılmasına rağmen klinik değerlendirme sürecindeki yerini korumaktadır (Lorenz et al., 2025). Görsel EP, somatosensoriyel EP ve beyin sapı işitsel EP dahil olmak üzere EP'ler, çeşitli yollardaki nöral iletimi değerlendirebilen non-invaziv teknikler arasında yer almaktadır. İlgili korteksin üzerine bir kafa derisi elektrodu yerleştirilerek, ilgili sistemin uyarılmasıyla gerçekleştirilmektedir ve latans ve amplitüd ölçümü

yapılmaktadır (Yang vd., 2022). Uzunlatılmış latans, demiyelinizasyona bağlı hasarı göstermektedir ve bu durumun MS'yi teşhis etmede ve belirli yolları değerlendirmede yararlı bir araç olabileceği bildirilmiştir. EP'lerin MS'in prognozunda ve tedavi yanıtında da önerilen bir rolü vardır, ancak bu henüz klinik anlamda yaygın olarak uygulanabilir değildir (Dziadkowiak vd., 2021).

MS ile ilişkili sinir sistemi hasarı kontrol edilemez boyutlara ulaşmadan önce, nörodejenerasyonun yönetimi özellikle erken evrede kritik önem taşımaktadır. Ayrıca, erken teşhis, hastalık sürecini optimize etmek için erken müdahaleye olanak tanımaktadır. Bu durum, özellikle tedavi sürecinde başarılı sonuçlar elde edilen pediatrik yaş grubunda ve genç yetişkinlerde hastalığın takibi açısından önem arz etmektedir (Ontaneda vd., 2024).

1.7. Multipl Skleroz Klinik Belirti ve Bulgular

MS, tipik olarak atak ve remisyon dönemlerinin dönüşümlü olarak görüldüğü ilerleyici olabilen, kronik bir hastalık seyri olarak ortaya çıkmaktadır. Klinik belirti ve bulgular açısından çok geniş bir semptom yelpazesine sahip olduğu söylenebilmektedir. MS vakalarındaki bulgular arasında görme kaybı, yürüme güçlüğü, güç kaybı, spastisite, idrar yolu bozuklukları, cinsel işlev bozukluğu, yorgunluk, psikiyatrik bozukluklar ve bilişsel işlev bozuklukları yer almaktadır. Tüm bu klinik belirti ve bulguların kümülatif etkisi, hastaların yaşam kalitesi üzerinde negatif bir etkiye sahiptir. Fiziksel semptomlar, bilişsel işlev bozukluğu ve duygusal rahatsızlıklar arasındaki etkileşim, MS hastalarında psikiyatrik durumların yüksek prevalansını açıklamaya yardımcı olabilir ve bu durum hastalığa sahip bireylerin yaklaşık üçte ikisini etkileyebilmektedir. (Maristany vd., 2024). Hastaların bu semptomlara ilişkin deneyimleri hem fiziksel hem de psikososyal unsurları içermekte olup, ele alınmadığında yaşam kalitesi ve sağlık algısının birçok yönünü olumsuz etkilemektedir (Lakin vd., 2021).

Duyusal Semptomlar MS'te görülen duysal semptomlar tanı sürecinden itibaren en çok rastlanan belirtilerden biridir ve hastalığın herhangi bir periyodunda hastaların büyük çoğunluğunda görülmektedir. Bir MS hastasının deneyimleyebileceği duysal bozukluklar arasında en sık gözlemlenenler, merkezi veya kas-iskelet ağrısı, ekstremitelerde, sırtta ve başta iğne batması, karıncalanma ve uyuşmadır. Ayrıca, mekanik veya soğuk uyaran sonucu oluşan allodini ve parestezi de görülen duysal semptomlardandır (Mross vd., 2022). Motor Semptomlar Spastisite, güçsüzlük, tremor, ataksi ve visuomotor defisitleri içeren motor disfonksiyon, MS'te görülen en yaygın semptomlar arasında yer almaktadır ve bu durum hastaların denge ile yürüme yetilerini etkileyerek düşme riskine neden olmaktadır. Özellikle, geç başlangıçlı MS olgularında, en sık bildirilen başlangıç bulgusu motor semptomlar olup, farklı çalışmalarda bu oran %100 ile %35,4 arasında değişim göstermektedir. MS'de motor

fonksiyon bozukluğunun sık görülen ve engelliliğe neden olan sonuçları arasında yürüme güçlüğü, postüral instabilite ve sık düşmeler yer almaktadır (Naseri vd., 2021; Younger, 2023). Görsel Semptomlar Görme bozukluğu, MS'te yaygın olarak görülen semptomlar arasında yer almaktadır. Optik nörit olarak bilinen optik sinir iltihabı, MS'te en sık görülen klinik tablolardan biridir ve yeni MS vakalarının %20'sinde ilk klinik tablo olarak görülürken, vakaların %50'sinde ise MS hastalığı seyri sırasında ortaya çıkmaktadır (Lakin vd., 2021). Optik nörit, göz hareketi sırasında ortaya çıkan karakteristik ağrı ile birlikte unilateral görme kaybını içermektedir. Eş zamanlı iki taraflı görme kaybı veya ağrısız görme kaybı MS'te daha az görülmektedir ve diğer nörolojik ve sistemik durumlara bağlı olabileceği bildirilmiştir. Hastalığın doğru tanısı, optik koherens tomografi, görsel EP, MRG ve BOS testi ile birlikte göz muayenesinde erken teşhise bağlıdır. Özellikle optik koherens tomografi, subklinik optik sinir değişikliklerini belirlemede oldukça hassas bir araç olarak kabul edilmektedir (Dhanapalaratnam vd., 2022).

MS'in optik sinirler, üvea, retina ve oksipital korteks gibi görme yolunun birden fazla bileşenini etkileyebileceği göz önüne alındığında, görme yollarının değerlendirilmesi kritik öneme sahiptir. Özellikle MS hastaları tarafından bildirilen görsel şikayetlerin daha detaylı bilinmesi ve değerlendirilmesi, MS'deki görsel şikayetlerin tanımlanma sürecine katkı sağlayabilir ve hastaların uygun tedavi veya rehabilitasyona erişimlerini kolaylaştırabilir. Göz Hareket Bozuklukları MS hastalarında, diplopi veya osilopsiye neden olan oküler motor bozuklukları da görülmektedir. İnternükleer oftalmopleji, sakkadik hipermetri, bakışla uyarılmış nistagmus ve bozulmuş vestibülo-oküler refleks baskılanması MS hastalarında en sık görülen oküler motor anormallikleri arasındadır (Nerrant and Tilikete, 2017). Hem istemli hem de istemsiz göz hareketlerinin en iyi şekilde çalışması için dikkat ve bilişsel işlevlere ihtiyaç vardır. Anormal göz hareketlerine sahip olan MS hastalarının, normal göz hareketlerine sahip olan hastalara kıyasla daha yüksek düzeyde engellilik gelişim riskine sahip oldukları gözlenmiştir. Bu nedenle, doğrudan göz hareketlerinden elde edilen ipuçlarını gözlemlemenin, klinisyenlere, hastalığın prognozunu izlemek ve değerlendirmek açısından önemli bilgiler sağlayabileceği düşünülmektedir (Sheehy vd., 2018).

Serebellar Semptomlar Koordinasyon sorunları MS'te sıklıkla görülen, yaygın nörolojik semptomlardan biri olmakla birlikte çoğunlukla serebellumun kendi içindeki patoloji veya proprioseptif afferent girdiler de dahil olmak üzere serebellar bağlantılarda görülen hasar sonucu ortaya çıkmaktadır. MS hastaları, ya akut relapsa bağlı akut serebellar disfonksiyon ya da progresif seyirde kronik serebellar problemlerle başvurmaktadırlar (Wilkins, 2017).

Serebellar hasarla ilişkili semptomlar arasında ataksi, üst ekstremitte koordinasyon bozukluğu, dizartri ve tremor yer almaktadır. Serebellar semptomlar MS'te yaygın olarak görülmektedir ve hastaların yaklaşık üçte birinin bu semptomları yaşadığı gözlenmiştir. Serebellar disfonksiyon, engellilik oranının artmasına, hareketliliğin azalmasına ve yaşam kalitesinin olumsuz yönde etkilenmesine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Başlangıçtan sonraki ilk 2 yıl içinde yaşanan serebellar disfonksiyonun, gelecekte yaşanan genel engellilik oranında %20'lik bir artışla ilişkili olduğu bildirilmiştir (Kenyon vd., 2023; Le vd., 2021).

Otonomik Semptomlar MS patofizyolojisinin hem uzayda hem de zamanda yayılım ile karakterize olması nedeniyle, hastalığın seyri sırasında birçok hastada otonom sinir sisteminin hasarlanması kaçınılmazdır ve etkilenen hasta oranının hastalığın süresiyle birlikte artış gösterdiği gözlenmiştir (Adamec and Habek, 2013). Hastalık seyri üzerinde önemli bir etkisi olmasına rağmen, otonomik disfonksiyonun genellikle ihmal edilen bir konu olduğu bildirilmiştir. Mesane problemleri, cinsel işlev bozuklukları, gastrointestinal problemler, kardiyovasküler ve termoregülasyon disfonksiyonları, MS hastalarında sıklıkla karşılaşılan otonomik bozukluklar arasında yer almaktadır ve hastaların yaklaşık olarak %45-85'inde görülmektedir. Mesane disfonksiyonunun hastaların yaklaşık %80'ini etkilediği ve relapsing-remitting klinik forma kıyasla progresif tiplerde daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Cinsel işlev bozuklukları ise MS hastalarında oldukça yaygın görülen bir semptomdur; bazı çalışmalar bunu hastalığın şiddeti ve MS tipiyle ilişkilendirerek, relapsing-remitting klinik formlarda ortaya çıkma olasılığının daha yüksek olduğunu ileri sürerken, diğerleri arasında bir ilişki olmadığını göstermektedir. Bunun yanı sıra hem üst hem de alt gastrointestinal sistemi içeren bağırsak rahatsızlıkları MS tanılı bireylerin yaşadığı önemli bir sorundur ve hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği gözlenmiştir (Lakin vd., 2021; Sirbu vd., 2020). Otonomik semptomlar, klinik anlamda yaygın olarak görülmesine rağmen semptomların spesifik olmaması ve otonom belirti ve bulguların olağan klinik pratikte sınırlı bir şekilde değerlendirilmesi nedeniyle çoğunlukla ihmal edilen bir konu olduğu bildirilmiştir.

Bu semptomların çoğunun MSS'deki lokal lezyonlarla ilişkili olduğu gözlenmiştir. Klinik tablodaki değişkenlik ve tanı ile tedavi sürecine ilişkin sınırlı veriler nedeniyle uzmanlar için önemli bir zorluk oluşturmaktadır. Genellikle birden fazla yaklaşımı gerektiren erken tanı ve bireyselleştirilmiş tedavi rejimlerinin başlatılmasının, MS hastalarında otonom sinir sistemi işlev bozukluğunun yönetiminde en iyi sonuçları sağlayabileceği bildirilmiştir (Koutsouraki vd., 2023). Bilişsel İşlev Bozuklukları Bilişsel işlev bozukluğu, MS'te belirgin olarak görülen semptomlardan biridir ve genellikle hastalığın başlangıcından itibaren ilk beş yıl içerisinde,

hastaların yaklaşık yarısından fazlasını etkileyebilmektedir. MS'te görülen bilişsel gerilemenin altında yatan kesin mekanizma henüz tam olarak anlaşılamamıştır, ancak bunun inflamasyona bağlı nörodejenerasyondan kaynaklandığına ve dolayısıyla ağ bağlantısının kesilmesi, Wallerian dejenerasyonu ve lokal hasarın bir kombinasyonu olduğuna inanılmaktadır (Benedict vd., 2020). Ayrıca hastalık süresi, erkek cinsiyet, genetik ve engellilik düzeyi gibi çeşitli risk faktörlerinin MS'te görülen bilişsel işlev bozuklukları ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Bunun yanı sıra, frontal ve parietal lob lezyonlarıyla ilişkili olan bilgi işlem hızı, dikkat ve çalışma belleği MS hastalarında en sık etkilenen bilişsel alanlar arasında yer almaktadır. Bazı hastalarda kelime hatırlama yeteneği zayıflasa da kapsamlı dil becerileri genellikle bozulmadan kalmaktadır (Maristany vd., 2024).

Bilişsel bozukluk genel olarak MS'in tüm alt gruplarında farklı oranlarda görülebilmektedir. KİS ve RİS'li hastaların %20-25'inde, RRMS hastalarının %30- 45'inde ve SPMS hastalarının %50-75'inde bilişsel bozukluk tanımlanmıştır (Johnen vd., 2017). PPMS prevalansı, bu fenotipin genel hastalık popülasyonunun %10'undan azını oluşturması ve çalışma örneklerinin küçük olması nedeniyle büyük farklılıklar göstermektedir. Hastalığın başlangıcından itibaren en az 15 yıl geçmesine rağmen EDSS puanının 3,0'ın altında olmasıyla tanımlanan benign MS tanılı hastaların, motor ve diğer nörolojik fonksiyonlarının korunmasına rağmen bilişsel bozuklukla başvurabildiği bildirilmiştir (Benedict vd., 2020). Bilişsel işlev bozuklukları, araştırılan hasta popülasyonuna, değerlendirme sürecinde kullanılan nöropsikolojik testlere ve bilişsel bozukluğunu tanımlamak için uygulanan kriterlere göre %34 ile %91 arasında değişen bir yaygınlıkla MS'te önemli bir engellilik nedenidir. Bu nedenle, klinik anlamda ilerlemenin önlenmesi ve hasta sonuçlarının iyileştirilmesi amacıyla hastaların bilişsel fonksiyonlarının rutin olarak taranması ve değerlendirilmesi önemlidir (Margoni vd., 2023). Nörologlar, genellikle rutin değerlendirmeler sırasında MS ile ilişkili bilişsel bozukluğu tespit etmekte zorlanmaktadır. MS hastalarında bilişsel işlevleri değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş birçok araç mevcuttur ve bu yöntemler 40 yıldan fazla süren araştırmalar tarafından doğrulanmıştır. Bu araçlar, hızlı tarama yöntemlerinden tam nöropsikolojik değerlendirme bataryalarına kadar çeşitlilik göstermektedir. Multipl Sklerozda Bilişsel Fonksiyonun Minimal Değerlendirmesi (MACFIMS), Multipl Skleroz için Kısa Uluslararası Bilişsel Değerlendirme (BICAMS) ve Tekrarlanabilir Kısa Nöropsikolojik Test Bataryası (BRB-N) MS'te sıklıkta kullanılan değerlendirme yöntemlerindendir (DeLuca vd., 2020). BRB-N yaygın olarak kullanılan ilk kognitif test bataryalarından biridir. Bilgi işlem hızı, çalışma belleği, sözel ve görsel-uzamsal bellek ve yürütücü işlevleri değerlendiren 5 testten oluşmaktadır. Bu batarya

birçok dilde onaylanmış ve tercüme edilmiştir. BICAMS ise MS'te genel olarak etkilendiği bildirilen bilgi işlem hızı ve epizodik belleğe ait bilişsel testleri içermektedir (Ruet and Brochet, 2020).

Psikiyatrik Bozukluklar Nörolojik hastalıklar, sıklıkla psikiyatrik semptomlarla kendini göstermekte ve hastaların yaşam kalitesini ve tedavi sonuçlarını derinden etkilediği bilinmektedir. Özellikle MS tanılı bireylerde, psikiyatrik problemlerin görülme sıklığının, sağlıklı gruba göre çok daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Hastalık sürecinde görülen semptomlar, farmakolojik tedavinin yan etkileri, aile öyküsü ve psikososyal faktörler hastalarda depresyon, anksiyete, uyum bozukluğu, psikoz, bipolar duygudurum bozukluğu, kronik stres ve intihar düşünceleri gibi psikiyatrik bozuklukların gelişme riskini artırabilmektedir (Blasbalg and Toren, 2024). MS hastalarında depresyon sık görülen semptomlar arasındadır ve hastaların yaşamları boyunca majör depresyon geliştirme riskinin %50'ye kadar çıktığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Jellinger, 2024). Ayrıca genel popülasyonda, depresif semptomların kadınlarda (%12,4) erkeklere (%6,1) kıyasla daha sık görüldüğü bildirilmiştir (Filser vd., 2023). Hastalık yönetim süreci ve iş hayatı dahil olmak üzere yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkisi bulunmaktadır. Ayrıca yorgunluk düzeyi ve uyku kalitesi ile de ilişkili olduğu bildirilmiştir (Yeni vd., 2025). Depresif semptomların, genel olarak olarak progresif bir MS çeşidi ile ilişkili olduğu ve bilişsel performans üzerinde ciddi sonuçlara ve fiziksel engelliliğin kötüleşmesine yol açtığı gözlenmiştir (Margoni vd., 2023). Genel olarak, Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeğinin (HAD) depresyon alt ölçeği veya Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) gibi hasta tarafından tamamlanan değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır (Young vd., 2024). MS tanılı bireyler, genellikle hastalık sürecinin öngörülemezliğinden ve yaşamış oldukları belirsizlikten rahatsız olmaktadır. Bu durum, hastalarda genellikle depresyonun gölgesinde kalan anksiyete bozukluklarına yol açabilmektedir. Ancak, anksiyetenin ortaya çıkan sonuçlar üzerinde, depresyona kıyasla daha belirgin bir etki yaratabildiği düşünülmektedir. Bu nedenle, daha ağır bir hastalık seyri ile doğrudan ilişkili olmasalar da anksiyete de depresyon kadar dikkat edilmesi ve değerlendirilmesi gereken psikiyatrik semptomlar arasında yer almaktadır. Amerikan Psikiyatri Birliği'nin DSM-5 tanı kriterlerine göre anksiyete, strese karşı gösterilen normal bir tepki olarak görülmektedir ve hatta bir test veya görev sırasında dikkati ve konsantrasyonu artırmak gibi durumlarda faydalı olabileceği bildirilmiştir. Buna karşılık, anksiyete bozuklukları, geçici kaygı veya gerginlik duygularından, daha yoğun korku veya endişe duygularına kadar farklılık gösterebilmektedir (Jellinger, 2024).

MS hastaları yaşamlarının bir döneminde anksiyete bozukluklarıyla karşılaşsalar da hem MS'te hem de genel popülasyonda, görülme sıklığının 45-59 yaş aralığında en yüksek seviyeye ulaştığı gözlenmiştir (Boeschoten vd., 2017; Margoni vd., 2023). Eşlik eden psikiyatrik semptomların etkili bir şekilde yönetimi, disiplinler arası iş birliğini, kişiselleştirilmiş tedavi yöntemlerini ve hasta bireyselliğine odaklanmayı gerektirmektedir. MS gibi nörolojik hastalıkların psikiyatrik yükünü anlamak, hastaların yaşam kalitesini artırmak açısından oldukça önemlidir. Bu kapsamda, altta yatan mekanizmaları belirlemek ve hedefe yönelik güncel müdahale yöntemleri geliştirmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Maristany vd., 2024). Bağırsak ve Mesane İşlev Bozukluğu Mesane ve bağırsak fonksiyon bozukluğu, MS tanılı bireyler tarafından sıklıkla bildirilen semptomlar arasında yer almaktadır. Ulusal MS Derneği, MS tanılı bireylerin yaklaşık %80'inin, bir dereceye kadar mesane problemleri yaşadığını bildirmiştir. Yaygın mesane disfonksiyonu türleri arasında idrara çıkma sıklığında ve/veya aciliyetinde artış, idrara çıkmaya başlamada tereddüt, gece idrara çıkma sıklığında artış, idrar tutma ve idrar kaçırma yer almaktadır. Tedavi yöntemleri ile kontrol edilemeyen mesane sorunları, hastada var olan diğer MS semptomlarının kötüleşmesine, mesane veya idrar yolu enfeksiyonu riskinin artmasına neden olarak hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Sirbu vd., 2020).

MS tanılı bireylerde, bağırsak problemleri de hastalığın sık görülen semptomları arasında yer almaktadır. Ayrıca hastalık süresi ve engellilik şiddeti semptomların görülme olasılığını artırabilmektedir. MS hastası olan kişilerin yaklaşık %50'sinde, sıkıntıya yol açabilen nörojenik bağırsak disfonksiyonu görülmektedir (Lakin vd., 2021). Hastalığın seyri boyunca, nörojenik bağırsak semptomlarıyla ilişkili birkaç yardımcı faktör bulunmaktadır. Bunlar arasında; hareket kabiliyetinde bozulma, yorgunluk, depresyon ve anksiyete ve doğum yapma zorluğu yer almaktadır. Bağırsak disfonksiyonu problemleri ve görülen ilgili kofaktörler, MS hastalığı seyri boyunca, hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle, bu durum bireylerin yaşam kalitesini iyileştirmek ve/veya korumak için hasta özelinde, kişiselleştirilmiş ve hastaya uygun müdahaleler gerektirmektedir (Gulick, 2022).

Literatürde, mesane ve bağırsak semptomlarını tespit etmek için tasarlanmış sınırlı sayıda değerlendirme yöntemi bulunmaktadır ve bu yöntemlerin yetersiz tanı riskine yol açabileceği bildirilmiştir. MS'te ürolojik problemlerin tedavisinin iki temel amacı bulunmaktadır. Bu amaçlardan birincisi mesanenin boşalmasını engellemek ve ikincisi ise sfinkterin gevşemesini sağlamaktır. Antikolinerjik, kolinerjik ve alfaadrenerjik blokerler ise hastanın durumuna göre en sık kullanılan tedavi yöntemleri arasında yer almaktadır. İlaç tedavisine ek olarak pelvik

taban kas egzersizleri de önerilen tedavi yöntemleri arasındadır (Koutsouraki vd., 2023). Yorgunluk Yorgunluk, MS'te çok yaygın görülen semptomlar arasındadır. Genel olarak hastalığın her evresinde görülebilmektedir. Ayrıca, relapslarla ilişkili olabileceği gibi, MS klinik başlangıcından önce de ortaya çıkabilmektedir. Hastaların yaklaşık olarak %85'ini etkilemekle birlikte, %60'ı tarafından hastalığın en zorlu yönlerinden biri olarak kabul edildiği bildirilmiştir. MS ile ilişkili yorgunluk, yalnızca fiziksel işlevsizliğin bir sonucu değildir. Bunun aksine, bağışıklık tepkilerindeki, hormonal yollardaki ve fronto-talamik yollar ve bazal ganglionlar da dahil olmak üzere motor hazırlıkla ilişkili sinir ağlarındaki hasarı kapsayan faktörlerin karmaşık bir etkileşiminden kaynaklanmaktadır (Silveira vd., 2019). Yorgunluğun kendi içerisinde birincil ve ikincil yorgunluk olarak sınıflandırıldığı bildirilmiştir. Birincil yorgunluğun, genellikle birden fazla faktör ile bağlantılı olabileceği belirtilmiştir. Bu faktörler arasında; beyin lezyon yükü, kortikal ve subkortikal ağların fonksiyonel değişiklikleri ve hasarı, sinir iletim değişiklikleri, immün, metabolik ve nöroendokrin gibi faktörler yer almaktadır. İkincil MS yorgunluğu ise diğer MS belirtileri (engellilik ve aktivite azalması, spastisite, uyku bozuklukları, sfinkter bozuklukları, ağrı gibi), psikolojik faktörler, ilaçlar ve diğer tıbbi durumlarla ilişkili olduğu belirtilmiştir (Portaccio vd., 2024).

Ağrı Ağrı, MS hastalarının yaşadığı ilk belirtilerden biri olabilmektedir ve bu durum hastaların yaklaşık olarak %10'unda görülmektedir. MS hastalarında görülen ağrı tablosunun, tipik olarak sinir sisteminin tutulan kısmı ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Nöropatik ağrı ve diğer ağrı sendromları, MS hastalarının büyük çoğunluğunda hastalık seyrinin bir döneminde ortaya çıkmaktadır ve hissedilen ağrı kronik ve paroksizmal hale gelebilmektedir. Hastaların, Lhermitte belirtisi, nöropatik ağrı ve disestezi gibi çok çeşitli semptomlarla başvurdukları bildirilmiştir (Racke vd., 2021). Hastalarda sıklıkla görülen nöropatik ağrı, temel olarak demiyelinizasyon, akson hasarı, MSS inflamasyonu ve miyelin kılıfının doğrudan hasar görmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, ekstremitelerde ortaya çıkan ve uzun süre devam eden ağrılar, Lhermitte fenomeni ve trigeminal nevralji gibi ağrı belirtilerine neden olmaktadır (McBenedict vd., 2024). MS'e bağlı ağrının başlangıcından önce hastalarda yorgunluk, motor defisitler ve bilişsel bozukluklar gibi MS belirtilerinin ortaya çıktığı gözlenmiştir (Urits vd., 2019). Ağrının, olumsuz bir his veya rahatsızlığa neden olmasının yanı sıra, hastanın duygusal sağlığını da etkileyebileceği düşünülmektedir. Özellikle yüksek bir değişkenlik gösterebilen kronik ağrının, hastalar açısından yönetilmesi ve tedavi edilme süreci çoğunlukla zorlayıcı olabilmektedir. Bu nedenle, hastaların bu belirtilerle başa çıkmasını kolaylaştıracak daha etkili

yönetim stratejilerinin geliştirilmesi amacıyla ağrı sendromlarının temel patofizyolojisinin anlaşılması önem arz etmektedir (Racke vd., 2021; Urits vd., 2019).

1.8. Prognoz

MS, ağırlıklı olarak bireyleri 20-40 yaş arasında yani erken yetişkinlik dönemlerinde etkilemektedir. Bu nedenle, bir kişinin hayatını kişisel ve mesleki gelişiminde, çok kritik bir zamanda etkilediği söylenebilir. Prognoz konusunda net bir değerlendirme yapılamamaktadır, bu nedenle MS tanılı bireyler, çeşitli derecelerde fiziksel engellilik, bilişsel semptomlar ve yorgunluk içerebilen öngörülemeyen bir hastalık seyriyle karşı karşıya olabilmektedirler (Goris vd., 2022). MS'in prognozu ve şiddeti, hastalar arasında büyük farklılıklar göstermektedir ve genellikle erken dönemde hafif semptomlar görülürken, bu semptomlarda zamanla kötüleşme gözlenmektedir. Erkek cinsiyet, progresif seyir, relapslar arasında minimum iyileşme, multifokal başlangıç, kliniğin ilk yıllarında fazla atak sayısı, MRG'de fazla lezyon yükü ve beyin atrofisi, spinal kord ve infratentoryal tutulum, başlıca piramidal, otonom veya serebellar semptomlar MS'te daha kötü bir prognoza işaret eden faktörler arasında yer almaktadır (Tafti vd., 2024).

1.9. Multipl Sklerozda Potansiyel Biyobelirteçler

Biyobelirteç veya biyolojik belirteç, herhangi bir hastalığın teşhisi, seyri ve farmakolojik yanıtının değerlendirilmesine yardımcı olan, normal biyolojik süreçleri nesnel olarak değerlendiren ve ölçen göstergeler olarak tanımlanmaktadır (Califf, 2018). Biyobelirteçler, sinir sisteminde gerçekleşen biyolojik ve patolojik süreçleri yansıttığı için nörodejeneratif hastalıkların patogenezinin anlaşılmasında da önemli bir rol oynayabileceği bildirilmiştir (Krawczuk vd., 2024). Ancak, günümüzde kullanılan belirteçler, gelecekteki hastalık aktivitesini ve prognozu öngörmede yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, hastalık alt tipini, aktivitesini ve hasar oluşmadan ve kalıcı sakatlık ortaya çıkmadan önce tedavi yanıtını güvenilir bir şekilde öngörebilecek, tanısal ve prognostik biyobelirteçlere duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır (Biernacki vd., 2022).

MS teşhisi ve atakların belirlenmesi için biyobelirteçlerin eksikliği söz konusu olmakla birlikte, hastalık progresyonu ve tedaviye yanıtı değerlendirmeye yönelik biyobelirteçler de büyük ölçüde yetersizdir. Hastalığın ilerleyişini öngörebilecek hassas biyobelirteçlerin bulunması hayati önem taşımaktadır. Bu belirteçlerin ideal olarak tanımlanabilmesi için gerek tanısal gerekse prognostik değere sahip olması gerekmektedir. Bunun yanı sıra, relaps veya progresyon gibi spesifik olarak, hastalık aktivitesiyle korelasyon göstermesi ve klinik araştırma sonuçlarında yararlı olması amaçlanmaktadır. Ayrıca, non-invaziv olması, güvenli, doğru,

tekrarlanabilir, uygun maliyetli olması ve hastalarda kolayca tespit edilebilir olması gerekmektedir (Yang vd., 2022). Şu anda, klinik uygulamada kullanılan MS biyobelirteçleri arasında BOS IgG indeksi ve OKB, interferon (IFN)- β ve natalizumab'a karşı nötralize edici antikorlar, aksonal hasarın bir biyobelirteci olan NfL ve astrositik aktivasyon ile gliyal hasarın bir göstergesi olan GFAP bulunmaktadır (Costa vd., 2023). Özellikle NfL gibi nöronal proteinleri hedefleyen biyobelirteçlerin geliştirilmesi, son yıllarda, MS gibi nörolojik hastalıklarda, aksonal dejenerasyonun varlığını ve yoğunluğunu araştıran çalışmaların sayısında bir artışa yol açmıştır (Di Filippo vd., 2024). Bunun yanı sıra, NfL düzeylerinin ölçümü, özellikle hastalığın erken evrelerinde, nöroaksonal hasarın boyutunu ortaya koyabilmektedir (Ferreira-Atuesta vd., 2021). MS hastalarında ise özellikle MS'in erken evresinde, aksonal hasarı göstermektedir. Ayrıca, NfL düzeyinin, glial dejenerasyonun göstergesi olan serum GFAP düzeyleri ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Ayrignac vd., 2020). Hem serum hem BOS'da ölçülebilen bu belirteçler, hastalıkların altında yatan patofizyolojik mekanizmalar hakkında önemli bilgiler sağlayarak, hasta sonuçlarını iyileştirmek için gerekli olan yakın takip ve kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarını mümkün kılmaktadır. İlerleyen dönemlerde, daha geniş örneklem gruplarında yapılacak araştırmalar, bu biyobelirteçlerin, klinik uygulamalarda rutin olarak kullanım potansiyelini arttırabileceği düşünülmektedir.

1.9.1.Glial Fibriler Asidik Protein (GFAP)

Astrositler, insan MSS'sinde en bol bulunan hücre tipidir ve nöronal fizyolojinin düzenlenmesinde önemli bir rol oynamaktadırlar. Bu hücrenin sitoskeletonu, temel proteini GFAP olan ve glial filamentler olarak adlandırılan karakteristik ara filamentlerden oluşmaktadır (Heimfarth vd., 2022). Bir tip-III ara filament olarak, hücre iskeletinin yapısı ve fonksiyonu için gereken vimentin, desmin ve periferini de içeren bir sınıfın parçasıdır. Kromozom 17q21 üzerindeki gen tarafından kodlanan GFAP, 432 aminoasitten oluşmaktadır. MSS'deki astrositler tarafından üretilen ve bir ara filament proteini olan GFAP, astrosit disfonksiyonu, aktivasyonu ve hasarı için bir biyobelirteç olarak kullanılmaktadır (Samadzadeh and Sleator, 2025). GFAP, beyin hasarı ve nöroinflamasyon sürecine yanıt olarak, BOS'a, ekstraselüler/interstisyel sıvıya ve kan dolaşımına salınmaktadır (Di Filippo vd., 2024). İlk olarak 1971'de Eng vd. tarafından, MSS'nin demiyelinizan hastalıklarından biri olan, MS tanısı almış bir hastanın glial skarından (plak) izole edilmiştir. O zamandan beri periferik sinir sisteminin yanı sıra, MSS dışı dokularda da bulunmuştur, ancak MSS'de farklılaşmış astrositler için spesifik bir belirteç olmaya devam etmektedir (Eng and Ghirnikar, 1994). Son yıllarda, MS biyobelirteçlerinin araştırma alanının dikkate değer bir şekilde ilerleme kaydettiği gözlenmiştir.

Bununla birlikte, hastalığın patogeneze dair bilgi sağlayabileceği düşünülen moleküllerin keşfine odaklanan çalışmalar yoğunlaşırken, analiz teknolojilerinde de önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Özellikle astrositlerin, MS patofizyolojideki rolü, çeşitli mekanizmalar üzerinden hastalığın başlangıcı ve prognozu üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla kapsamlı bir şekilde araştırılmaktadır (Di Filippo vd., 2024). Bu kapsamda yapılan çalışmalar, GFAP'ın MS için de yararlı bir biyobelirteç olabileceğini göstermektedir ve yakın zamanda, MS'te hastalık şiddeti, serebral volüm kaybı ve progresyon ile ilişkili bir biyobelirteç olarak tanımlanmıştır. Ayrıca, progresif MS'te ilaç yanıt belirteci olarak da kullanılabileceği bildirilmiştir. Bu nedenle, GFAP düzeylerinin, hastalık evrelerini saptamak ve izlemek için potansiyel olarak yararlı bir biyobelirteç görevi görebileceği bildirilmiştir (Krawczuk vd., 2024).

Genel olarak, MSS'de meydana gelen değişiklikleri ayırt etme yeteneği, tedavilere yanıt vermesi ve progresyon ile ilişkisi, GFAP'ı nörolojik anlamda çok önemli bir biyobelirteç haline getirmektedir (Samadzadeh and Sleator, 2025). Bununla birlikte, yapılan çalışmalar, hastaların GFAP düzeyleri ile yaş, cinsiyet ve tedavi yöntemlerinin etkileri gibi konuları ele alan, geniş kapsamlı ve boylamsal araştırmalara duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. Bu nedenle, nörolojik açıdan kritik bir role sahip olan GFAP'ın, klinik uygulamalara ve değerlendirme stratejilerine tam olarak entegre etmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

1.10. Bilişsel Fonksiyonlar

Bilişsel fonksiyonlar, algılama ve tepki verme, bilgi işleme ve anlama, karar verme ve çevreye uygun tepkiler üretme becerilerini içermektedir. Bilişsel psikoloji olarak adlandırılan, psikolojinin bir alt disiplininde incelenen, içsel zihinsel süreçleri ifade eden biliş teriminden türeyen bir kavramdır. (Roy, 2013). Bilişsel psikoloji, nöropsikolojik değerlendirmenin odak noktası olarak dil, düşünme, dikkat, hafıza ve duygular gibi çeşitli bilişsel süreçleri tanımlamaktadır. Nöropsikolojik testler ve anketler, profesyonellerin bilişsel yetenekleri bireysel olarak analiz etmelerine ve ölçmelerine ve bireylerin performanslarını karşılaştırmalarına olanak tanıyan araçlardır. Nöropsikolojik müdahalenin amacı, bilişsel eksiklikleri telafi etmek veya iyileştirmek için uygun stratejiler uygulamak, hastalar ve yakınları tarafından bilişsel işlev bozuklukları konusunda farkındalık yaratmak ve bu bozuklukların hastaların günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Nöropsikolojik testlerin uygulanması ve yorumlanması için yeterli eğitim zorunludur. (Meca-Lallana vd., 2021).

1.10.1. Multipl Skleroz ve Bilişsel Fonksiyonlar

Bir zamanlar nadir görülen bir durum olduğu düşünülen bilişsel işlev bozukluğu, MS'te sık görülen semptomlar arasında yer almaktadır. Hastalığın tüm evrelerinde ve tüm MS fenotiplerinde ortaya çıkabilmektedir. MS tanılı bireylerin yaklaşık %65'ini etkileyerek hastaların yaşam kaliteleri, özel hayatları ve işleri üzerinde olumsuz bir etki yaratmaktadır. MS'te görülen bilişsel işlev bozukluğunun temelinde yatan patogenetik mekanizmalar hala kesin olarak bilinmemektedir, ancak esas olarak lezyonlu ve normal görünen beyaz cevherdeki patolojik değişiklikler, spesifik nöronal gri cevher yapıları ve özellikle sinaptik iletim ve plastisite üzerinde etkisi olan immünolojik değişikliklerle ilişkili olduğu düşünülmektedir (Portaccio and Amato, 2022). Yapılan çalışmalar, düşük eğitim düzeyi, uzun hastalık süresi, ilk atak tipi, sık relapslar, progresif form ve immünoşüpresif tedavi kullanımı gibi çeşitli faktörlerin bu bozuklukların gelişiminde rol oynadığını göstermektedir (Elshebawy vd., 2021). Bunun yanı sıra, MS'te bilişsel semptomların gelişimi ve ilerlemesinde yaşın da önemli bir faktör olduğu ve yaş ilerledikçe bilişsel sorunlarda da artış gözlemlendiği bildirilmiştir (Kalb vd., 2018). MS hem kortikal hem de subkortikal bilişsel işlevleri etkilemektedir ve dikkat, bellek, dil, görsel-uzaysal, bilgi işleme hızı ve yönetici işlevler en sık etkilenim gösteren alanlar arasında yer almaktadır. Ayrıca, bilişsel işlevlerde meydana gelen bu bozuklukların, kortiko-kortikal ve kortiko-subkortikal bilişsel işleme bölgeleri arasındaki işlevsel bağlantının azalmasından kaynaklandığı bildirilmiştir (Elshebawy vd., 2021; Jellinger, 2024). Fischer ve meslektaşları, nöropsikolojik değerlendirme sonucuna dayanarak, MS'te bilişsel işlev bozukluklarının aşağıdaki özelliklerden herhangi birinin varlığıyla tanımlanabileceğini öne sürmüşlerdir (Fischer vd., 2014; Meca-Lallana vd., 2021):

- Test parametrelerinin en az %20-30'unda normatif ortalamaya kıyasla 1,5 veya 2 standart sapmanın altında bir performans.
- En az iki bilişsel alanda 1.5 veya 2 SD'nin altında bir performans.

Bilişsel işlev bozukluğunun etkili bir şekilde tedavi edilmesi, MS'li kişilerin yaşam kalitesinin iyileştirilmesi açısından hayati önem taşımaktadır. Şu anda, MS ile ilişkili bilişsel bozukluk için altın standart olarak kabul edilen bir tedavi yöntemi bulunmamaktadır (Chen vd., 2021). Bu nedenle, tedavi stratejileri konusunda çok sayıda araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Hastalık modifiye edici tedaviler, MS tanılı bireylerde bilişsel işlevleri iyileştirebilmektedir, çünkü bu ajanlar öncelikle hastalığı durdurmak ve nüksleri önlemek için tasarlanmıştır, ancak bilişsel işlevleri doğrudan iyileştirip iyileştirmedikleri kesinlik kazanmamıştır (DeLuca vd., 2020). Hastalık modifiye edici tedaviler, özellikle yüksek etkili ilaçlar ve semptomatik tedaviler

(dalfampridin) için küçük ila orta düzeyde etkinlik bildirilirken, en güçlü fayda bilişsel rehabilitasyondan sonra ortaya çıkmıştır (Portaccio and Amato, 2022). Bu nedenle, bilişsel işlev bozukluklarının erken teşhisi, yeterli bir takip, sosyal adaptasyonun 30 optimize edilmesi ve spesifik bilişsel rehabilitasyon stratejilerinin uygulanması için dikkate alınması gereken önemli bir husus haline gelmiştir.

2. Yöntem

Bu çalışma literatür incelemesi olarak tasarlanmıştır.

PubMed, Web of Science ve Scopus veri tabanlarında 2015–2025 yılları arasında yayımlanmış çalışmalar taranmıştır. Tarama sırasında “multiple sclerosis biomarkers”, “MS biomarkers”, “neurofilament light chain”, “GFAP in multiple sclerosis” anahtar kelimeleri kullanılmıştır.

Dahil edilme kriterleri:

- MS tanısı almış bireyleri içermesi
- Tanısal, prognostik veya tedavi yanıtı biyobelirteçlerini incelemesi
- İngilizce dilinde yayımlanmış olması
- Tam metne erişilebilir olması

Dışlama kriterleri:

- Derleme ve editöryel yazılar
- Hayvan çalışmaları
- MS dışındaki nörolojik hastalıkları temel alan çalışmalar
- Metodolojik verileri yetersiz olan yayınlar

Başlangıçta 519 çalışma saptanmış; başlık ve özet incelemesi sonrasında kriterleri karşılayan 19 çalışma analize dahil edilmiştir.

Seçilen çalışmalar biyobelirteç türü, ölçüm yöntemi (serum/BOS), klinik korelasyon, hastalık aktivitesi ve tedavi yanıtı parametreleri açısından değerlendirilmiştir.

3.1. Nörofilament Hafif Zincir (NfL)

NfL’nin aksonal hasarın biyokimyasal göstergesi olduğu ve serum ile BOS’ta ölçülebildiği bildirilmiştir. Çalışmalar, NfL düzeylerinin:

- Hastalık aktivitesi
- Atak sıklığı
- Yeni MRG lezyonları
- Beyin atrofisi

ile anlamlı şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca hastalık modifiye edici tedavi sonrasında NfL düzeylerinde azalma gözlemlenebileceği bildirilmiştir.

3.2. Glial Fibriler Asidik Protein (GFAP)

GFAP'ın astrositik aktivasyonun göstergesi olduğu ve özellikle progresif MS formlarında daha yüksek düzeylerde saptandığı rapor edilmiştir. GFAP düzeylerinin engellilik skoru ve serebral volüm kaybı ile korelasyon gösterdiği belirlenmiştir.

3.3. Oligoklonal Bantlar (OKB)

BOS'ta intratekal IgG üretimini gösteren OKB pozitifliği, MS tanısında yüksek özgüllüğe sahiptir. Ancak hastalık aktivitesini ve uzun dönem prognozu öngörme kapasitesinin sınırlı olduğu bildirilmektedir.

3.4. Sitokin Profilleri

IL-6 ve TNF- α gibi proinflatuar sitokinlerin artmış düzeyleri inflamatuvar aktivite ile ilişkilendirilmiştir. Ancak klinik kullanım açısından standardizasyon eksikliği mevcuttur.

4. Bulgular

Literatür taraması sonucunda belirlenen dahil edilme kriterlerine uygun toplam 19 çalışma değerlendirilmiştir. İncelenen araştırmalarda MS'de tanısal, prognostik ve tedavi yanıtını öngörmeye yönelik çeşitli biyobelirteçler analiz edilmiştir. Çalışmalarda en sık değerlendirilen biyobelirteçlerin nörofilament hafif zincir (NfL), oligoklonal bantlar (OCB), sitokin profilleri (özellikle IL-6 ve TNF- α) ve glial fibriller asidik protein (GFAP) olduğu saptanmıştır. Serum ve beyin omurilik sıvısında NfL düzeylerinin hastalık aktivitesi, atak sıklığı ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulguları ile pozitif korelasyon gösterdiği bildirilmiştir. Yüksek NfL düzeylerinin artmış nöroaksiyonel hasarı yansıttığı ve bazı çalışmalarda kötü prognoz göstergesi olarak değerlendirildiği belirtilmiştir.

Biyobelirteç	Örnek Türü	İlişkili Klinik Durum	Bulgular	Olası Klinik Kullanım
Nörofilament Hafif Zincir (NfL)	Serum, BOS	Hastalık aktivitesi, atak sıklığı, MRG lezyonları	Yüksek düzeyler artmış nöroaksiyonel hasar ve aktif hastalık ile pozitif korelasyon göstermiştir	Hastalık aktivitesinin izlenmesi, prognoz değerlendirmesi, tedavi yanıtının takibi
Oligoklonal Bantlar (OCB)	BOS	Tanı, hastalık progresyonu	OCB pozitifliği yüksek tanısal değer göstermiştir; bazı çalışmalarda progresyon ile ilişkili bulunmuştur	Tanıyı destekleyici biyobelirteç
IL-6	Serum, BOS	Hastalık aktivitesi, inflamasyon	Aktif dönemde artış göstermiş; yüksek düzeyler hastalık şiddeti ile ilişkili bulunmuştur	Hastalık aktivitesinin değerlendirilmesi
TNF- α	Serum, BOS	İnflamasyon, progresyon	Proinflatuar düzey artışı hastalık ilerlemesi ile ilişkilendirilmiştir	İnflamatuvar sürecin izlenmesi
Glial Fibriller Asidik Protein (GFAP)	Serum, BOS	Progresif MS, glial hasar	Özellikle progresif tipte yüksek bulunmuş; artış hastalık	Progresyonun öngörülmesi

Biyobelirteç	Örnek Türü	İlişkili Klinik Durum	Bulgular	Olası Klinik Kullanım
			progresyonu ile ilişkilendirilmiştir	
Kombine Biyobelirteç Yaklaşımı	Serum + BOS	Aktivite, prognoz, tedavi yanıtı	Tekli biyobelirteçlere göre daha güçlü ve güvenilir sonuçlar sağlamıştır	Klinik izlemde bütüncül değerlendirme

Oligoklonal bant pozitifliğinin tanısal açıdan yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip olduğu, özellikle erken evre hastalarda tanıyı destekleyici önemli bir bulgu olduğu ifade edilmiştir. OCB varlığının bazı çalışmalarda hastalık progresyonu ile ilişkili olabileceği de bildirilmiştir. Sitokin profilleri incelendiğinde, proinflatuar sitokinlerden IL-6 ve TNF- α düzeylerinin aktif hastalık dönemlerinde arttığı ve yüksek sitokin düzeylerinin hastalık şiddeti ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu bulgular, inflammatuar sürecin hastalık patogenezindeki rolünü desteklemektedir.

Değerlendirme Kriteri	Bulgular
Toplam taranan makale	519
Dahil edilen çalışma sayısı	19
En sık incelenen biyobelirteç	NfL
Tanısal değeri en yüksek belirteç	OCB
Progresyon ile en çok ilişkilendirilen belirteçler	NfL, GFAP, IL-6, TNF- α
Tedavi yanıtı ile ilişkili bulunan belirteç	NfL

GFAP düzeylerinin özellikle progresif MS alt tiplerinde daha yüksek olduğu ve glial hasarı yansıtabileceği belirtilmiştir. Bazı çalışmalarda GFAP'ın hastalık progresyonunu öngörmede potansiyel bir belirteç olabileceği vurgulanmıştır. Ayrıca incelenen çalışmaların bir kısmında biyobelirteç düzeylerinin hastalık modifiye edici tedavilere verilen yanıtın değerlendirilmesinde kullanılabileceği bildirilmiştir. Özellikle NfL düzeylerindeki düşüşün tedaviye olumlu yanıtla ilişkili olduğu belirtilmiştir. Genel olarak bulgular, MS'de tek bir biyobelirtecın hastalık aktivitesi ve prognozu tam olarak yansıtmadığını; birden fazla biyobelirtecın birlikte değerlendirilmesinin daha güvenilir ve kapsamlı sonuçlar sağlayabileceğini göstermektedir.

5. Tartışma ve Sonuç

MS hastalarının doğal seyrinde, tanı ve tedavideki ilerlemeler sayesinde son yıllarda önemli ölçüde iyileşme gözlenmektedir. Ancak MS'in öngörülemez seyri ve heterojen tedavi yanıtı nedeniyle, bu hastaların klinik takibinde, hastalık aktivitesini yansıtan biyobelirteçlere olan ihtiyaç giderek artan bir öneme sahiptir. MS hastalarında, bilişsel işlev bozuklukları hem rutin muayene sırasında hem de ayrıntılı bilişsel testlerle değerlendirilebilmektedir. Bilişsel işlev bozuklukları altında yatan mekanizmalar henüz net olarak anlaşılmamakla birlikte, GFAP gibi

biyobelirteçlerin bu mekanizmaları açıklamak için kullanılabileceği düşünülmektedir. MS ilerlemesinin moleküler biyobelirteçleri nörolojinin en önemli araştırma alanlarından biridir. . Hem kesitsel hem de boylamsal GFAP düzeyi takibinin, erken tedavi optimizasyonundan faydalanacak hastaların belirlenmesinde ve yeni tedavi algoritmalarının geliştirilmesinde yararlı bir biyobelirteç olarak kullanılabileceği düşünülmektedir. progresif seyir gösteren hastalarla yapılan çalışmalarda GFAP düzeylerinin erkeklere kıyasla kadınlarda daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Barro vd., 2023; Giarraputo vd., 2021). Bu nedenle, GFAP düzeyleri, MS'in ilerleyici evresinde kadınlarda daha yüksek görünmesine rağmen, MS'in erken evrelerinde belirgin bir fark bulunmadığı gözlenmiştir. Bu durumun, yaşlanmayla ilişkili hormonal değişiklikler ve bunların MS patolojisi üzerindeki etkileriyle ilişkili olabileceği düşünülmektedir (Barro vd., 2023; Ysraelit and Correale, 2019). Öte yandan, Gajewski vd. (2025) tarafından yapılan bir çalışmada nöropsikolojik test puanları ile GFAP arasında başlangıçta ve takip süresinden sonra anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. MACFIMS test bataryası kullanılarak yapılan başka bir çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir (van Dam vd., 2023) Multipl Skleroz'da biyobelirteçler, hastalık aktivitesinin izlenmesi, prognozun değerlendirilmesi ve tedavi yanıtının belirlenmesinde umut verici araçlardır. NfL ve GFAP özellikle dikkat çeken belirteçlerdir. Ancak klinik uygulamada rutin kullanım için geniş örneklemli, çok merkezli ve uzun dönemli çalışmalara ihtiyaç vardır. Gelecekte biyobelirteçlerin kombine kullanımı ve klinik entegrasyonu, MS yönetiminde daha kişiselleştirilmiş yaklaşımlara olanak sağlayabilir.

Kaynakça

- Adamec, I., and Habek, M. (2013). Autonomic dysfunction in multiple sclerosis. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 115, S73-S78. doi:<https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2013.09.026>.
- Attfield, K. E., Jensen, L. T., Kaufmann, M., Friese, M. A., and Fugger, L. (2022). The immunology of multiple sclerosis. *Nature Reviews Immunology*, 22(12), 734-750. doi:[10.1038/s41577-022-00718-z](https://doi.org/10.1038/s41577-022-00718-z).
- Ayrignac, X., Le Bars, E., Duflos, C., Hirtz, C., Maleska Maceski, A., Carra-Dallière, C., . . . Lehmann, S. (2020). Serum GFAP in multiple sclerosis: correlation with disease type and MRI markers of disease severity. *Sci Rep*, 10(1), 10923. doi:[10.1038/s41598-020-67934-2](https://doi.org/10.1038/s41598-020-67934-2).
- Barro, C., Healy, B. C., Liu, Y., Saxena, S., Paul, A., Polgar-Turcsanyi, M., . . . Chitnis, T. (2023). Serum GFAP and NfL Levels Differentiate Subsequent Progression and Disease Activity in Patients With Progressive Multiple Sclerosis. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm*, 10(1). doi:[10.1212/nxi.0000000000200052](https://doi.org/10.1212/nxi.0000000000200052).
- Barro, C., Healy, B. C., Saxena, S., Glanz, B. I., Paul, A., Polgar-Turcsanyi, M., . . . Chitnis, T. (2023). Serum NfL but not GFAP predicts cognitive decline in active progressive multiple sclerosis patients. *Mult Scler*, 29(2), 206-211. doi:[10.1177/13524585221137697](https://doi.org/10.1177/13524585221137697).
- Benedict, R. H., Shapiro, A., Priore, R., Miller, C., Munschauer, F., and Jacobs, L. (2000). Neuropsychological counseling improves social behavior in cognitively-impaired multiple sclerosis patients. *Multiple Sclerosis Journal*, 6(6), 391-396. doi:[10.1177/135245850000600606](https://doi.org/10.1177/135245850000600606).

- Biernacki, T., Kokas, Z., Sandi, D., Füvesi, J., Friczka-Nagy, Z., Faragó, P., . . . Vécsei, L. (2022). Emerging Biomarkers of Multiple Sclerosis in the Blood and the CSF: A Focus on Neurofilaments and Therapeutic Considerations. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(6), 3383. Retrieved from <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/6/3383>.
- Bjornevik, K., Cortese, M., Healy, B. C., Kuhle, J., Mina, M. J., Leng, Y., . . . Ascherio, A. (2022). Longitudinal analysis reveals high prevalence of Epstein-Barr virus associated with multiple sclerosis. *Science*, 375(6578), 296-301. doi:10.1126/science.abj8222.
- Blasbalg, U., and Toren, P. (2024). The association between multiple sclerosis and early psychiatric background. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 88, 105720. doi:<https://doi.org/10.1016/j.msard.2024.105720>.
- Boeschoten, R. E., Braamse, A. M. J., Beekman, A. T. F., Cuijpers, P., van Oppen, P., Dekker, J., and Uitdehaag, B. M. J. (2017). Prevalence of depression and anxiety in Multiple Sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *J Neurol Sci*, 372, 331-341. doi:10.1016/j.jns.2016.11.067.
- Brigo, F., Lorusso, L., Walusinski, O., and Study Group for the History of Neurology of the Italian Neurological, S. (2024). Jean-Martin Charcot (1825–1893) and the first classification of multiple sclerosis in the medical literature. *Neurological Sciences*, 45(1), 325-326. doi:10.1007/s10072-023-06941-3.
- Bydder, G. M., Steiner, R. E., Young, I. R., Hall, A. S., Thomas, D. J., Marshall, J., . . . Legg, N. J. (1982). Clinical NMR imaging of the brain: 140 cases. *AJR Am J Roentgenol*, 139(2), 215-236. doi:10.2214/ajr.139.2.215.
- Califf, R. M. (2018). Biomarker definitions and their applications. *Experimental Biology and Medicine*, 243(3), 213-221. doi:10.1177/1535370217750088.
- Charcot, J. M., Sigerson, G., Savill, T. D., and Adlard, J. E. (1877). *Lectures on the diseases of the nervous system*. London: The New Sydenham Society.
- Contractor, R. N., Shah, M., Manwell, W., Dempsey, K. J., and Simhadri, P. (2024). JeanMartin Charcot: Pioneer of Neurology. *Cureus*, 16(8), e66762. doi:10.7759/cureus.66762
- Costa, P. T., and McCrae, R. R. (1992). Revised NEO personality inventory (NEO PI-R) and NEP five-factor inventory (NEO-FFI) : professional manual. Odessa, Fla. (P.O. Box 998, Odessa 33556): Psychological Assessment Resources
- Degelman, M. L., and Herman, K. M. (2017). Smoking and multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis using the Bradford Hill criteria for causation. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 17, 207-216. doi:10.1016/j.msard.2017.07.020
- Denic, A., Johnson, A. J., Bieber, A. J., Warrington, A. E., Rodriguez, M., and Pirko, I. (2011). The relevance of animal models in multiple sclerosis research. *Pathophysiology*, 18(1), 21-29. doi:10.1016/j.pathophys.2010.04.004
- Dhanapalaratnam, R., Markoulli, M., and Krishnan, A. V. (2022). Disorders of vision in multiple sclerosis. *Clinical and Experimental Optometry*, 105(1), 3-12. doi:10.1080/08164622.2021.1947745
- Dighriri, I. M., Aldalbahi, A. A., Albeladi, F., Tahiri, A. A., Kinani, E. M., Almohsen, R. A., . . . Altowairqi, F. K. (2023). An Overview of the History, Pathophysiology, and Pharmacological Interventions of Multiple Sclerosis. *Cureus*, 15(1), e33242. doi:10.7759/cureus.33242
- Dziadkowiak, E., Wieczorek, M., Zagrajek, M., Chojdak-Lukasiewicz, J., Gruszka, E., Budrewicz, S., and Pokryszko-Dragan, A. (2021). Multimodal Evoked Potentials as Potential Biomarkers of Disease Activity in Patients With Clinically Isolated Syndrome. *Front Neurol*, 12, 678035. doi:10.3389/fneur.2021.678035.
- Eng, L. F., and Ghirnikar, R. S. (1994). GFAP and astrogliosis. *Brain pathology*, 4(3), 229- 237.
- Ferreira-Atuesta, C., Reyes, S., Giovanonni, G., and Gnanapavan, S. (2021). The Evolution of Neurofilament Light Chain in Multiple Sclerosis. *Front Neurosci*, 15, 642384. doi:10.3389/fnins.2021.642384.
- Filser, M., Buchner, A., Fink, G. R., Gold, S. M., and Penner, I.-K. (2023). The manifestation of affective symptoms in multiple sclerosis and discussion of the currently available diagnostic assessment tools. *Journal of Neurology*, 270(1), 171-207. doi:10.1007/s00415-022-11359-6.
- Firth, D. (1941). The Case of Augustus d'Este (1794-1848): The First Account of Disseminated Sclerosis: (Section of the History of Medicine). *Proc R Soc Med*, 34(7), 381-384. doi:10.1177/003591574103400703.

- Frederiks, J. A., and Koehler, P. J. (1997). The first lumbar puncture. *J Hist Neurosci*, 6(2), 147-153. doi:10.1080/09647049709525699.
- Glad, S., Nyland, H., and Myhr, K. M. (2006). Benign multiple sclerosis. *Acta Neurol Scand Suppl*, 183, 55-57. doi:10.1111/j.1600-0404.2006.00617.x.
- Goris, A., Vandebergh, M., McCauley, J. L., Saarela, J., and Cotsapas, C. (2022). Genetics of multiple sclerosis: lessons from polygenicity. *The Lancet Neurology*, 21(9), 830-842. doi:10.1016/S1474-4422(22)00255-1
- Goris, A., Vandebergh, M., McCauley, J. L., Saarela, J., and Cotsapas, C. (2022). Genetics of multiple sclerosis: lessons from polygenicity. *The Lancet Neurology*, 21(9), 830-842. doi:10.1016/S1474-4422(22)00255-1.
- Grzegorski, T., and Losy, J. (2019). Multiple sclerosis - the remarkable story of a baffling disease. *Rev Neurosci*, 30(5), 511-526. doi:10.1515/revneuro-2018-0074
- Gulick, E. E. (2022). Neurogenic Bowel Dysfunction Over the Course of Multiple Sclerosis: A Review. *International Journal of MS Care*, 24(5), 209-217. doi:10.7224/1537-2073.2021-007.
- Gyldensted, C. (1976). Computer tomography of the cerebrum in multiple sclerosis. *Neuroradiology*, 12(1), 33-42. doi:10.1007/bf00344224.
- Jakimovski, D., Bittner, S., Zivadnov, R., Morrow, S. A., Benedict, R. H., Zipp, F., and Weinstock-Guttman, B. (2024). Multiple sclerosis. *Lancet*, 403(10422), 183-202. doi:10.1016/s0140-6736(23)01473-3.
- Jankowska, A., Chwojncki, K., and Szurowska, E. (2023). The diagnosis of multiple sclerosis: what has changed in diagnostic criteria? *Pol J Radiol*, 88, e574-e581. doi:10.5114/pjr.2023.133677.
- Jellinger, K. A. (2024). Cognitive impairment in multiple sclerosis: from phenomenology to neurobiological mechanisms. *Journal of Neural Transmission*, 131(8), 871-899. doi:10.1007/s00702-024-02786-y.
- Koutsouraki, E., Theodoros, K., Eleni, G., Marianna, K., Areti, N., Ariadni, K., and Dimitrios, M. (2023). Autonomic nervous system disorders in multiple sclerosis. *Journal of Neurology*, 270(8), 3703-3713. doi:10.1007/s00415-023-11725-y.
- Lakin, L., Davis, B. E., Binns, C. C., Currie, K. M., and Rensel, M. R. (2021). Comprehensive Approach to Management of Multiple Sclerosis: Addressing Invisible Symptoms—A Narrative Review. *Neurology and Therapy*, 10(1), 75-98. doi:10.1007/s40120-021-00239-2.
- Lie, I. A., Wesnes, K., Kvistad, S. S., Brouwer, I., Wergeland, S., Holmøy, T., . . . Torkildsen, Ø. (2022). The Effect of Smoking on Long-term Gray Matter Atrophy and Clinical Disability in Patients with Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis. *Neurology Neuroimmunology & Neuroinflammation*, 9(5), e200008. doi:doi:10.1212/NXI.0000000000200008.
- Lorenzut, S., Negro, I. D., Pauletto, G., Verriello, L., Spadea, L., Salati, C., . . . Zeppieri, M. (2025). Exploring the Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Options of Multiple Sclerosis. *JIN*, 24(1). doi:10.31083/jin25081.
- Margoni, M., Preziosa, P., Rocca, M. A., and Filippi, M. (2023). Depressive symptoms, anxiety and cognitive impairment: emerging evidence in multiple sclerosis. *Transl Psychiatry*, 13(1), 264. doi:10.1038/s41398-023-02555-7.
- Margoni, M., Preziosa, P., Rocca, M. A., and Filippi, M. (2023). Depressive symptoms, anxiety and cognitive impairment: emerging evidence in multiple sclerosis. *Transl Psychiatry*, 13(1), 264. doi:10.1038/s41398-023-02555-7.
- Maristany, A. J., Sa, B. C., Murray, C., Subramaniam, A. B., and Oldak, S. E. (2024). Psychiatric manifestations of neurological diseases: a narrative review. *Cureus*, 16(7), e64152.
- Maristany, A. J., Sa, B. C., Murray, C., Subramaniam, A. B., and Oldak, S. E. (2024). Psychiatric manifestations of neurological diseases: a narrative review. *Cureus*, 16(7), e64152
- Milo, R., and Miller, A. (2014). Revised diagnostic criteria of multiple sclerosis. *Autoimmun Rev*, 13(4-5), 518-524. doi:10.1016/j.autrev.2014.01.012.
- Mohammed, E. M. A. (2024). Understanding Multiple Sclerosis Pathophysiology and Current Disease-Modifying Therapies: A Review of Unaddressed Aspects. *FBL*, 29(11). doi:10.31083/j.fbl2911386.

- Mross, K., Jankowska, M., Meller, A., Machowska-Sempruch, K., Nowacki, P., Masztalewicz, M., and Pawlukowska, W. (2022). Sensory Integration Disorders in Patients with Multiple Sclerosis. *J Clin Med*, 11(17). doi:10.3390/jcm11175183.
- Murray, T. J. (2022). The History of Diagnosis and Treatment of MS: a Brief Overview. *Curr Neurol Neurosci Rep*, 22(8), 545-549. doi:10.1007/s11910-022-01217-3.
- Naseri, A., Nasiri, E., Sahraian, M. A., Daneshvar, S., and Talebi, M. (2021). Clinical Features of Late-Onset Multiple Sclerosis: a Systematic Review and Meta-analysis. *Mult Scler Relat Disord*, 50, 102816. doi:10.1016/j.msard.2021.102816
- Nerrant, E., and Tilikete, C. (2017). Ocular Motor Manifestations of Multiple Sclerosis. *J Neuroophthalmol*, 37(3), 332-340. doi:10.1097/wno.0000000000000507.
- Ontaneda, D., Chitnis, T., Rammohan, K., and Obeidat, A. Z. (2024). Identification and management of subclinical disease activity in early multiple sclerosis: a review. *J Neurol*, 271(4), 1497-1514. doi:10.1007/s00415-023-12021-5.
- Ontaneda, D., Chitnis, T., Rammohan, K., and Obeidat, A. Z. (2024). Identification and management of subclinical disease activity in early multiple sclerosis: a review. *J Neurol*, 271(4), 1497-1514. doi:10.1007/s00415-023-12021-5.
- Portaccio, E., and Amato, M. P. (2022). Cognitive Impairment in Multiple Sclerosis: An Update on Assessment and Management. *NeuroSci*, 3(4), 667-676. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2673-4087/3/4/48>.
- Portaccio, E., Magyari, M., Havrdova, E. K., Ruet, A., Brochet, B., Scalfari, A., . . . Amato, M. P. (2024). Multiple sclerosis: emerging epidemiological trends and redefining the clinical course. *Lancet Reg Health Eur*, 44, 100977. doi:10.1016/j.lanepe.2024.100977.
- Poser, C. M., and Brinar, V. V. (2002). The symptomatic treatment of multiple sclerosis. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 104(3), 231-235. doi:https://doi.org/10.1016/S0303-8467(02)00044-6.
- Racke, M. K., Frohman, E. M., and Frohman, T. (2021). Pain in Multiple Sclerosis: Understanding Pathophysiology, Diagnosis, and Management Through Clinical Vignettes. *Front Neurol*, 12, 799698. doi:10.3389/fneur.2021.799698.
- Roy, E. (2013). Cognitive Function. In M. D. Gellman and J. R. Turner (Eds.), *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (pp. 448-449). New York, NY: Springer New York.
- Ruet, A., and Brochet, B. (2020). Cognitive assessment in patients with multiple sclerosis: From neuropsychological batteries to ecological tools. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 63(2), 154-158. doi:https://doi.org/10.1016/j.rehab.2018.01.006.
- Samadzadeh, S., and Sleator, R. D. (2025). The role of Neurofilament light (NfL) and glial fibrillary acidic protein (GFAP) in MS and AQP4-NMOSD: Advancing clinical applications. *eNeurologicalSci*, 38, 100550. doi:10.1016/j.ensci.2025.100550.
- Schumacher, G. A., Beebe, G., Kibler, R. F., Kurland, L. T., Kurtzke, J. F., McDowell, F., . . . Willmon, T. L. (1965). Problems Of Experimental Trials Of Therapy In Multiple Sclerosis: Report By The Panel On The Evaluation Of Experimental Trials Of Therapy In Multiple Sclerosis. *Ann N Y Acad Sci*, 122, 552-568. doi:10.1111/j.1749- 6632.1965.tb20235.x.
- Sheehy, C. K., Beaudry-Richard, A., Bensinger, E., Theis, J., and Green, A. J. (2018). Methods to Assess Ocular Motor Dysfunction in Multiple Sclerosis. *J Neuroophthalmol*, 38(4), 488-493. doi:10.1097/wno.0000000000000734.
- Shi, M., Liu, Y., Gong, Q., and Xu, X. (2024). Multiple Sclerosis: An Overview of Epidemiology, Risk Factors, and Serological Biomarkers. *Acta Neurologica Scandinavica*, 2024(1), 7372789. doi:https://doi.org/10.1155/2024/7372789.
- Sirbu, C. A., Mezei, R. M., Falup-Pecurariu, C., Bratu, O. G., Sirbu, A. M., Ghinescu, M. C., and Radu, F. I. (2020). Autonomic dysfunctions in multiple sclerosis: Challenges of clinical practice (Review). *Exp Ther Med*, 20(6), 196. doi:10.3892/etm.2020.9326.
- Tafti, D., Ehsan, M., and Xixis, K. L. (2024). Multiple Sclerosis. In *StatPearls*. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Moavia Ehsan declares no relevant financial relationships with ineligible companies. Disclosure: Kathryn Xixis declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing Copyright © 2024, StatPearls Publishing LLC.

- Thompson, A. J., Banwell, B. L., Barkhof, F., Carroll, W. M., Coetzee, T., Comi, G., . . . Cohen, J. A. (2018). Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *Lancet Neurol*, 17(2), 162-173. doi:10.1016/s1474-4422(17)30470-2.
- Thompson, A. J., Baranzini, S. E., Geurts, J., Hemmer, B., and Ciccarelli, O. (2018). Multiple sclerosis. *Lancet*, 391(10130), 1622-1636. doi:10.1016/s0140-6736(18)30481-1.
- Urits, I., Adamian, L., Fiocchi, J., Hoyt, D., Ernst, C., Kaye, A. D., and Viswanath, O. (2019). Advances in the Understanding and Management of Chronic Pain in Multiple Sclerosis: a Comprehensive Review. *Curr Pain Headache Rep*, 23(8), 59. doi:10.1007/s11916-019-0800-2.
- Voskuhl, R. R. (2020). The effect of sex on multiple sclerosis risk and disease progression. *Mult Scler*, 26(5), 554-560. doi:10.1177/1352458519892491.
- Wallin, M. (2024). Diagnosis of multiple sclerosis: challenges and opportunities. *Lancet Neurol*, 23(10), 958-960. doi:10.1016/s1474-4422(24)00368-5.
- Wilkins, A. (2017). Cerebellar Dysfunction in Multiple Sclerosis. *Front Neurol*, 8, 312. doi:10.3389/fneur.2017.00312.
- Yang, J., Hamade, M., Wu, Q., Wang, Q., Axtell, R., Giri, S., and Mao-Draayer, Y. (2022). Current and Future Biomarkers in Multiple Sclerosis. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(11), 5877. Retrieved from <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/11/5877>.
- Young, C. A., Langdon, D., Rog, D., Chhetri, S. K., Tanasescu, R., Kalra, S., . . . Mills, R. (2024). Prevalence, treatment and correlates of depression in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 87, 105648. doi:<https://doi.org/10.1016/j.msard.2024.105648>.
- Younger, D. S. (2023). Multiple sclerosis: Motor dysfunction. *Handbook of Clinical Neurology*, 196, 119-147.
- Ysraelit, M. C., and Correale, J. (2019). Impact of sex hormones on immune function and multiple sclerosis development. *Immunology*, 156(1), 9-22. doi:10.1111/imm.13004.

İNTİHAR DIŞI KENDİNE ZARAR VERME TÜRLERİ VE ANKSİYETE İLE DEPRESYON BELİRTİLERİ: TANILAR ÜSTÜ BİR DEĞİŞKEN OLARAK DENEYİMSEL KAÇINMANIN ARACI ROLÜ – ÖN BULGULAR

Gizem GERDAN

İzmir Democracy University, Faculty of Art and Science, Department of Psychology, Division of Clinical Psychology, İzmir Democracy University, İzmir, Türkiye.

ORCID: 0000-0001-6066-7059

ÖZET

İntihar dışı kendine zarar verme davranışları (KZVD), intihar amacı olmaksızın bireyin kendi beden dokusuna kasıtlı olarak zarar vermesi olarak tanımlanmaktadır. Özellikle genç bireylerde yaygın olarak gözlenen bu davranış türü, intiharın en güçlü yordayıcılarından biri olması nedeniyle klinik açıdan kritik bir öneme sahiptir. Deneyimsel kaçınma, tanılar üstü bir değişken ve KZVD'ye yönelmede potansiyel bir mekanizma olarak ele alınmakla birlikte, zarar verme türlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı ve bu farklılaşmanın psikolojik belirtiler üzerindeki yansımaları henüz net değildir. Bu çalışmada, zarar verme türlerine göre (kesme/kanatma ile kendine vurma, sıkma, çarpma ve ısırma) deneyimsel kaçınmanın ve psikolojik belirtilerin farklılaşıp farklılaşmadığı ve bu tanılar üstü sürecin psikolojik belirtilerle nasıl bir ilişki örüntüsü içinde olduğu incelenmiştir. Çalışma, son bir yıl içinde kendine zarar verme davranışında bulunmuş 18–29 yaş aralığındaki 84 gönüllü katılımcı ile yürütülmüştür (70 kadın, 14 erkek). Veriler, öz bildirim temelli ölçme araçları aracılığıyla elde edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda bulgular, kesme/kanatma grubunun anksiyete, depresyon ve deneyimsel kaçınma puanlarının diğer zarar verme türlerine kıyasla daha yüksek olduğunu göstermiştir. Aracılık analizinde, cinsiyet ve geçmiş psikiyatrik tanı kontrol edildiğinde, zarar verme türü ile anksiyete ve depresyon arasındaki ilişkide deneyimsel kaçınmanın aracı rol oynadığı bulunmuştur. Deneyimsel kaçınma, anksiyete için tam, depresyon için ise kısmi aracılık göstermiştir. Bu ön bulgular, kesme/kanatma davranışı gösteren bireylerde deneyimsel kaçınmanın daha belirgin bir mekanizma olduğuna ve psikolojik belirtilerin, özellikle anksiyete belirtilerinin, kaçınma temelli süreçler bağlamında değerlendirilmesinin klinik açıdan anlamlı olduğuna işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: İntihar dışı kendine zarar verme davranışları, deneyimsel kaçınma, tanılar üstü süreçler, anksiyete belirtileri, depresyon belirtileri

TYPES OF NON-SUICIDAL SELF-INJURY AND ANXIETY AND DEPRESSIVE SYMPTOMS: THE MEDIATING ROLE OF EXPERIENTIAL AVOIDANCE AS A TRANSDIAGNOSTIC VARIABLE – PRELIMINARY FINDINGS

ABSTRACT

Non-Suicidal Self-Injury (NSSI) is defined as the deliberate destruction of one's own body tissue without suicidal intent. Particularly prevalent among young individuals, this behavior is considered one of the strongest predictors of suicide, highlighting its clinical significance. Although experiential avoidance has been conceptualized as a transdiagnostic construct and a potential mechanism underlying engagement in NSSI, it remains unclear whether it differs across types of self-injury and how such differences relate to psychological symptoms. The present study examined whether experiential avoidance and psychological symptoms differ according to types of NSSI (cutting/bleeding versus hitting, squeezing, scratching, or biting) and investigated the pattern of relationships between this transdiagnostic process and psychological symptoms. The sample consisted of 84 individuals aged 18–29 who had engaged in NSSI within the past year (70 women, 14 men). Data were collected using self-report measures. Group comparisons indicated that individuals in the cutting/bleeding group reported higher levels of anxiety, depression, and experiential avoidance compared to those engaging in other forms of self-injury. Mediation analyses, controlling for gender and history of psychiatric diagnosis, revealed that experiential avoidance mediated the relationship between NSSI type and both anxiety and depressive symptoms. Experiential avoidance fully mediated the association with anxiety and partially mediated the association with depressive symptoms. These preliminary findings indicate that experiential avoidance represents a more pronounced mechanism among individuals engaging in cutting/bleeding behaviors and emphasize the clinical relevance of conceptualizing psychological symptoms—particularly anxiety symptoms—through an avoidance-based framework.

Keywords: Non-suicidal self-Injury (NSSI), experiential avoidance, transdiagnostic processes, anxiety symptoms, depressive symptoms

4D ZAMAN YÖNETİMİNİN MEDYA BAĞIMLILIĞINA ETKİSİ: ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ÖRNEĞİ

Leyla ÖZGEN

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü

ORCID:0000-0002-5737-8691

ÖZET

Bu çalışma: Üniversite öğrencilerinin 4D zaman yönetimi ile sosyal medya bağımlılığının azaltılması ve zaman yönetimi becerilerinin artırılması için eğitim programı verilmesi amaçlanmıştır. Yöntem: Çalışmada nicel ve nitel araştırma yöntemi olarak karma model uygulanmıştır. Çalışmanın nitel boyutu öğrenciler ile sosyal medya bağımlılığı, zaman yönetimi üzerine gerçekleştirilecek görüşmeleri içermektedir. Görüşme türlerinden ayrıntılı görüşme tekniği kullanılmıştır. Eğitim süresince kullanılan araştırmacı günlükleri ile de çalışma süresince gözlem kaydı alınmış ve durum daha detaylı olarak açıklanmıştır. Nicel boyutu ise “4D Zaman Yönetimi Eğitim Programı”nın uygulanacağı yarı deneysel deseni içermektedir. Yarı deneysel desen için “4D Zaman Yönetimi Eğitim Programı” hazırlandı ve uygulanmıştır. “4D Zaman Yönetimi Eğitim Programı” haftada bir kez 50 dakikalık etkinlikler halinde toplamda altı hafta uygulanmıştır. Program öncesinde ve sonrasında ölçümler yapılarak, deney ve kontrol gruplarının ölçümleri karşılaştırılmıştır. Araştırmanın bitiminden bir ay sonra deney gruplarına tekrar test yapılarak verilen eğitimin deney grubu üzerindeki kalıcılık etkisine bakılmıştır. Araştırmanın birinci çalışma grubu zaman yönetimi ile ilgili ihtiyaçları belirlemek ve “4D Zaman Yönetimi Eğitim Programını” hazırlamak amacıyla öğrenciler arasından gönüllülük esasına göre belirlenen 100 öğrenci oluşturmaktadır. İkinci çalışma grubu için yarı deneysel çalışma grubu belirlenecek, Gazi Üniversitesinde eğitim görmekte olan öğrenciler arasından gönüllülük esasına göre belirlenen 25 öğrenciye “4D Zaman Yönetimi Eğitim Programını” uygulanmıştır. Bu çalışmada nicel ve nitel veri toplama araçları: “kişisel bilgi formu”, “sosyal medya bozukluğu ölçeği”, “zaman yönetimi ölçeği” ve “araştırmacı günlükleri” şeklindedir.

Anahtar Kelimeler: 4D zaman yönetimi, sosyal medya bağımlılığı, üniversite öğrencileri

THE EFFECT OF 4D TIME MANAGEMENT ON MEDIA ADDICTION: THE CASE OF UNIVERSITY STUDENTS

ABSTRACT

Purpose: This study aims to provide an educational program for university students to enhance 4D time management skills and reduce social media addiction. **Method:** A **mixed-methods design** was employed, incorporating both quantitative and qualitative approaches. The qualitative dimension included in-depth interviews with students regarding social media

addiction and time management. Detailed interview techniques were utilized, and **researcher diaries** maintained throughout the program provided observational records and a more comprehensive understanding of the participants' experiences. The quantitative dimension followed a **quasi-experimental design** to implement the **4D Time Management Training Program**. The program was delivered once a week for six weeks, with each session lasting 50 minutes. Pre- and post-program measurements were conducted to compare the outcomes of the experimental and control groups. Additionally, a follow-up test was administered one month after the program to assess the **retention effect** of the training on the experimental group. The **first study group** consisted of 100 volunteer students selected to identify time management needs and to develop the **4D Time Management Training Program**. The **second study group**, serving as the quasi-experimental group, included 25 volunteer students from Gazi University who participated in the training program. **Data collection tools** included the **Personal Information Form**, the **Social Media Disorder Scale**, the **Time Management Scale** and **Researcher Diaries**.

Keywords: 4D Time Management, Social Media Addiction, University Students

1.INTRODUCTION

The conscious use of social media provides opportunities such as accessing unlimited information, reaching educational resources, connecting and interacting actively within the same network, spending time in an entertaining manner, producing and sharing informational content, expressing political opinions, seeking employment, and obtaining personal information (Çiftçi, 2018). Unconscious use of social media, on the other hand, leads to various negative outcomes, including engagement in illegal activities, suicidal tendencies, eating disorders, depression, bullying, exposure to misinformation, sexual violence, pedophilia, the circulation of unlawful content, and an inability to regulate usage time (Çiftçi, 2018). Bozkurt and Öcal (2019) further report that individuals demonstrate inadequacies in managing their time and become trapped in a vicious cycle, particularly through uncontrolled smartphone use while following social media. This uncontrolled usage not only redirects individuals toward various activities in an unintentional and unconscious manner but also leads to significant time consumption. It is stated that more than half of university students effectively use social media tools every day in their information search and communication processes (Yılmaz Alarçın and Şirin, 2021). Depending on the degree of addiction, problems such as health issues, disruptions in professional and school life, and inability to manage time are also observed (Eroğlu and Kutlu, 2020).

Time Management: How Should It Be Done?

Time management is the effective and efficient use of available resources to achieve targeted goals within a time frame with defined start and end points (Stemmle, 2019). According to Adams and Blair (2019), the more successful university students are at time management, the higher their academic achievement and self-confidence, and the lower their stress and anxiety levels.

Four-Dimensional Time Management: 4D time management includes strategies that help individuals make quick decisions in their field of work. These strategies consist of four different and complementary time concepts that individuals can use to prioritize their tasks, helping them use their time more effectively by enabling them to recognize which tasks are important and which can be postponed (Paulise, 2025). Things to drop: Getting rid of unnecessary tasks on the individual's to-do list. Things to delegate: If there is a task that the individual must do but that someone else they trust can also do, having them do it. Things to delay: Putting off tasks that are not urgent. To-do items (Do): This involves the individual setting aside specific time for tasks they must complete (URL-1).

Time Management and Media Addiction: The communication tools brought about by the technological age greatly simplify people's lives, but when not used properly, they can also cause a waste of time. Most university students spend their time on their phones, computers, and social media. This situation presents itself as a time trap (Yıldırım and İdil, 2020).

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Collection and preparation

A mixed model was used as a quantitative and qualitative research model. The mixed model involves collecting quantitative and qualitative data on the same basic facts in a single study or series of studies, analyzing them, and interpreting them (Leech and Onwuegbuzie, 2007). The qualitative dimension includes interviews with students on social media addiction, time management, and mindful awareness. The in-depth interview technique was used among the interview types. In-depth interviews involve asking participants open-ended questions, recording their answers either verbally or in writing, and incorporating new questions that arise in the researcher's mind based on the answers provided by the participant throughout the interview (Charmaz, 2015). The quantitative dimension includes the quasi-experimental design in which the “4D Time Management Training Program” will be implemented. The semi-experimental design aims to reveal cause-and-effect relationships and make forward-looking predictions, and it is the best model for explaining cause-and-effect relationships through pre-

tests and post-tests (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2022). The “4D Time Management Training Program” was prepared and implemented for the quasi-experimental design.

Working group: The research has two working groups. The first working group consists of 100 students enrolled at Gazi University during the 2022-2023 academic year, selected on a voluntary basis to identify time management needs and prepare the “4D Time Management Training Program.” Based on the results of the content analysis, these volunteer students were included in the working group. The second working group is a semi-experimental working group, consisting of 25 students selected on a voluntary basis from among students enrolled at Gazi University, who were provided with the “4D Time Management Training Program.”

Data Collection Tools: *Personal Information Form*: The “Personal Information Form” includes questions about students' grade level, gender, age, how many hours per day they spend on social media, at what times they spend time on social media, their academic performance, and their family's income level.

***Social Media Addiction Scale (SMAS)*:** Developed by Tutgun-Ünal and Deniz (2015), the Social Media Addiction Scale (SMAS) consists of 41 items and is a 5-point Likert scale (1-Always, 2-Often, 3-Sometimes, 4-Rarely, 5-Never). The lowest possible score on the SMAS is 41, and the highest possible score is 205. The scale consists of the following subscales: preoccupation, mood regulation, repetition, and conflict. Items 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, and 12 in the measurement tool are related to the “Engagement” dimension and measure the effect of social media on engaging the individual. Items 13, 14, 15, 16, and 17 in the measurement tool are related to the “Mood Regulation” dimension and measure the effect of social media on a person's emotions. Items 18, 19, 20, 21, and 22 in the measurement tool are related to the “Repetition” dimension and measure the inability to control social media use and the repetition of use at the same level. Items 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 items are related to the “Conflict” dimension and measure the impact of social media on causing negative consequences in a person's life. Those scoring between 41-73 on the scale are defined as “no social media addiction,” 74-106 as “low addiction,” 107-139 as “moderate addiction,” 140-172 as “high addiction,” and 173-205 as “very high addiction.”

***Time Management Scale*:** Developed by Britton and Tesser (1991). Its adaptation into Turkish, as well as reliability and validity analyses, were conducted by Alay and Koçak (2003). The original scale consists of 35 items, but it is observed that it is used with 27 items. The scale is a 5-point Likert type and is rated as “1-Never,” “2-Rarely,” “3-Sometimes,” “4-Often,” “5-

Always.” The scale consists of three subscales: “time planning,” “time attitudes,” and “time wasters.” Students who scored high on this subscale had their scores reversed within the item due to their low success over time.

Time Management and Social Media Use Opinion Evaluation Form: This form consists of questions regarding students' opinions on making and implementing daily, weekly, monthly, and yearly plans for time management, and whether the plans they implement are monitored or not. ***4D Time Management Training Program Opinion Evaluation Form:*** For the questionnaire form created by the researchers, a literature review was first conducted to determine questions related to identifying opinions about the 4D time management training program (Paulise, 2025; URL-1; Akyüz, Yılmaz, & Aldemir, 2020; Adams & Blair, 2019; Murray, Davis, Shuler, Spencer, & Hinten, 2022; Yılmaz, Alarçin, & Şirin, 2021; Yıldırım & İdil, 2020). A pool of questions related to the subject was created and submitted to a total of three experts in the field to ensure the validity of the form's scope. The necessary corrections were made based on the experts' suggestions. A pilot study was conducted with 18 students to ensure the comprehensibility of the questions on the interview form. Questions with overlapping answers were removed in the pilot study, and the final form was created. What are the students' views on what they should prioritize when determining the questions on the “Evaluation of Opinions on the 4D Time Management Training Program” form? The form includes semi-structured questions such as: What are the student's views on what they should leave behind (Drop) when they are busy at times when they need to do something, and what they trust someone else to do (Delegate)? What are the student's views on postponing non-urgent tasks (Delay) and setting aside specific time for tasks they need to do (Do)?

Researcher diaries: During the study, researchers kept daily records while implementing the “Time Management Training Program for Social Media Use” to reveal participants' reactions, reasons, and factors affecting the training.

4D Time Management Training Program: This study was conducted to prepare, implement, and evaluate the “4D Time Management Training Program” for university students. The “4D Time Management Training Program,” developed by researchers, was implemented as a six-week (one session per week) 60-minute training program to help students gain time management and mindful awareness skills. This training was delivered online via Zoom to the same students, educating them about time management and 4D. Ethical approval was obtained from the Gazi University Ethics Committee (No.: E-77082166-6040102-534911), and permission was granted by the faculty deans.

3. RESULTS AND DISCUSSION

When examining the distribution of demographic information regarding the effect of 4D time management on social media addiction among university students, it was found that 29.0% of the students were male and 71.0% were female, while 80.0% of these students were in the 18-24 age range and 20.0% were in the 24-28 age range. Of the participants, 7.0% lived alone at home, 29.0% lived in dormitories, and 49.0% lived with their families. It was found that 2.0% of the students had single parents, 15.0% had extended families, and 83.0% had nuclear families.

Table 1. Pre-test/Post-test and One-Month Follow-up Test Analyses of the Social Media Addiction Scale for University Students

Pre-test scale sub-dimensions	N	Min	Max	Mean	SD
Busyness	25	22,00	59,00	39,04	12,01555
Emotional state	25	8,00	22,00	14,64	4,49889
Repetition	25	5,00	23,00	13,52	6,06300
Conflict	25	21,00	78,00	40,72	19,34882
Total	25	67,00	180,00	107,92	38,44685
Final test sub-scales	N	Min	Max	Mean	SD
Busyness	25	15,00	40,00	23,92	5,46138
Emotional state	25	5,00	17,00	8,28	2,73130
Repetition	25	5,00	15,00	8,96	2,74591
Conflict	25	19,00	45,00	26,08	6,48665
Total	25	46,00	99,00	67,24	12,50427
One-month follow-up training retention test scale subdimensions	N	Min	Max	Mean	SD
Busyness	25	15,00	26,00	21,2400	3,23110
Emotional state	25	5,00	11,00	7,5600	1,66,32
Repetition	25	5,00	11,00	7,9200	1,95619
Conflict	25	19,00	36,00	26,5600	5,29213
Total	25	48,00	77,00	63,2800	8,53190

Table 1 shows the pre-training analyses of the social media addiction scale. The “busyness” subscale had a maximum mean score of 59.00 and a minimum mean score of 22.00, while the “emotional state” subscale had a maximum mean score of 22.00 and a minimum mean score of 8.00. The “repetition” subscale had a maximum mean score of 23.00 and a minimum mean score of 5.00. the minimum score average was ($M = 8.00$), the maximum score average for the “repetition” sub-dimension was ($M = 23.00$), while the minimum score average was ($M = 5.00$), the maximum score average for the “conflict” sub-dimension was ($M = 78.00$), the minimum average score ($M = 21.78$) was determined. In the post-training analysis of the social media addiction scale, the maximum average score for the “busyness” sub-dimension was ($M = 40.00$) and the minimum average score was ($M = 15.00$), while the maximum average score for the “mood” sub-dimension was ($M = 17.00$) and the minimum average score was ($M = 5.00$), the

maximum score average for the “repetition” sub-dimension was ($M = 15.00$), while the minimum score average was ($M = 5.00$), and the maximum score average for the “conflict” sub-dimension was ($M = 45.00$), while the minimum score average was ($M = 19.00$).

In the follow-up test analyses conducted one month later, the social media addiction scale showed that the maximum mean score for the “busyness” subscale was ($M = 26.00$) and the minimum mean score was ($M = 15.00$), while the maximum mean score for the “mood” subscale was ($M = 11.00$) and the minimum score average was ($M = 5.00$), the maximum score average for the “repetition” subscale was ($M = 11.00$), while the minimum score average was ($M = 5.00$), the maximum score average for the “conflict” subscale was ($M = 36.00$), the minimum average score ($M = 19.78$) was determined.

According to the mean score for the “busyness” subscale of the social media scale before education was 13.29 for women and 12.08 for men ($U = 51.500$, $p > 0.05$). The mean score for the “mood” subscale of the scale was found to be 13.84 for women and 10.35 for men ($U = 41.500$, $p > 0.05$). The mean score for the “Repetition” subscale was 12.76 for women and 13.75 for men ($U = 52.500$, $p > 0.05$). The mean score for the “Conflict” subscale was found to be ($M = 13.84$) for women and ($M = 10.33$) for men. ($U = 41.000$, $p > 0.05$).

The mean score for women in the “time management” sub-dimension was ($M = 13.29$), while the mean score for men was ($M = 12.08$) ($U = 51.500$, $p > 0.05$). The mean score for women in the “time attitudes” sub-dimension was 12.89, while the mean score for men was 13.33 ($U = 55.000$, $p > 0.05$). The mean score for the “time wasters” subscale was 12.18 for women and 15.58 for men ($U = 41.500$, $p > 0.05$). The pre-training scale total score average was found to be 13.29 for women and 12.08 for men ($U = 51.500$, $p > 0.05$). The mean total scale score for women was 13.29, while the mean total scale score for men was 12.08. This situation was found to be statistically insignificant for both female and male students ($U = 51.500$, $p > 0.05$).

It was determined that the average score of female university students on the gender-based social media addiction scale after education was ($M = 10.61$), while the average score of male students was ($M = 20.58$). However, a statistically significant difference was found in the mean scores of male students compared to female students ($U = 11.500$, $p < 0.05$). The total time management scale scores of university students by gender after the training showed that the average score for female students was ($M = 12.66$), while the average score for male students was ($M = 14.08$) ($U = 50.500$, $p > 0.05$). The mean score for the “Busyness” subscale of the social media scale among university students by gender after the training was found to be 11.37 for women and 18.17 for men. This situation indicates that there was no statistically significant

difference in the “busyness” subscale scores between female and male students ($U=26.000$, $p>0.05$).

It was determined that the mean score for the “emotional state” subscale of the social media scale among university students, based on gender, was 12.89 for women and 13.33 for men after the training. This situation was found to have no statistically significant difference between female and male students ($U=55,000$, $p>0.05$). It was determined that the post-education mean score for the “repetition” sub-dimension of the social media scale according to gender among university students was 11.89 for women and 16.50 for men ($U=36,000$, $p>0.05$). It was determined that the post-training mean score for the “Conflict” sub-dimension of the social media scale among university students by gender was 10.82 for women and 19.92 for men. A statistically significant difference was found between the groups in the “conflict” subscale scores ($U=15.500$, $p<0.05$). It was found that the post-training mean score for the “Time Planning” sub-dimension of the time management scale among university students was 13.42 for women and 11.67 for men, but there was no statistically significant difference between the groups in the “Time Planning” sub-dimension ($U=49.000$, $p>0.05$).

A positive but insignificant relationship was found between the total scores on the social media addiction scale before training and the total scores on the time management scale after training ($r = .190$, $p > 0.363$). A negative, insignificant relationship was found between the total scores on the time management scale before training and the total scores on the social media addiction scale after training ($r = -0.152$, $p > 0.467$). A negative, insignificant relationship was found between the total scores on the time management scale before and after training ($r = -0.029$, $p > 0.890$). A positive but insignificant relationship was found between the total scores of the social media addiction scale and the time management scale before and after training ($r = 0.156$, $p > 0.456$).

DISCUSSION

As a post-training finding of the social media addiction scale, when comparing all sub-dimensions, the average scores decreased, while it was determined that the training had a positive effect on students' behavior. Those scoring between 41 and 73 on the scale are defined as “not addicted to social media,” those between 74 and 106 as “slightly addicted,” those between 107 and 139 as “moderately addicted,” those between 140 and 172 as “highly addicted,” and those between 173 and 205 as “very highly addicted.” The study found that the total average value of social media addiction before the training was “moderate addiction,”

while the average value of social media addiction after the training was “no social media addiction.”

Another finding of the study is that university students planned their time better after the training and fell less into the traps of time wasters. The study found that university students who participated in the training became more aware of time management and time wasters. Statistically significant differences were found between genders in both the pre-test and post-test findings for the time management scale sub-dimensions of time planning, time attitudes, and time wasters ($p < 0.05$).

The study measured university students' time management sub-dimensions, such as time planning, time attitudes, and time wasters, and determined that students evaluated themselves on these issues (Akyürek, 2021). It has been stated that time management training programs reduce students' stress levels after training and increase their time management skills and psychological resilience (Zhang, Liu, An, & Gu, 2021).

Another finding of this study was that male students had higher average scores after the training. Looking at the statistical data, a significant negative difference was found in the final test data ($p < 0.05$). According to the study conducted by Alarçin and Şirin (2021), it was determined that male participants had higher internet addiction than female participants in terms of social media addiction. This situation shows that the reason for the low internet addiction among female students may be due to their high level of awareness.

According to the data from the form used to determine opinions on time management and social media usage, the majority answered “I cannot manage it” to the question “How do you manage your time when using social media?” before the training, while after the training, this answer was expressed as “I manage it well/I make plans.” The pre-training response to the question “Does social media play an important role in your social relationships?” was mostly “Yes,” while the post-training response was ‘No’ or “Sometimes.” It can be said that after the training, participants became more conscious about social media usage and time management.

When the Researcher Diaries were reviewed, based on the students' responses to the 4D time management steps (do=immediately), the answer to the question “Do you immediately do tasks that take 2 minutes or less?” was mostly ‘Sometimes’ before the training, while after the training, the answer was “Yes.” When asked, “When you are busy, do you delegate the task you need to do to someone else who can do it as well as you?”, the pre-training response was “Sometimes” or ‘No’, while the post-training response was “Yes”. It was observed that after the training, students began to apply the 4D time management steps of delegation and

immediate action. When asked, “When do you fulfill your responsibilities when you postpone them?”, most participants gave a longer time frame before the training, while after the training, it was observed that this time frame shortened. It is thought that the participants' postponement behaviors were positively affected after the training.

RESULTS

Quantitative Results And Recommendations: This study revealed statistically significant differences between groups in university students' time management post-tests and follow-up (retention) tests, indicating that training using different techniques, such as the Pomodoro Technique, is effective in promoting retention. University students who participated in the training showed improvement in planning their time and recognizing time wasters.

Qualitative Results And Recommendations: Although university students had knowledge about time management, they were not aware of how to use it. After the training, they planned their time better, fell less into the traps of time wasters, started spending less time on social media, increased their awareness, and thought less about what was happening on social media after the training.

Recommendations based on these results:

- It has been observed that students do not use social media consciously. To ensure that every student gains this awareness and time management skills, it can be taught as a compulsory or elective course at universities.
- The steps of the 4D time management training program can be disseminated.

REFERENCE

- Adams, R. V., & Blair, E. (2019). Time management and engineering student performance. *SAGE Open*, 9(1), 2158244018824506. <https://doi.org/10.1177/2158244018824506>
- Akyürek, M. İ. (2021). Üniversite Öğrencilerinin Zaman Yönetimi Becerileri. *Yükseköğretim Dergisi*, 11(1), 139-147. <https://doi.org/10.2399/yod.19.644818>
- Akyüz, M., Taşkın Yılmaz, F., & Aldemir, K. (2020). Zaman yönetimi becerilerinin akademik başarı ile ilişki. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(73), 414-424. <https://doi.org/10.17755/esosder.579867>
- Alay, S., & Koçak, M. S. (2002). Validity and reliability of time management questionnaire. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 9-13.
- Bozkurt, A., & Öcal, T. (2019). *Social media use and attention span: A review of literature*. International Journal of Psychology and Behavioral Sciences.
- Britton, B. K., & Tesser, A. (1991). *Effects of time-management practices on college grades*. *Journal of Educational Psychology*, 83(3), 405-410. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.3.405>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2022). “Bilimsel araştırma yöntemleri”. Ankara: Pegem.
- Charmaz, K. (2015). Sayfa 104. “Constructing Grounded Theory”. Çeviri: Hoş R. Gömülü (Grounded) Teori Yapılandırması, 2. Baskı. Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- Çiftçi, H. (2018). Üniversite öğrencilerinde sosyal medya bağımlılığı. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(4), 417-434.

- Engin, M. (2011). “Research diary: A tool for scaffolding”, *International journal of Qualitative Methods*, 10(3), 296-306.
- Eroğlu, M., & Koca Kutlu, R. (2020). Aşırı internet kullanımının bireyin günlük yaşam ve akademik becerileri üzerindeki etkileri. *Anatolian Journal of Health Research*, 1(1), 7–13.
- Ersoy, A. (2015). “Doktora öğrencilerinin ilk nitel araştırma deneyimlerinin günlükler aracılığıyla incelenmesi”, *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(5), 549-568.
- Leech, N., Onwuegbuzie, A. (2007). “An array of qualitative analysis tools: a call for data analysis triangulation”, *School Psychology Quarterly*, 22, 557-584.
- Murray, S. A., Davis, J., Shuler, H. D., Spencer, E. C., & Hinton, A., Jr. (2022). *Time management for STEMM students during the continuing pandemic. Trends in Biochemical Sciences*, 47(4), 279–283. <https://doi.org/10.1016/j.tibs.2021.12.010>
- Paulise, L. (2025). *Time management strategies: Use the 4Ds to save time*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/lucianapaulise/2025/05/15/time-management-strategies-4ds-method/>
- Stemmler, D. (2019). *Time Management Secrets for College Students: The underground playbook for managing school, work, and fun*. Book Authority / Goodreads.
- Tutgun-Ünal, A., & Deniz, L. (2015). Development of the Social Media Addiction Scale. *Online Academic Journal of Information Technology*, 6(21), 51–70. <https://doi.org/10.5824/1309-1581.2015.4.004.x>
- Woll, H. (2013). “Process diary as methodological approach in longitudinal phenomenological research”, *Indo-Pacific Journal of Phenomenology*, 13(2), 1-11.
- Yıldırım, O., & İpek, İ. (2020). Yeni koronavirüs salgını dolayısıyla gündeme gelen sosyal izolasyon ve gönüllü karantina döneminde internet ve sosyal medya kullanımı. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 2020(52), 69–94. <https://doi.org/10.47998/ikad.788255>
- Yılmaz Alarçın, E., & Şirin, H. (2021). Üniversite öğrencilerinde internet bağımlılığı ve zaman yönetimi ilişkisi. *Öneri Dergisi*, 16(55), 95–124. <https://doi.org/10.14783/maruoneri.714536>
- Zhang, X., Liu, Y., An, B., & Gu, X. (2021). *The effect of time management training on time management and anxiety among nursing undergraduates. Psychology, Health & Medicine*, 26(9), 1073–1078. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1778751>
- URL-1: 4D Time Management: Do, Defer, Delegate, Delete. *WanHow: Project Manager Coach*. <https://www.wanhow.com/projectmanagercoach/4d-time-management-delete-delegate-defer-do/>

SU KULLANIMINDA EĞİTİM HAYATTIR**Prof. Dr. Leyla ÖZGEN**

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, 06490 Emek, Ankara

ORCID ID: 0000-0002-5737-8691

Eda Nur ASLAN

Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sosyal Hizmet Anabilim Dalı, 74100 Merkez, Bartın

ORCID ID: 0009-0006-2108-6298

Semanur TAŞTEKİN

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, 06490 Emek, Ankara

ORCID ID: 0009-0006-0401-1403

ÖZET

Amaç: Bu çalışma üniversite öğrencileri için “Su Kullanımında Eğitim Hayattır Programının” hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi amacıyla planlanarak, “Su Kullanımında Eğitim Hayattır Programı” ile öğrencilerin su tasarrufu davranışları desteklenmiştir.

Yöntem: Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinden karma model ile gerçekleştirilmiştir. Nitel boyutta ayrıntılı görüşme tekniği, nicel boyutu ise “Su Kullanımında Eğitim Hayattır Programı”nın uygulanacağı yarı deneysel deseni içermektedir. Eğitim programı haftada bir kez 50 dakikalık etkinlikler halinde toplamda altı hafta uygulanmıştır. Araştırmanın bitiminden bir ay sonra deney gruplarına tekrar test yapılarak verilen eğitimin deney grubu üzerindeki kalıcılık etkisi yordanmıştır.

Çalışma grubu: Araştırmanın iki çalışma grubu bulunmaktadır. Birinci çalışma grubu su tutumu, su kullanım tutumu ve davranışları ile ilgili ihtiyaçları belirlemek ve “Su Kullanımında Eğitim Hayattır Programını” hazırlamak amacıyla Gazi Üniversitesi Merkez kampüste eğitim gören üniversite öğrencilerinden gönüllülük esasına göre 100 öğrenci belirlenmiştir. İkinci çalışma grubu için yarı deneysel çalışma grubu oluşturularak, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesinde yer alan üniversite öğrencilerinden gönüllülük esasına göre belirlenen 25 öğrenciye “Su Kullanımında Eğitim Hayattır Programı” verilmiştir. Kişisel Bilgi Formu, “Su Tutum Ölçeği”, “Su Kullanım Tutum Anketi ve Davranış Ölçeği”, “Su Farkındalığı İle İlgili Görüş Belirleme Formu”, “Su Tüketim Davranışları Ölçeği” kullanılmıştır.

Bulgular: Öğrencilerin ön testte kullanılan “Su Kullanım Tutum Ölçeğinin” alt boyutu olan “Sürdürülebilir Su Kullanımı” ön test ve son test puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu bulunmuştur $[(t(32)=-2.50, p<0.01)]$. “Sürdürülebilir Su Kullanımı” ön test puan ortalaması =13.93 iken, son test “Sürdürülebilir Su Kullanımı” puan ortalamasının =15.06’ya yükseldiği saptanmıştır. Su Kullanım Tutum Ölçeğinin başka bir bulgusu olans “Su Tasarrufu” alt boyutunun ön test ve son test puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı

fark olduğu bulunmuştur[(t(32)=-.97, $p<0.01$]. “Su Tasarrufu” ön test puan ortalaması =6.87 iken, son test puan ortalamasının=7.15’e yükseldiği belirlenmiştir.

Sonuç: “Su tasarrufu davranışları” alt başlığında “duş süresinin kısalması”, “Su kullanım davranışları” alt başlığında “atık suların evde tekrar değerlendirilmesi”, “Su eğitiminin yaygınlaştırılması ve su kullanıcılarının bilinçlendirilmesi” alt başlığında ise “öğrencilerin çevresindeki insanları su kullanımı hakkında uyarması” gibi alışkanlıkların sürdürülebilir olduğu ve üniversite öğrencilerinin su kullanımı farkındalığını arttırmada olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üniversite öğrencileri, su tasarrufu bilgisi, su tutumu, su tüketim davranışları, su eğitim programı.

EDUCATION FOR SUSTAINABLE WATER USE

ABSTRACT

Purpose: This study was designed to develop, implement, and evaluate the “Education is Life in Water Use Program” for university students. The program aimed to promote and support students’ water-saving behaviors.

Method: The study employed a mixed-method research design integrating both quantitative and qualitative approaches. In the qualitative dimension, an in-depth interview technique was used, while the quantitative dimension consisted of a quasi-experimental design in which the “Education is Life in Water Use Program” was implemented. The educational program was conducted once a week for six weeks, with each session lasting 50 minutes. One month after the completion of the program, a follow-up test was administered to the experimental group to assess the retention effect of the training.

Study Group: The study included two separate study groups. The first study group consisted of 100 volunteer students enrolled at Gazi University Central Campus, selected to determine needs related to water attitudes, water use attitudes, and behaviors, and to develop the “Education is Life in Water Use Program.” The second study group was formed for the quasi-experimental phase and included 25 volunteer students from the Faculty of Health Sciences at Gazi University, who received the educational program. Data were collected using the Personal Information Form, Water Attitude Scale, Water Use Attitude and Behavior Questionnaire, Opinion Form on Water Awareness, and Water Consumption Behavior Scale.

Findings: A statistically significant increase was found between the pre-test and post-test mean scores of the “Sustainable Water Use” sub-dimension of the Water Use Attitude Scale [(t(32) = -2.50, $p < .001$)]. The mean pre-test score for Sustainable Water Use was 13.93, which

increased to 15.06 in the post-test. Additionally, a statistically significant difference was found between the pre-test and post-test mean scores of the “Water Saving” sub-dimension [$t(32) = -.97, p < .001$]. The mean pre-test score for Water Saving was 6.87, which increased to 7.15 in the post-test.

Conclusion: The findings indicate that sustainable habits such as reduced shower duration under the “water-saving behaviors” category, reuse of wastewater at home under “water use behaviors,” and raising awareness among peers about water use under “dissemination of water education and awareness” were positively supported. The program was found to have a positive impact on increasing university students’ awareness and responsible water use behaviors.

Keywords: University students, water conservation knowledge, water attitude, water consumption behaviors, water education program.

1. GİRİŞ

Su, sanitasyon ve hijyen, insan sağlığı ve refahı için hayati önem taşımakta olup, 2030'a kadar herkes için güvenli bir şekilde kullanılması gerekmektedir (WHO/UNICEF/WHO, 2022). UNESCO, (2023)'raporuna göre su, sanitasyon ve hijyen konusundaki ilerlemeyi hızlandırılması gerektiğini, sağlık hedeflerindeki ilerlemeyi hızlandırırsa da su, sanitasyon ve hijyen, sağlık sektörleri arasında iletişim ve yönetişimde de güçlü bağlantılar olması gerektiği üzerinde durulmaktadır. Çünkü, 2019 yılında 1,4 milyon ölüm ve 74 milyon engelliliğe göre düzeltilmiş yaşam yılı küresel olarak yetersiz su, sanitasyon ve hijyenden kaynaklanmaktadır (UNESCO, 2023). On İkinci Kalkınma Planı 2024-2028 (2023)'na göre de 2030 yılı için belirlenen hedeflerin gerçekleştirilmesinde sıkıntılarla karşılaşılacağı, dünyadaki tatlı su kaynakları, kirlilik, küresel ısınma, sürdürülebilir olmayan aşırı kullanımların kontrol edilemeyeceği belirtilmektedir (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023). Dünya nüfusunun sadece % 26.0'sı güvenli bir şekilde yönetilen içme suyu hizmetlerine erişemediği ve tahminen % 46.0'sı güvenli yönetilen sanisyona erişimden yoksun olduğu ifade edilmiştir (UNESCO, 2023). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yakın zamanda yapılan bir fiyat etiketi analizi de maliyetlerin en az gelişmiş ülkelerdeki sağlık tesislerinde su, sanitasyon ve hijyen'e evrensel erişimi sağlamak için gerekli ülkelere kıyasla normal olduğu belirtilmektedir (Chaitkin vd., 2022). Bu bağlamda temiz suya erişimde sıkıntılarının yaşanması sonucunda bireyde bulaşıcı hastalıklara neden olabileceği hatta insan sağlığı üzerinde olumsuz risklerin oluşumuna neden olabileceği üzerinde durulmaktadır.

Su tasarrufu bilgisi: Su tasarrufu bilgisi su tasarrufu uygulamaları için devam eden su krizlerinden sakınmak için bir toplumun tutumunu derinden etkileyebilmesi ve bu duruma göre

ulusça hareket edilmesi ve yerel uygulamaların sıkı sıkı arttırılması olarak ifade edilmektedir (Wang, Chang ve Liou, 2019).

Su Tasarrufuna yönelik tutumlar: Su kullanımına yönelik tutum ve davranışlar kişiden kişiye, toplumdaki topluma, işletmeden işletmeye ve zaman içinde bir noktadan diğerine değişebilmektedir (Dietz vd., 1998; Howell ve Laska, 1992; Jenkins ve Oram, 2013; Jenkins ve Pericli, 2014). Farklı çevre bilinci veya su tasarrufu tutumları farklı su kullanım davranışlarına yol açacaktır (Chaudhary vd., 2018; Chaudhary vd., 2017). Genel olarak, çevre bilinci ne kadar güçlü olursa, su tüketimi de o kadar düşük olur.

Su tasarrufu davranışları: Su tasarrufu davranışını etkileyen çeşitli belirleyiciler vardır. Bazı çalışmalar, fiyat kontrolü gibi ekonomik teşviklerin su tasarrufunu teşvik etmede etkili olduğunu öne sürmektedir (Worthington ve Hoffman, 2008). Bazıları ise tutum gibi psikolojik özelliklerin su tasarrufunun kritik belirleyicileri olduğunu öne sürmektedir (Aprile ve Fiorillo, 2017; Moore vd., 2005).

Eğitim: Finlay ve Massey (2012), okullardan yola çıkarak üniversitelerin toplumsal değişimin teşvik edici güçleri bakımından önemini öne sürmektedir. Küresel sorunları ele almak ve değişimi kolaylaştırmak için kilit yerler olarak hareket edebilirler (Moore, 2005; Clarke ve Kouri, 2009).

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Araştırma, nicel ve nitel araştırma türü olarak karma modelde gerçekleşmiştir. Karma model; çalışmanın temel olgulara dayalı nicel ve nitel veriler toplamayı, analiz etmeyi ve yorumlamayı içerir (Glesne, 2015; Leech ve Onwuegbuzie, 2007). Araştırmanın nicel boyutu öğrencilerin “Su Kullanım Tutum Anketi ve Davranış Ölçeği” ve “Su Tüketimi Davranışları Ölçeği” uygulaması ile gerçekleşmiştir. Nicel boyutu “Su Kullanımında Eğitim Hayattır Programı” yarı deneysel deseni içermektedir. Yarı deneysel desende neden sonuç ilişkilerini ortaya koymak, ileriye dönük yordamlarda bulunmak amaçlanır, neden sonuç ilişkisini ön test ve son test ile açıklayan en iyi modeldir (Büyüköztürk vd., 2022). Yarı deneysel desen için “Su Kullanımında Eğitim Hayattır Programı” hazırlanmış ve uygulanmıştır. Tarama araştırmada “Su Kullanım Tutum Anketi ve Davranış Ölçeği” ve “Su Tüketimi Davranışları Ölçeği” ile öğrencilerin su kullanım tutum ve davranışlarına ilişkin görüşlerinin neler olduğu belirlenmiştir. Nitel boyutu öğrenciler ile su tutum ölçeği ve su kullanım davranışları, su farkındalıkları ile ilgili algı ve bilgileri üzerine gerçekleşen görüşmeleri içermektedir. Görüşme türlerinden ayrıntılı görüşme tekniği kullanılmıştır. Ayrıntılı görüşme; açık uçlu soruların katılımcıya sorulması, cevapların

sesli ya da yazılı olarak kaydedilmesi ve görüşme boyunca katılımcının vermiş olduğu cevaplar üzerinden araştırmacının zihninde beliren yeni soruların dâhil edilmesi süreçlerini kapsamaktadır (Charmaz, 2006). Öğrencilerle bireysel görüşmeler yapılarak su tutum ölçeği ve su kullanım davranışları ile ilgili algı ve bilgileri belirlenmiştir. Araştırmanın nitel boyutunda “Su Farkındalığı ile İlgili Görüş Belirleme Formu”na katılan ve “Araştırmacı Günlükleri” ile öğrencilerin görüşlerinin neler olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda öğrencilere anket formu ile öğrencilerin görüşleri alınmıştır. “Su Kullanımında Eğitim Hayattır Programı” 55 dakikalık etkinlikler halinde toplamda altı hafta (haftada bir oturum) uygulanmıştır. Program öncesinde ve sonrasında ölçümler yapılmış, deney ve kontrol gruplarının ölçümleri karşılaştırılmıştır. Araştırmanın bitiminden bir ay sonra deney gruplarına tekrar test yapılarak verilen eğitimin deney grubu üzerindeki kalıcılık etkisi yordanmıştır.

2.2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın iki çalışma grubu bulunmaktadır. Birinci çalışma grubu su tutumu, su kullanım tutumu ve davranışları ile ilgili ihtiyaçları belirlemek ve “Su Kullanımında Eğitim Hayattır Programını” hazırlamak amacıyla Gazi Üniversitesi Merkez kampüste 2023-2024 eğitim öğretim yılında eğitim gören üniversite öğrencileri arasından gönüllülük esasına göre belirlenen 100 öğrenci oluşturmuştur. İkinci çalışma grubu için yarı deneysel çalışma grubu belirlenen, Gazi Üniversitesi Merkez kampüste yer alan üniversite öğrencileri arasından gönüllülük esasına göre belirlenen 33 öğrenciye “Su Kullanımında Eğitim Hayattır Programı” uygulanmıştır.

2.3. Veri Toplama Araçları

Veri toplama araçları olarak “Kişisel Bilgi Formu”, “Su Kullanım Tutum Anketi ve Davranış Ölçeği”, “Su Farkındalığı ile İlgili Görüş Belirleme Formu”, “Su Tüketim Davranışları Ölçeği”, “Araştırmacı Günlükleri” kullanılmıştır.

2.3.1. Kişisel Bilgi Formu:

“Kişisel Bilgi Formu”, öğrencilerin sınıfı, cinsiyeti, yaş, günde su tüketim miktarı, okul başarı durumu, ailenin gelir durumu gibi bilgileri kapsamaktadır.

2.3.2. Su Kullanım Tutum Anketi ve Davranış Ölçeği:

Yıldız Fevzioğlu vd. (2010) tarafından geliştirilen “Su Kullanım Anketi Tutum Ölçeği”, sürdürülebilir su kullanımı ve su tasarrufu şeklinde iki alt boyuttan ve toplam 12 maddeden oluşmaktadır. Her tutum ifadesi için “tamamen katılıyorum ve kesinlikle katılmıyorum” şeklinde beşli likertten oluşmuştur. Su Kullanım Anketi ve Davranış Ölçeği ise 13 maddeden oluşmaktadır. Her bir davranış ifadesi için çok sık (5 puan), sıkça (4 puan), ara sıra (3 puan), oldukça az (2 puan), hiçbir zaman (1 puan) olarak sıfatlandırılmıştır.

2.3.3. Su Farkındalığı ile İlgili Görüş Belirleme Formu:

Özerdinç ve Hamalosmanoğlu, (2021) tarafından geliştirilen su farkındalığı ile ilgili görüşleri belirleme formu kullanılmıştır.

2.3.4. Su Tüketimi Davranışları Ölçeği:

Çankaya ve Filik-İşçen (2014) tarafından geliştirilen “Su Tüketim Davranışları Ölçeği” su tüketimi, su bilinci, su kirliliği, evde su yönetimi, kişisel ve toplumsal sorumluluk taşıma olup 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek 16 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin 1., 3., 4. ve 6. nolu maddesi su tüketimi alt boyutunu, 12.,18. ve 19. nolu maddesi su bilinci alt boyutunu, 5.,10. ve 20. nolu maddesi su kirliliği alt boyutunu, 7., 15. ve 17. nolu maddesi evde su yönetimi alt boyutunu, 2., 14. ve 16. nolu maddesi ise kişisel ve toplumsal sorumluluk taşıma alt boyutunu oluşturmaktadır. Ölçek 5’li likertle değerlendirilecektir (5=Her zaman, 4=Sıkça, 3=Ara sıra, 2=Nadiren, 1=Hiçbir zaman).

2.3.5. Araştırmacı Günlüğü

Günlük kişisel ve eş zamanlı olarak birey tarafından oluşturulur. Birey yazdığı günlükler ile içe bakış kazanarak kendini anlama ve kontrol etmeyi sağlamaktadır. (Alaszewski, 2006, s. 1-10). Bu yönleriyle günlük tutmak, öz farkındalığı arttırmanın bir yolu olarak uzun bir geçmişi olan iyi bilinen bir uygulamadır (Woll, 2013, s. 1). Günlük yazmak; veriler hakkında durup düşünmeyi, yeni fikirleri geliştirmeyi, kategoriler arasındaki bağlantıları oluşturmayı, veri toplama, veri analizi sürecinde bağlantı kurmayı ve makale ve bölümleri inşa etmeyi sağlamaktadır (Charmaz, 2006: 85). Nitel araştırmacının, araştırma süreci boyunca kararlar alması, aldığı kararların nedenleri ve sonuçlarını ele alarak günü gününe kayıt tutması günlük yazma kapsamındadır (Ersoy, 2015). Araştırmacılar “Su Kullanımında Eğitim Hayattır Programı”nı uygulama süresince günlük kayıt olarak üniversite öğrencilerinin tepkilerini, nedenlerini ve eğitimi etkileyen unsurları ortaya koymaya çalışılmıştır.

2.4. Veri Toplama

Araştırma Gazi Üniversitesi Etik Kuruldan Evrak Tarih ve Sayısı:22.04.2024-E.929861 etik izin alınmıştır. Veri toplama ve eğitim uygulaması için fakülte dekanlıklarından bölüm başkanlıklarından ve ders öğretim üyelerinden izin sağlanmıştır.

2.5.Verilerin Analizleri

Nitel verilerin analiz edilmesi için içerik analizinden yararlanılmıştır. Kodlamaların gerçekleştirilmesi için ilk olarak görüşmelerden elde edilen veriler transkript edilmiştir. Nitel verilerin analizi iki farklı döngüde gerçekleştirilmiştir. Birinci döngüde Invivo kodlama, ikinci döngüde ise eksenel kodlamadan yararlanılmıştır. İkinci döngüde kodlar arasında bağlantılar

ve semantik ilişkiler kurulmaya çalışılmıştır. Nicel verilerin analizi ilgili istatistik programında yapılmış ve değerlendirilmiştir. “Su Kullanım Tutum Anketi ve Davranış Ölçeği” ve “Su Tüketim Davranışları Ölçeği” puanları için araştırmada ön test ve son test olarak kullanılacak ölçeğin puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Non parametrik testlerden Wilcoxon İşaretler testi yapılacaktır.

3. BULGULAR

Bu araştırma kapsamında elde edilen bulgular nicel ve nitel olmak üzere iki temel boyutta ele alınmıştır. Nicel bulgular bölümünde öğrencilerin demografik özellikleri ile uygulanan ölçeklerden elde edilen ön test, son test ve bir ay sonraki kalıcılık testi sonuçları; nitel bulgular bölümünde ise “Su Kullanımında Eğitim Hayatı” programına ilişkin öğrenci görüşleri ve araştırmacı günlükleri analiz edilmiştir.

3.1. Nicel Bulgular

Tablo 1. Öğrencilerin Demografik Bilgilerinin Dağılımı

	Kategori	n	%
Yaş	$\bar{X}$	21.90	-
Cinsiyet	Kadın	30	90.9
	Erkek	3	9.1
Sınıf	2	7	21.2
	3	3	9.1
	4	23	69.7
Okuduğu Bölüm	Sosyal Hizmet	32	97.0
	Ziraat Mühendisliği	1	3.0
Genel Not Ortalaması	2.0 – 2.5	2	6.1
	2.5 – 3.0	13	51.4
	3.0 – 3.5	16	36.4
	3.5 – 4.0	2	6.1
Annenin Öğrenim Düzeyi	Okuryazar Değil	2	6.1
	İlkokul	16	48.5
	Lise	14	42.4
	Üniversite	1	3.0
	İlkokul	11	33.3

Babanın Öğrenim Düzeyi	Lise	14	42.4
	Üniversite	8	24.2
Yaşanılan Yer	Köy	6	18.2
	Belde	1	3.0
	İlçe	3	9.1
	İl	5	15.2
	Büyükşehir	18	54.5
Su İle İlgili Kurum Bilgisi	Evet	26	78.8
	Hayır	7	21.2

Tablo 1'e göre katılımcıların %90.9'u kadın olup, yaş ortalaması 21.90'dır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu (%97) sosyal hizmet bölümünde öğrenim görmektedir. Akademik ortalamaların çoğunlukla 2.5–3.5 aralığında toplandığı görülmüştür. Annelerin eğitim düzeyi ağırlıklı olarak ilkokul (%48.5) ve lise (%42.4), babaların eğitim düzeyi ise lise (%42.4) ve ilkokul (%33.3) düzeyindedir. Öğrencilerin yaşadıkları yerlerin istatistikleri incelendiğinde %54.5'sinin büyükşehirde yaşadığı, %18.2'inin ise köyde yaşadığı bulunmuştur. Öğrencilerin %78.8'inin su ile ilgili kurum bilgisine sahip olduğu, %21.2'inin su ile ilgili kurum bilgisine sahip olmadığı saptanmıştır.

Tablo 2. Öğrencilerin Su Kullanım Tutum Ölçeğinden Alınan Ön Test Ve Son Test Ortalama Puanlarının T-testi Analizleri

Alt Boyut	Ön Test $\bar{X} \pm SS$	Son Test $\bar{X} \pm SS$	t	p
Sürdürülebilir Su Kullanımı	13.93 $\pm$ 2.24	15.06 $\pm$ 3.05	-2.50	<.05
Su Tasarrufu	6.87 $\pm$ 0.59	7.15 $\pm$ 1.37	-2.97	<.01

Tablo 2 incelendiğinde, ön test–son test karşılaştırmalarında Su Kullanım Tutum Ölçeği'nin Sürdürülebilir Su Kullanımı alt boyutunda $p < .05$, Su Tasarrufu alt boyutunda $p < .01$ düzeyinde anlamlı artış saptanmıştır.

Tablo 3. Öğrencilerin Su Kullanım Tutum Ölçeğinden Alınan Son Test ve Bir Ay Sonraki Kalıcılık Testinin Ortalama Puanlarının T-testi Analizleri

Alt Boyut	Son Test $\bar{X} \pm SS$	Kalıcılık Test $\bar{X} \pm SS$	t	p
Sürdürülebilir Su Kullanımı	15.06 $\pm$ 3.05	17.81 $\pm$ 3.48	-3.68	<.001
Su Tasarrufu	7.15 $\pm$ 1.37	8.00 $\pm$ 1.11	-2.67	<.01

Tablo 3 incelendiğinde, Sürdürülebilir Su Kullanımı boyutunda ($p < .001$) ve Su Tasarrufu boyutunda ($p < .01$) puan ortalamalarının artış göstermesi, eğitim programının öğrencilerin su kullanımına yönelik tutumları üzerinde kalıcı ve olumlu bir etki oluşturduğunu göstermektedir.

Tablo 4. Öğrencilerin Su Kullanım Davranış Ölçeğinden Alınan Ön Test ve Son Test Ortalama Puanlarının T-testi Sonuçları

Alt Boyut	Ön Test $\bar{X} \pm SS$	Son Test $\bar{X} \pm SS$	t	p
Su Kullanım Davranış Ölçeği	22.87 $\pm$ 4.00	31.03 $\pm$ 9.20	-5.72	<.001

Tablo 4 incelendiğinde, öğrencilerin Su Kullanım Davranış Ölçeği ön test puan ortalamasının ($\bar{X}=22.87 \pm 4.00$) son test puan ortalamasına ($\bar{X}=31.03 \pm 9.20$) göre anlamlı düzeyde arttığı görülmektedir. Yapılan T-testi sonucuna göre bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($t=-5.72$; $p<.001$). Bulgular, uygulanan eğitimin öğrencilerin su kullanımına yönelik davranışlarını olumlu yönde ve anlamlı biçimde geliştirdiğini göstermektedir.

Tablo 5. Öğrencilerin Su Kullanım Davranış Ölçeğinden Alınan Son Test ve Bir Ay Sonraki Kalıcılık Testi Analizlerinin T-testi Sonuçları

Alt Boyut	Son Test $\bar{X} \pm SS$	Kalıcılık Test $\bar{X} \pm SS$	t	p
Su Kullanım Davranış Ölçeği	31.03 $\pm$ 9.20	40.66 $\pm$ 6.79	-6.21	<.001

Tablo 5 incelendiğinde, öğrencilerin Su Kullanım Davranış Ölçeği son test puan ortalamasının ($\bar{X}=31.03 \pm 9.20$) bir ay sonraki kalıcılık testi puan ortalamasına ($\bar{X}=40.66 \pm 6.79$) göre anlamlı düzeyde arttığı görülmektedir. Yapılan T-testi sonucuna göre bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($t=-6.21$; $p<.001$). Bulgular, uygulamanın etkisinin zaman içinde devam ettiğini ve öğrencilerin su kullanımına yönelik olumlu davranışlarının kalıcı hale geldiğini göstermektedir.

Tablo 6. Öğrencilerin Su Tüketim Davranışları Ölçeğinden Alınan Ön Test ve Son Test Ortalama Puanlarının T-testi Sonuçları

Alt Boyut	Ön Test $\bar{X} \pm SS$	Son Test $\bar{X} \pm SS$	t	p
Su Tüketimi	26.78 $\pm$ 5.52	32.75 $\pm$ 4.69	-5.67	<.001
Su Bilinci	3.93 $\pm$ 0.93	4.51 $\pm$ 0.50	-3.81	<.001
Su Kirliliği	7.15 $\pm$ 1.60	8.36 $\pm$ 1.05	-3.69	<.001
Evde Su Yönetimi	6.51 $\pm$ 1.32	7.93 $\pm$ 1.11	-5.17	<.001
Kişisel ve Toplumsal Sorumluluk	14.63 $\pm$ 2.32	16.81 $\pm$ 1.95	-4.92	<.001

Tablo 6 incelendiğinde, Su Tüketim Davranışları Ölçeği'nin tüm alt boyutlarında ön test ve son test puanları arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunduğu

görülmektedir ($p < .001$). Su tüketimi, su bilinci, su kirliliği, evde su yönetimi ile kişisel ve toplumsal sorumluluk boyutlarının tamamında son test ortalamalarının artması, uygulanan eğitim programının öğrencilerin suya ilişkin bilgi, bilinç ve davranış düzeylerini anlamlı biçimde geliştirdiğini göstermektedir.

Tablo 7. Öğrencilerin Su Tüketim Davranışları Ölçeğinden Alınan Son Test ve Bir Ay Sonraki Kalıcılık Testi Analizlerinin T-testi Sonuçları

Alt Boyut	Son Test $\bar{X} \pm SS$	Kalıcılık Test $\bar{X} \pm SS$	t	p
Su Tüketimi	32.75 $\pm$ 4.69	36.78 $\pm$ 2.63	-5.70	<.001
Su Bilinci	4.51 $\pm$ 0.50	4.81 $\pm$ 0.39	-3.73	<.001
Su Kirliliği	8.36 $\pm$ 1.05	9.15 $\pm$ 0.71	-4.18	<.001
Evde Su Yönetimi	7.93 $\pm$ 1.11	8.87 $\pm$ 0.85	-5.58	<.001
Kişisel ve Toplumsal Sorumluluk	16.81 $\pm$ 1.95	18.42 $\pm$ 1.27	-5.84	<.001

Tablo 7 incelendiğinde, Su Tüketim Davranışları Ölçeği'nin tüm alt boyutlarında son test ile bir ay sonraki kalıcılık testi puanları arasında kalıcılık testi lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunduğu görülmektedir ($p < .001$). Tüm alt boyutlarda puan ortalamalarının artış göstermesi, eğitim programının etkisinin zaman içinde azalmadığını, aksine devam ettiğini ortaya koymaktadır.

3.2. Nitel Bulgular

3.2.1. “Su Kullanımında Eğitim Hayattır” Programına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Bulgular aşağıda tematik başlıklar halinde sunulmuştur.

Tema 1: Su Kavramına Yönelik Algılar

Öğrencilerin su kavramına ilişkin görüşleri incelendiğinde, suyun en sık “hayat” ($f=10$) ve “tasarruf” ($f=10$) kavramları ile ilişkilendirildiği görülmüştür. Bunun yanı sıra “suyun değerli olduğu” ($f=6$), “su döngüsü” ($f=4$) ve “su kıtlığı” ($f=3$) ifadeleri de dile getirilmiştir. Bu bulgular, öğrencilerin suyu hem yaşamsal hem de korunması gereken bir kaynak olarak algıladıklarını göstermektedir.

Tema 2: Su Kaynakları ve Sürdürülebilirlik Algısı

Öğrencilerin su kaynaklarına yönelik çağrışımları incelendiğinde, en sık “yüzey suları” ($f=15$) ve “yer altı kaynakları” ($f=9$) ifadelerinin belirtildiği görülmüştür. Ayrıca “sürdürülebilirlik” ($f=6$) ve “su döngüsü” ($f=3$) kavramları da dile getirilmiştir. Bu durum, öğrencilerin su kaynaklarını yalnızca fiziksel unsurlar olarak değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirdiklerini göstermektedir.

Tema 3: Su Okuryazarlığına İlişkin Görüşler

Su okuryazarlığına ilişkin öğrenci görüşleri incelendiğinde, en sık “su bilinci” (f=14) ve “gerekli bir bilgi/beceri” (f=7) ifadelerinin öne çıktığı görülmüştür. Öğrencilerin bir kısmı su okuryazarlığını tasarruf (f=4) ve sürdürülebilirlik (f=4) ile ilişkilendirmiştir. İki öğrenci ise konu hakkında bilgi sahibi olmadığını belirtmiştir (f=2).

Tema 4: Su Ayak İzi ve Farkındalık

Öğrencilerin su ayak izinin neden hesaplandığına ilişkin görüşleri incelendiğinde, “su tüketimini ölçmek” (f=13), “geleceği güvence altına almak” (f=11) ve “farkındalık oluşturmak” (f=9) ifadeleri öne çıkmıştır. Su ayak izini azaltmaya yönelik önerilerde ise “su tasarrufu yapmak” (f=14) en sık belirtilen görüş olmuştur. Bunun yanında “bilinçlendirme çalışmaları” (f=8), “politika ve strateji geliştirilmesi” (f=4) ve “kahve tüketiminin azaltılması” (f=4) gibi öneriler dile getirilmiştir.

Tema 5: Su Stresi ve Gelecek Kaygısı

Türkiye’nin su stresi sınıfında yer almasına ilişkin öğrenci duyguları incelendiğinde, “endişe” (f=16), “korku” (f=7), “mutsuzluk” (f=4) ve “gelecek kaygısı” (f=3) ifadeleri ön plana çıkmıştır. Gelecekte karşılaşılabilecek sorunlara ilişkin görüşlerde ise “su kıtlığı” (f=13), “su savaşları” (f=8), “kuraklık” (f=8) ve “hastalıklar” (f=3) ifadeleri dikkat çekmiştir. Bu bulgular, öğrencilerin su krizine ilişkin yüksek düzeyde farkındalık ve kaygı taşıdıklarını göstermektedir.

3.2.2. Araştırmacı Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular

Eğitim süreci boyunca tutulan araştırmacı günlükleri incelendiğinde öğrencilerin su kullanım davranışlarında belirgin değişimler olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin bir kısmı günlük yaşamlarında su tasarrufu uygulamalarına dikkat ettiklerini (f=8), bilinçli su tüketimi davranışları geliştirdiklerini (f=11) ve çevrelerini bilinçlendirmeye başladıklarını (f=13) ifade etmiştir. Bir öğrenci görüşünü şu şekilde dile getirmiştir: Ö2: “Duş süremi kısalttım ve bulaşıkları makinede yıkamaya başladım.” Ayrıca 15 öğrencinin kahve bırakma programına katıldığını belirtmesi, programın su ayak izi konusunda davranışsal değişim oluşturduğunu göstermektedir: Ö15: “Kahve üretiminde suyun çok kullanıldığını öğrendim ve 21 günde kahve bırakma sürecine katıldım.” Elde edilen bulgular, altı haftalık eğitim programının yalnızca bilişsel değil, davranışsal düzeyde de etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

4. TARTIŞMA

Bu çalışmada üniversite öğrencilerine uygulanan eğitim programının, su kullanımına ilişkin tutum ve davranışlar üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve kalıcı etkiler oluşturduğu belirlenmiştir. Ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında, Su Kullanım Tutum Ölçeğinin

“Sürdürülebilir Su Kullanımı” alt boyutunda anlamlı bir artış saptanmıştır. Bu bulgu, öğrencilerin suyun yalnızca günlük bir tüketim nesnesi olmadığını; gelecek kuşakların ihtiyaçlarını da gözeterek korunması gereken sınırlı bir kaynak olduğunu daha bilinçli biçimde kavradıklarını göstermektedir. “Su Tasarrufu” alt boyutunda elde edilen anlamlı artış, öğrencilerin suyun gereksiz kullanımını azaltmaya yönelik bilinç düzeylerinin yükseldiğini ve tasarruf uygulamalarını davranışa dönüştürdüklerini göstermektedir. Su Kullanım Davranış Ölçeğinin “Su Kullanım Davranışları” alt boyutunda belirlenen anlamlı artış, öğrencilerin suyu kullanırken tüketimi azaltıcı ve daha kontrollü davranışlar sergilemeye başladıklarını göstermektedir. Özellikle günlük yaşamda musluk kullanım süresini kısaltma, gereksiz su akışını önleme gibi davranışların artmış olması, eğitimin uygulamaya yansıyan etkisini desteklemektedir. “Su Tüketimi” alt boyutunda gözlenen artış ise öğrencilerin bireysel su tüketim alışkanlıklarını gözden geçirdiklerini ve su içme, temizlik ve hijyen gibi alanlarda daha bilinçli tercihler geliştirdiklerini ortaya koymaktadır. Bu durum, davranış değişikliğinin yalnızca tutumsal düzeyde kalmadığını; somut tüketim alışkanlıklarında da değişim yarattığını göstermektedir. “Su Bilinci” alt boyutunda ortaya çıkan anlamlı fark, öğrencilerin suyun sınırlı ve tükenbilir bir kaynak olduğu gerçeğini daha güçlü biçimde içselleştirdiklerini göstermektedir. Bu bilinç düzeyindeki artışın, su kaynaklarının daha verimli kullanılmasına yönelik bireysel sorumluluk anlayışını güçlendirdiği düşünülmektedir (Yazıcı ve Koçer, 2020). “Su Kirliliği” alt boyutunda elde edilen sonuçlar, öğrencilerin su kirliliğinin nedenleri ve sonuçları konusunda daha kapsamlı bir farkındalık kazandıklarını göstermektedir. Atık suların yeniden değerlendirilmesi, kimyasal maddelerin su kaynaklarına zararları ve çevresel sonuçları konusunda bilinç düzeyinin artması, eğitimin çevresel boyutunun etkili olduğunu ortaya koymaktadır. “Evde Su Yönetimi” alt boyutundaki artış, öğrencilerin günlük yaşamlarında su kullanımını kontrol etmeye yönelik uygulamaları benimsediklerini göstermektedir. Ev içi su tüketimini azaltma, su tasarruflu yöntemleri tercih etme ve kullanım alışkanlıklarını düzenleme gibi davranışların güçlenmesi, eğitimin pratik karşılığını yansıtmaktadır. Bu bulgu öğrencilerin davranışlarını ve yaşam biçimlerini yeniden gözden geçirerek su tasarrufu ve su kaynaklarının korunmasına ilişkin bazı uygulamaları benimsediklerini ortaya koymaktır (Yazıcı ve Koçer, 2020). Nitekim literatürde yapılan benzer çalışmalarda da bireylerin su tasarrufu uyarılarını kamusal alanlara oranla hane içerisinde (özel alan) daha fazla içselleştirdikleri görülmektedir. Ayrıca su okuryazarlığı algısının merkezinde su tasarrufu kavramının yer alması, bireysel davranışlardaki bu olumlu değişimi teorik olarak desteklemektedir (Tosun vd., 2022).

“Kişisel ve Toplumsal Sorumluluk Taşıma” alt boyutunda saptanan anlamlı artış ise öğrencilerin yalnızca bireysel düzeyde değil, toplumsal düzeyde de sorumluluk bilinci geliştirdiklerini göstermektedir. Öğrencilerin edindikleri bilgi ve alışkanlıkları çevreleriyle paylaşmaları ve başkalarını su kullanımı konusunda uyarmaları, eğitimin yaygınlaştırıcı bir etki oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye’nin su kıtlığı riski taşıyan ülkeler arasında olması öğrencilerin su tutumlarında sorumluluk bilinci kazanmasına katkı sağladığını göstermektedir. Ancak Bulut ve Şahin (2020) çalışmasında, bazı öğrencilerin su döngüsü nedeniyle suyun hiç tükenmeyeceğine dair inanışlara sahip olduğu görülmüştür. Bu durum, eğitimlerde sadece tasarruf yöntemlerinin değil, suyun hidrolojik döngüsü ve küresel kıtlık risklerinin bilimsel temellerinin de vurgulanması gerektiğini göstermektedir. Eğitimin zengin bir içerikle ve hatırlatıcılarla desteklenerek verilmesi, kazanılan davranışların uzun süre korunmasını sağlamıştır. Son test ile bir ay sonraki kalıcılık testi sonuçları karşılaştırıldığında, tüm alt boyutlarda elde edilen anlamlı düzeydeki artışın korunması, uygulanan eğitimin kalıcı ve sürdürülebilir bir etki yarattığını kanıtlamaktadır. Özellikle kalıcılık testi puanlarının son test puanlarına kıyasla yüksek seyretmesi, öğrencilerin edindikleri bilgi ve tutumları sadece öğrenmekle kalmayıp, bu çıktıları zaman içerisinde içselleştirerek günlük yaşam pratiklerine entegre ettiklerini göstermektedir. Bu bağlamda, eğitim sürecini takip eden bir ay boyunca öğrencilere gönderilen görsel ve işitsel hatırlatma mesajlarının, öğrenilenlerin zihinde canlı tutulmasında ve davranış değişikliğinin pekiştirilmesinde kritik bir rol oynadığı değerlendirilmektedir. Elde edilen bu bulgu, su okuryazarlığı eğitimlerinin geleneksel müfredat sınırlarını aşarak kitle iletişim araçları ve multimedya unsurlarıyla desteklenen bütüncül bir modelle sunulması gerektiği teziyle (Tosun vd., 2022) örtüşmektedir. Sonuç olarak, su farkındalığına yönelik müdahalelerin periyodik pekiştiriciler ve süreklilik unsurlarıyla yapılandırılmasının, eğitim etkisinin uzun vadeye yayılmasında temel belirleyici olduğu söylenebilir (Calamidas ve Crowell, 2018). Al-Maliki vd. (2021), üniversite öğrencilerinin çevre korumaya yönelik ilgilerinin yüksek olmasına rağmen çevre eğitimlerinin çoğunlukla teorik düzeyde kaldığını ve uygulama boyutunun sınırlı olduğunu belirtmiştir. Akpınar vd. (2011) tarafından gerçekleştirilen “Su Okulu” hizmet içi eğitim programında öğretmenlerin su tasarrufu ve su kirliliği konularındaki bilgi, tutum ve davranışlarının anlamlı biçimde geliştiği ve bu gelişimin uygulama sonrasında da sürdüğü belirlenmiştir. Benzer şekilde Cankaya ve İşçen (2015), beş haftalık eğitim sürecinin öğretmen adaylarının suya yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirdiğini ortaya koymuştur. Bu araştırmada da son test ve kalıcılık testi sonuçlarının anlamlı farklılık göstermesi, eğitim müdahalesinin etkili ve sürdürülebilir

olduğunu desteklemektedir. Zorlu ve Zorlu (2020), su okuryazarlığının geliştirilmesi için kavramsal bilginin güçlendirilmesi gerektiğini ve su eğitiminin erken yaşlardan itibaren verilmesinin önemini vurgulamıştır. Mevcut çalışmada “Su Bilinci” ve “Kişisel ve Toplumsal Sorumluluk Taşıma” alt boyutlarında gözlenen artış, öğrencilerin yalnızca bilgi düzeyinde değil, değer ve sorumluluk düzeyinde de gelişim gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Bu sonuç, su eğitiminin bireysel davranış değişikliğinin ötesinde toplumsal farkındalık üretme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Özdilek ve Çalış (2022) tarafından yürütülen “Su ve Eğitim Hayattır” projesinde öğretmen adaylarının su tasarrufunu davranışa dönüştürdükleri, su kıtlığı riskini fark ettikleri ve çevrelerini bilinçlendirmeye başladıkları belirlenmiştir. Bu çalışmada özellikle “Su Tasarrufu”, “Evde Su Yönetimi” ve “Kişisel ve Toplumsal Sorumluluk Taşıma” boyutlarında elde edilen artışlar, benzer biçimde öğrencilerin bilgiyi günlük yaşama aktardıklarını göstermektedir.

Uluslararası düzeyde Brezilya’da uygulanan PEAMSS programı, çevre eğitiminin toplumsal bilinç ve yurttaş katılımını artırmada etkili bir araç olduğunu ortaya koymuştur (Karataş, 2023). Öğretmenlerin su kullanımına yönelik tutumlarını inceleyen Üstüner ve Bozyiğit (2023), eğitimcilerin genel olarak yüksek düzeyde duyarlılığa sahip olduklarını ve mesleki deneyim arttıkça su tasarrufu hassasiyetinin güçlendiğini belirtmiştir. Bu durum, bilinç ve deneyim arttıkça su kullanım davranışlarının olumlu yönde değiştiğini göstermekte olup, mevcut çalışmada eğitim sonrasında ortaya çıkan davranışsal gelişimle örtüşmektedir.

5. SONUÇ

Bu araştırmada üniversite öğrencilerine yönelik olarak uygulanan su eğitimi programının öğrencilerin su kullanım tutumları, su tasarrufu davranışları, su tüketim alışkanlıkları ve su bilinci üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgular, eğitim programının hem kısa vadede hem de bir ay sonraki kalıcılık ölçümlerinde anlamlı ve sürdürülebilir etkiler oluşturduğunu ortaya koymuştur.

Ön test ve son test karşılaştırmaları, “Sürdürülebilir Su Kullanımı”, “Su Tasarrufu”, “Su Kullanım Davranışları”, “Su Tüketimi”, “Su Bilinci”, “Su Kirliliği”, “Evde Su Yönetimi” ve “Kişisel ve Toplumsal Sorumluluk Taşıma” alt boyutlarının tamamında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı artışlar olduğunu göstermiştir. Bu sonuç, uygulanan eğitimin öğrencilerin yalnızca bilgi düzeylerini değil, aynı zamanda günlük yaşam pratiklerini de dönüştürdüğünü ortaya koymaktadır.

Bir ay sonraki kalıcılık testi sonuçları ise elde edilen kazanımların geçici olmadığını, aksine güçlenerek devam ettiğini göstermektedir. Özellikle su tasarrufu davranışları, evde suyun

yeniden değerlendirilmesi, su tüketimini azaltmaya yönelik bireysel önlemler ve çevreyi bilinçlendirme davranışları gibi uygulamaların sürdürülebilir hale geldiği görülmüştür. Eğitim sonrasında öğrencilere düzenli olarak gönderilen hatırlatma mesajları ve görsel-işitsel içeriklerin, öğrenmenin pekişmesine ve davranış değişikliğinin kalıcılığına katkı sağladığı düşünülmektedir. Öneriler olarak, üniversite düzeyinde yapılandırılmış ve sürekliliği desteklenen su eğitimi programlarının, genç bireylerde su bilincinin geliştirilmesinde ve sürdürülebilir su kullanım davranışlarının kazandırılmasında etkili olduğu söylenebilir. Bu bağlamda yükseköğretim kurumlarında su okuryazarlığını artırmaya yönelik sistematik ve uygulama temelli eğitim programlarının yaygınlaştırılması önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Akpınar, E., Küçükçankurtaran, E., Ünal Çoban, G., Yıldız, E., Öztük, C., Yılmaz, Y., Karadeniz, A., & Ergin, Ö. (2011). Su okulu: Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinde su farkındalığı oluşturmaya yönelik bir uygulama. *Milli Eğitim Dergisi*, 41(192), 174–192.
- Alaszewski, A. (2006). *Using diaries for social research* (1st ed.). Sage.
- Al-Maliki, L. A., Farhan, S. L., Jasim, I. A., Al-Mamoori, S. K., & Al-Ansari, N. (2021). Perceptions about water pollution among university students: A case study from Iraq. *Cogent Engineering*, 8(1), 1895473.
- Aprile, M. C., & Fiorillo, D. (2017). Water conservation behavior and environmental concerns: Evidence from a representative sample of Italian individuals. *Journal of Cleaner Production*, 159, 119–129. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.036>
- Bulut, S., & Şahin, G. (2020). Pedagojik formasyon öğrencilerinin su tüketim davranışları ile su ayak izlerinin incelenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 53–70.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2022). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Calamidas, E. G., & Crowell, T. L. (2018). A content analysis of college students' health behaviors. *American Journal of Health Education*, 49(3), 133–146.
- Çankaya, C., & Filik-İşçen, C. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarına yönelik su davranış ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Education Sciences*, 9(3), 341–352.
- Çankaya, C., & İşçen, C. F. (2015). Development of pre-service science teachers' awareness of sustainable water use. *Educational Research and Reviews*, 10(4), 471–484.
- Chaitkin, M., McCormick, S., Alvarez-Sala Torrealano, J., Amongin, I., Gaya, S., Hanssen, O. N., Johnston, R., Slaymaker, T., Chase, C., Hutton, G. & Montgomery, M. (2022). “Estimating the cost of achieving basic water, sanitation, hygiene, and waste management services in public healthcare facilities in the 46 UN designated least-developed countries: A modelling study”, *The Lancet Global Health*, 10(6), 840–849.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. Sage Publications.
- Chaudhary, A. K., Lamm, A. J., & Warner, L. A. (2018). Using cognitive dissonance to theoretically explain water conservation intentions. *Journal of Agricultural Education*, 59, 194–210.
- Chaudhary, A. K., Warner, L. A., Lamm, A. J., Israel, G., Rumble, J., & Cantrell, R. (2017). Using the theory of planned behavior to encourage water conservation among extension clients. *Journal of Agricultural Education*, 58(3), 185–202.
- Clarke, A., & Kouri, R. (2009). Choosing an appropriate university or college environmental management system. *Journal of Cleaner Production*, 17(11), 971–984.
- Dietz, T., Stern, P. C., & Guagnano, G. A. (1998). Social structural and social psychological bases of environmental concern. *Environment and Behavior*, 30(4), 450–471.

- Ersoy, A. (2015). Doktora öğrencilerinin ilk nitel araştırma deneyimlerinin günlükler aracılığıyla incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(5), 549–568.
- Finlay, J., & Massey, J. (2012). Eco-campus: Applying the ecocity model to develop green university and college campuses. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 13(2), 150–165.
- Glesne, C. (2015). *Nitel araştırma girişi* (A. Ersoy & P. Ç. Yalçınoglu, Çev., 3. baskı). Anı Yayıncılık.
- Howell, S. E., & Laska, S. B. (1992). The changing face of the environmental coalition: A research note. *Environment and Behavior*, 24(1), 134–144.
- Jenkins, J., & Pericli, A. (2013). Understanding consumer response to water efficiency strategies. In *Water efficiency in buildings: Theory and practice* (pp. 61–73).
- Jenkins, J. O., & Oram, S. (2013). Water use attitudes in the UK pharmaceutical industry. *Water and Environment Journal*, 27(4), 575–580.
- Karataş, A. (2023). Azalan ve kirlenen su kaynaklarına bir önlem olarak çevre eğitimi: Brezilya örneği. *Sosyolojik Düşün*, 8(3), 423–446.
- Leech, N., & Onwuegbuzie, A. (2007). An array of qualitative analysis tools: A call for data analysis triangulation. *School Psychology Quarterly*, 22(4), 557–584.
- Moore, J. (2005). Barriers and pathways to creating sustainability programs: Policy, rhetoric and reality. *Environmental Education Research*, 11(5), 537–555.
- Özdilek, Z., & Çalış, S. (2022). Topluma hizmet uygulamaları dersinde yürütülen “Su ve eğitim hayatı” projesinin etkililiğine yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 5(1), 236–257. <http://doi.org/10.33400/kuje.1062482>
- Özerdinç, F., & Hamalosmanoğlu, M. (2021). Ortaokul öğrencilerinin su ayak izi, su farkındalığı ve su okuryazarlığı hakkındaki görüşleri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 5(2), 296–315. <https://doi.org/10.35346/aod.977636>
- Tosun, K. S., Cangüven, H. D., & Göçmen, C. (2022). Eğitimde su tasarrufu ve su okuryazarlığı görüş belirleme çalışması. In K. Ulusoy (Ed.), *6th International Symposium on Educational and Social Sciences (ISOEVA-6) full text book* (pp. 636–658). ISBN: 978-605-73901-6-5.
- UNESCO. (2023). *The United Nations World Water Development Report 2023: Partnerships and cooperation for water*. <https://www.unesco.org/reports/wwdr/2023/en>.
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). *On İkinci Kalkınma Planı 2024–2028*. <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/12/On-Ikinci-Kalkinma-Planı-Ozel-Ihtisas-Komisyonlari-El-Kitabi-08122022.pdf>.
- Üstüner, M., & Bozyiğit, R. (2023). Türkiye’nin su kaynakları ve su kullanımı konusundaki öğretmenlerin tutum ve davranışları. *Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 7(12), 139–169. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8113475>
- Wang, Y.-H., Chang, M.-C., & Liou, J.-R. (2019). Effects of water-saving education in Taiwan on public water knowledge, attitude, and behavior intention change. *Water Policy*, 21(5), 964–979. <https://doi.org/10.2166/wp.2019.173>.
- World Health Organization, UNICEF, & World Bank. (2022). *State of the world’s drinking-water: An urgent call to action to accelerate progress on ensuring safe drinking water for all*. World Health Organization.
- Woll, H. (2013). Process diary as methodological approach in longitudinal phenomenological research. *Indo-Pacific Journal of Phenomenology*, 13(2), 1–11.
- Yazıcı, N., & Koçer, N. (2020). Su kullanım bilincinin değerlendirilmesi: Kırklareli örneği. *Turkish Journal of Forestry*, 21(3), 231–242.
- Yıldız Fevzioğlu, E., Akpınar, E., Ünal Çoban, G., Capellaro, E., & Ergin, Ö. (2010). Yetişkinlere yönelik su kullanımı anketi’nin geliştirilmesi. *Aile ve Toplum Dergisi*, 6(22), 91–104.
- Zorlu, Y., & Zorlu, F. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının hazırladıkları modellemeye dayalı etkinlik ürünlerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 51–65.

SPORCU ALGISINA GÖRE TAEKWONDO ANTRENÖRLERİN PEDAGOJİK YETERLİKLERİNİN KULLANDIKLARI ÖĞRETİM YÖNTEMLERİNE OLAN ETKİSİ

Burak Ozan KARACA

Master's Student, Selçuk University Institute of Health Sciences, Campus/Konya

ORCID: 0009-0008-9082-5917

Doç. Dr. Erdal TAŞGIN

Selcuk University, Faculty of Sports Sciences, Department of Sports Management, Selcuklu/Konya,

ORCID: 0000-0001-9640-295X

ÖZET

Bu çalışmanın örneklemini 2022-2023 yılı Ankara ilinde lisanslı olarak aktif Taekwondo sporu yapan sporculardan oluşmaktadır. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları üç kısımdan oluşmaktadır. Bunlar; “Kişisel Bilgi Formu” (cinsiyet, yaş, spor yaşı, haftalık antrenman süresi, mili olma durumu ve haftalık antrenman sıklığı) Şirin ve Sevilmiş (2020) tarafından uyarlama çalışmaları gerçekleştirilen “Antrenör Pedagojik Yeterlik Ölçeği” ve Kılıç ve İnce (2019) tarafından geliştirilen “Antrenörlerin Kullandıkları Öğretim Yöntemleri Ölçeği – Sporcu Algısı (AKÖY – Sporcu)” ölçeği’dir. Antrenör merkezli yaklaşım ile pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarından empati ve dikkat ($r=,426$), pozitif geri bildirim ($r=,414$), sosyal destek ($r=,347$), demokratik antrenman iklimi ($r=,451$) ve hedef odaklı antrenman ($r=,311$) arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu; problem çözme yaklaşımı ile pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarından empati ve dikkat ($r=,353$), pozitif geri bildirim ($r=,325$), sosyal destek ($r=,310$), demokratik antrenman iklimi ($r=,384$) ve hedef odaklı antrenman ($r=,248$) arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu; antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım ile pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarından empati ve dikkat ($r=,191$), destek veya dayanışmanın engellenmesi ($r=,131$), pozitif geri bildirim ($r=,170$), sosyal destek ($r=,217$), demokratik antrenman iklimi ($r=,314$) ve hedef odaklı antrenman ($r=,144$) arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu; antrenör merkezli yaklaşım ile empati ve dikkat ($\beta=,150$; $p<,05$), pozitif geri bildirim ($\beta=,132$; $p<,05$), demokratik antrenman iklimi ($\beta=,243$; $p<,00$) ve hedef odaklı antrenman ($\beta=,088$; $p<,05$) arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu; problem çözme yaklaşımı ile empati ve dikkat ($\beta=,121$; $p<,05$) ve demokratik antrenman iklimi ($\beta=,216$; $p<,00$) alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu; sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım ile destek veya dayanışmanın engellenmesi ($\beta=,155$; $p<,05$) ve demokratik antrenman iklimi ($\beta=,336$; $p<,00$) alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak antrenörlerin sporcuların algılarında pedagojik yeterliliklerin öğretim yöntemlerinde anlamlı değişiklikleri yordadığı ve algı

düzeylerinin değişmesinde sporcuların psikolojik durumlarının etkisinin olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Öğretim yöntemleri etkisi, Pedagojik yeterlilik, Sporcu algısı, Taekwondo.

THE EFFECT OF TAEKWONDO COACHES' PEDAGOGICAL COMPETENCE ON THE TEACHING METHODS THEY USE, ACCORDING TO ATHLETES' PERCEPTION

ABSTRACT

The sample for this study consists of licensed Taekwondo athletes actively practicing in Ankara province during the 2022-2023 academic year. The data collection tools used in the research consist of three parts: a “Personal Information Form” (gender, age, sports age, weekly training duration, national team status, and weekly training frequency), the “Coach Pedagogical Competency Scale” adapted by Şirin and Sevilmiş (2020), and the “Coach's Teaching Methods Scale – Athlete Perception (AKÖY – Athlete)” developed by Kılıç and İnce (2019). With the coach-centered approach, empathy and attention ($r=.426$), positive feedback ($r=.414$), social support ($r=.347$), democratic training climate ($r=.451$) and goal-oriented sub-dimensions of the pedagogical competence scale. There is a positive and significant relationship between training ($r=.311$); problem-solving approach and pedagogical competence scale sub-dimensions empathy and attention ($r=.353$), positive feedback ($r=.325$), social support ($r=.310$), democratic training climate ($r=.384$) and goal-oriented There is a positive and significant relationship between training ($r=.248$); Among the teaching methods used by the coaches, the athlete-designed/initiated approach and the sub-dimensions of the pedagogical competence scale, empathy and attention ($r=.191$), blocking of support or solidarity ($r=.131$), positive feedback ($r=.170$), social support ($r=.217$), democratic training climate ($r=.314$) and goal-oriented training ($r=.144$); With the coach-centered approach, empathy and attention ($\beta=.150$; $p<.05$), positive feedback ($\beta=.132$; $p<.05$), democratic training climate ($\beta=.243$; $p<.00$) and goal There is a significant positive relationship between focused training ($\beta=.088$; $p<.05$); There is a positive significant relationship between the problem-solving approach and the sub-dimensions of empathy and attention ($\beta=.121$; $p<.05$) and democratic training climate ($\beta=.216$; $p<.00$); It was determined that there was a positive significant relationship between the athlete-designed/initiated approach and the sub-dimensions of prevention of support or solidarity ($\beta=.155$; $p<.05$) and democratic training climate ($\beta=.336$; $p<.00$). In conclusion, it is thought that coaches' pedagogical competencies predict significant changes in teaching methods in

athletes' perceptions, and that the psychological state of athletes may have an influence on changes in their perception levels.

Key Words: Effect of teaching methods, Pedagogical competence, Athlete perception, Taekwondo

1. GİRİŞ

Günümüzde spor olgusunun bireyler üzerindeki etki alanı ve işlevselliği her geçen gün artmaktadır. Bunun yanı sıra günümüzde teknolojik gelişmelerin yaşanması, spora yönelik bilinç seviyesinin artması ile bireylerin spora olan yönelimleri gelişmekte ve büyümektedir. Bu çerçeveden spora bağlı ilginin her geçen gün artış gösterdiği söylenebilmektedir. Spora yönelik hızlı gelişim ve büyümelerin yaşanması, bireylerin sağlıklı yaşam olgusu olarak sporu kabul etmeleri sonucunda günümüzde artık toplumların sporcuları izleyerek kendilerine rol model edindikleri, mücadelelerinde sporcuları bireysel benliklerinde ve toplumlarını temsil eden birer simge konumuna koydukları da görülebilmektedir (Yıldız ve Çetin 2018). Mücadele sporları, dengeli ve sıklet ağırlıkları benzer olan iki sporcunun bağlı oldukları federasyonun belirlemiş olduğu kurallar ışığında ve hakemler eşliğinde alt ekstremitelerini ve üst ekstremitelerini kullanarak atak yapma, savuşturma ve savunma yöntemlerinin uygulandığı sporlardır. Başlıca mücadele sporları; kick boks, karate, taekwondo olarak verilebilmektedir (Satılmış 2021). Taekwondo sporunda, sporcuların fiziksel eğitimleri ve zihinsel eğitimleri sonucunda enerji kaynaklarını üst düzeylerde kullanabilmeleri amaçlanmaktadır. Bu çerçeveden sporcuların bedenlerini savunabilmeleri için ortaya çıkmış bir spor branşı olduğu da söylenebilmektedir. Bu spor branşını diğer branşlardan ayıran en önemli özellikleri ise; zihinsel eğitimin desteklenmesi, zihinsel kontrol tekniklerinin öğrenilmesini, zihinsel disiplinin oluşturulmasını, kararlılık düzeyinin geliştirilmesini, adalet olgusunun oluşmasını, dürüstlük olgusunun gelişmesini sağlamasıdır (Karademir ve Pakyardım 2022). Dövüş sporları arasında taekwondonun ayrılmasının en önemli unsuru ise; taekwondo sporcularının zihinsel koşullanmalarıdır (Tel 2008).

Bu çalışmanın amacı taekwondo antrenörlerinin pedagojik yeterliliklerinin öğretim yöntemlerine olan etkilerinin incelenmesidir. Yapılan bu çalışma ile literatürde eksikliği görülen taekwondo antrenörlerinin pedagojik yeterlilik düzeyleri ile öğretim yöntemleri üzerinde anlamlı bir ilişkisinin olup olmadığını ortaya koymak ve literatüre yeni bir kaynak kazandırılması hedeflenmektedir.

2. GEREÇ ve YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Nicel paradigma kapsamında yer alan ve ilişkisel tarama modelinde kurgulanan bu çalışmada, sporcu algısına göre taekwondo antrenörlerin pedagojik yeterliklerinin kullandıkları öğretim yöntemleri boyutları yönünden incelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla antrenörlerin pedagojik yeterlik alt boyutlarının kullandıkları öğretim yöntemleri boyutlarını (antrenör merkezli yaklaşım, problem çözme yaklaşımı ve sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım) anlamlı düzeyde yordayıp yordamadığı incelenmiştir.

2.2. Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini Türkiye Tekvando Federasyonuna kayıtlı Tekvando sporcuları; basit seçkisiz örnekleme yöntemi ile belirlenen örneklem grubunu ise 2022-2023 yılında Ankara ilinde lisanslı olarak aktif Taekwondo sporu yapan 12-26 yaş aralığındaki 208 (%38,9) erkek ve 327 (%61,1) kadın olmak üzere araştırmaya gönüllü katılan toplam 535 sporcu oluşturmaktadır.

Tablo 2. 1. Araştırma örnekleminde bulunan sporcularının kişisel özelliklerine göre sayısal dağılımları.

Bağımsız Değişkenler		f	%	$\bar{X}$	SS
Cinsiyet	Kadın	327	61,1		
	Erkek	208	38,9		
Yaş				16,68	4,00
Spor Yaşı				6,29	5,43
Haftalık Antrenman Süresi				11,31	2,98
Mili Olma Durumu	Evet	120	22,4		
	Hayır	415	77,6		
Haftalık Antrenman Sıklığı	1-3 gün	191	35,7		
	4-5 gün	154	28,8		
	6 gün ve üzeri	190	35,5		
	Toplam	535	100,0		

Tablo 2.1 incelendiğinde; sporcularının 208 (%38,9)'sinin erkek ve 327 (%61,1)'ünün kadın olduğu; $16,68 \pm 4,00$ ortalama yaşta olduğu; $6,29 \pm 5,43$ ortama branş yaşında olduğu; $11,31 \pm 2,98$ ortama saat haftada antrenman yaptığı; 120 (%22,4)'sinin taekwondo branşında milli olduğu, 415 (%77,6)'ünün milli olmadığı; 191 (%35,7)'unun 1-3, 154 (%28,8)'ünün 4-5 ve 190 (%35,5)'unun 6 gün ve üzeri haftada antrenman yaptığı görülmektedir.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama amacıyla tarama yönteminde sıklıkla başvurulanan anket tekniğinden yararlanılmıştır (Nachmias & Nachmias, 1996). Araştırmada kullanılan veri toplama araçları üç kısımdan oluşmaktadır. Bunlar; “Kişisel Bilgi Formu” (cinsiyet, yaş, spor yaşı, haftalık antrenman süresi, mili olma durumu ve haftalık antrenman sıklığı) Şirin ve Sevilmiş (2020)

tarafından uyarlama çalışmaları gerçekleştirilen “Antrenör Pedagojik Yeterlik Ölçeği” ve Kılıç ve İnce (2019) tarafından geliştirilen “Antrenörlerin Kullandıkları Öğretim Yöntemleri Ölçeği – Sporcu Algısı (AKÖY – Sporcu)” ölçeği’dir.

2.4. Verilerin Analizi

Analiz sürecinde sporcuların cinsiyet ve milli olma durum değişkenlerinin bağımlı değişkenler ile farklılık analizinde bağımsız gruplar t testi, haftalık antrenman sıklığı değişkeninin bağımlı değişkenler ile farklılık analizinde tek yönlü ANOVA testi ve sporcuların yaş, spor yaşı ve haftalık antrenman süresi ile bağımlı değişkenler arasındaki ilişkilerde Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı kullanılmıştır. ANOVA testinin sonucunda varsa farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için ise çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey testi kullanılmıştır. Ayrıca değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde, Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı (r) ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinde çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Değişkenler arası korelasyon analizi sonuçlarının yorumlanmasında, güven aralığı (p) ve korelasyon katsayısı (r) değerlerine bakılmıştır.

3. BULGULAR

Taekwondo sporcularından elde edilen bulgular, iki bölümde ele alınmıştır. Birinci bölümde; araştırmada kullanılan ölçeklerin tanımlayıcı istatistikleri ve sporcuların kişisel özelliklere ilişkin farklılıklar, ikinci bölümde; değişkenler arasındaki ilişkilerin derecesini ve yönünü belirlemek amacıyla yapılan korelasyon ve regresyon analizi sonuçları yer almaktadır.

3.1. Araştırma Kullanılan Ölçeklerden Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde araştırmada kullanılan antrenör pedagojik yeterlik ve antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeklerine ait betimsel istatistikler ve sporcularının kişisel özelliklerine ait farklılıklar yer almaktadır.

3.1.1. Antrenör Pedagojik Yeterlik Ölçeği İlişkin Bulgular

Araştırmada yer alan Antrenör Pedagojik Yeterlik Ölçeği’nin minimum, maksimum ve ortalama değerleri ile standart sapmaları bu başlık altında verilmiştir. Ayrıca Tablo 3.1’de Antrenör Pedagojik Yeterlik Ölçeği ile sporcuların kişisel özelliklerine göre görüşlerinin karşılaştırılmasına ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 3. 1. Antrenör pedagojik yeterlik ölçeğinin minimum maksimum aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.

Alt Boyutlar	N	Min.	Maks.	$\bar{X}$	SS
Empati ve Dikkat	535	1	5	4,27	,84
Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi	535	1	5	2,37	,58
Pozitif Geri Bildirim	535	1	5	4,46	,70
Sosyal Destek	535	1	5	3,87	,96

Demokratik Antrenman İklimi	535	1	5	4,11	,86
Hedef Odaklı Antrenman	535	1	5	4,15	,73

Tablo 3.1’de sporcularının antrenörlerinin pedagojik yeterlikleri ile ilgili algıları Empati ve Dikkat alt boyutundan $4,27 \pm 0,84$ ortalama puan ile çok yüksek düzeyde, Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi alt boyutundan $2,37 \pm 0,58$ ortalama puan ile düşük düzeyde, Pozitif Geri Bildirim alt boyutundan $4,46 \pm 0,70$ ortalama puan ile çok yüksek düzeyde, Sosyal Destek alt boyutundan $3,87 \pm 0,96$ ortalama puan ile yüksek düzeyde, Demokratik Antrenman İklimi alt boyutundan $4,11 \pm 0,86$ ortalama puan ile yüksek düzeyde ve Hedef Odaklı Antrenman alt boyutundan $4,15 \pm 0,73$ ortalama puan ile yüksek düzeyde olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3. 2. Sporcuların antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyut puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan bağımsız grup t- testi sonuçları.

Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Empati ve Dikkat	Kadın	327	4,26	,82	-,178	,859
	Erkek	208	4,27	,86		
Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi	Kadın	327	2,31	,52	-2,992	,003*
	Erkek	208	2,47	,66		
Pozitif Geri Bildirim	Kadın	327	4,46	,71	-,371	,711
	Erkek	208	4,48	,69		
Sosyal Destek	Kadın	327	3,82	,98	-1,670	,095
	Erkek	208	3,96	,93		
Demokratik Antrenman İklimi	Kadın	327	4,10	,87	-,375	,708
	Erkek	208	4,13	,85		
Hedef Odaklı Antrenman	Kadın	327	4,12	,73	-1,331	,184
	Erkek	208	4,20	,72		

*p<0,05

Tablo 3.2’de görüldüğü gibi, sporcuların antrenörlerinin pedagojik yeterlikleri ile ilgili algılarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız grup t testi sonucunda; cinsiyet değişkenine göre destek veya dayanışmanın engellenmesi ($t_{(533)} = -2,992$; $p < ,05$) alt boyutunda erkek sporcuların lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Empati ve dikkat, pozitif geri bildirim, sosyal destek ve hedef odaklı antrenman alt boyutlarındaki puan ortalaması farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p > ,05$).

Tablo 3. 3. Sporcuların antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyut puanlarının yaş değişkeni arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi sonuçları.

		ED	DDE	PGB	SD	DAİ	HOA
Yaş	R	-,070	,215**	-,080	-,020	-,114**	-,007
	P	,105	,000	,063	,645	,008	,869

**p < 0.01, ED=Empati ve Dikkat, DDE=Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi, PGB=Pozitif Geri Bildirim, SD=Sosyal Destek, DAİ=Demokratik Antrenman İklimi, HOA=Hedef Odaklı Antrenman

Tablo 3.3’de görüldüğü gibi sporcuların yaşı ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği destek veya dayanışmanın engellenmesi ($r = ,215$; $p < ,05$) pozitif yönde ve demokratik antrenman iklimi ($r = -,114$; $p < ,05$) negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgu sporcuların yaşı arttıkça

antrenörün destek veya dayanışmanın engellenmesi yeterlik algısının arttığına, demokratik antrenman iklimi yeterlik algısının azaldığına işaret etmektedir. Sporcuların yaşı ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği empati ve dikkat ($r=-,070$; $p>,05$), pozitif geri bildirim ($r=-,080$; $p>,05$), sosyal destek ($r=-,020$; $p>,05$) ve hedef odaklı antrenman ($r=-,007$; $p>,05$) arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 3. 4. Sporcuların antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyut puanlarının sporculuk yaşı değişkeni arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi sonuçları.

Sporculuk		ED	DDE	PGB	SD	DAİ	HOA
Yaşı	r	-,050	,234**	-,074	,046	-,111*	-,001
	p	,249	,000	,088	,292	,010	,978

* $p<0,05$, ** $p<0,01$, ED=Empati ve Dikkat, DDE=Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi, PGB=Pozitif Geri Bildirim, SD=Sosyal Destek, DAİ=Demokratik Antrenman İklimi, HOA=Hedef Odaklı Antrenman

Tablo 3.4'te görüldüğü gibi sporcuların sporculuk yaşı ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği destek veya dayanışmanın engellenmesi ($r=,234$; $p<,05$) pozitif yönde ve demokratik antrenman iklimi ($r=-,111$; $p<,05$) negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgu sporcuların sporculuk yaşı arttıkça antrenörün destek veya dayanışmanın engellenmesi yeterlik algısının arttığına, demokratik antrenman iklimi yeterlik algısının azaldığına işaret etmektedir. Sporcuların yaşı ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği empati ve dikkat ($r=-,050$; $p>,05$), pozitif geri bildirim ($r=-,074$; $p>,05$), sosyal destek ($r=,046$; $p>,05$) ve hedef odaklı antrenman ($r=-,001$; $p>,05$) arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 3. 5. Sporcuların antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyut puanlarının antrenman süresi değişkeni arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi sonuçları.

Antrenman		ED	DDE	PGB	SD	DAİ	HOA
Süresi	R	-,050	,234**	-,073	,046	-,110*	-,006
	P	,253	,000	,093	,286	,011	,898

* $p<0,05$, ** $p<0,01$, ED=Empati ve Dikkat, DDE=Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi, PGB=Pozitif Geri Bildirim, SD=Sosyal Destek, DAİ=Demokratik Antrenman İklimi, HOA=Hedef Odaklı Antrenman

Tablo 3.5'te görüldüğü gibi sporcuların antrenman süresi ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği destek veya dayanışmanın engellenmesi ($r=,234$; $p<,05$) pozitif yönde ve demokratik antrenman iklimi ($r=-,110$; $p<,05$) negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgu sporcuların antrenman süresi arttıkça antrenörün destek veya dayanışmanın engellenmesi yeterlik algısının arttığına, demokratik antrenman iklimi yeterlik algısının azaldığına işaret etmektedir. Sporcuların antrenman süresi ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği empati ve dikkat ($r=-,050$; $p>,05$), pozitif geri bildirim ($r=-,073$; $p>,05$), sosyal destek ($r=,046$; $p>,05$) ve hedef odaklı antrenman ($r=-,006$; $p>,05$) arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 3. 6. Sporcuların antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyut puanlarının millilik durum değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan bağımsız grup t- testi sonuçları.

Alt Boyutlar	Millilik	N	$\bar{X}$	Ss	T	p
Empati ve Dikkat	Evet	120	4,13	,94	-1,994	,047*
	Hayır	415	4,30	,80		
Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi	Evet	120	2,55	,61	3,801	,000*
	Hayır	415	2,33	,56		
Pozitif Geri Bildirim	Evet	120	4,31	,84	-2,868	,004*
	Hayır	415	4,52	,65		
Sosyal Destek	Evet	120	3,81	,95	-,837	,403
	Hayır	415	3,89	,97		
Demokratik Antrenman İklimi	Evet	120	3,91	,93	-2,861	,004*
	Hayır	415	4,17	,84		
Hedef Odaklı Antrenman	Evet	120	4,13	,83	-,391	,696
	Hayır	415	4,16	,69		

*p<0.05

Tablo 3.6’da görüldüğü gibi, sporcuların antrenörlerinin pedagojik yeterlikleri ile ilgili algılarının mili olma değişkenine göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız grup t testi sonucunda empati ve dikkat ($t_{(533)} = -1,994$; $p < ,05$), pozitif geri bildirim ($t_{(503)} = -2,868$; $p < ,05$), demokratik antrenman iklimi ($t_{(533)} = -2,861$; $p < ,05$) alt boyutlarında milli olmayan erkek sporcuların lehine, destek veya dayanışmanın engellenmesi ($t_{(533)} = 3,801$; $p < ,05$) alt boyutunda milli olan kadın sporcuların lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Sosyal destek ve hedef odaklı antrenman alt boyutlarındaki puan ortalaması farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p > ,05$).

Tablo 3.7. Sporcuların antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyut puanlarının haftalık antrenman sayısı değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan Anova testi sonuçları.

Alt Boyutlar	Haftalık Antrenman Sayısı	N	X	Ss	F	P	Tukey
Empati ve Dikkat	A 1-3	191	4,15	,89	4,727	,009*	A<C
	B 4-5	154	4,24	,91			
	C 6 ve üzeri	190	4,41	,68			
Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi	A 1-3	191	2,26	,53	6,206	,002*	A<B,C
	B 4-5	154	2,43	,60			
	C 6 ve üzeri	190	2,46	,60			
Pozitif Geri Bildirim	1-3	191	4,41	,72	1,138	,321	-
	4-5	154	4,50	,76			
	6 ve üzeri	190	4,51	,63			
Sosyal Destek	A 1-3	191	3,63	1,00	9,334	,000*	A<B,C
	B 4-5	154	3,98	,96			
	C 6 ve üzeri	190	4,03	,89			
Demokratik Antrenman İklimi	1-3	191	4,06	,87	,918	,400	-
	4-5	154	4,09	,92			
	6 ve üzeri	190	4,18	,81			
Hedef Odaklı Antrenman	A 1-3	191	4,07	,76	3,088	,046*	A<C
	B 4-5	154	4,13	,72			
	C 6 ve üzeri	190	4,25	,68			

*p<0.05

Tablo 3.7’de görüldüğü gibi sporcuların antrenörlerinin pedagojik yeterlikleri ile ilgili algıları, haftalık antrenman sayısı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda; haftalık antrenman sayısı değişkenine göre empati ve dikkat [$F_{(2-534)} = 4,727$; $p < ,05$], destek veya dayanışmanın engellenmesi [$F_{(2-534)} = 6,206$; $p < ,05$], sosyal destek [$F_{(2-534)} = 9,334$; $p < ,05$] ve hedef odaklı antrenman [$F_{(2-534)} = 3,088$; $p < ,05$] alt boyutlarında anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir. Antrenörlerinin empati ve dikkat ve hedef odaklı antrenman yeterlik algıları haftada 1-3 kez antrenman yapan sporcularda 6 kez ve üzeri antrenman yapan sporculara göre anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur. Destek veya dayanışmanın engellenmesi ve sosyal destek yeterlik algıları haftada 1-3 kez antrenman yapan sporcular ile haftada 4-5 kez ve 6 kez ve üzeri antrenman yapan sporculara göre anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur.

3.1.2. Antrenörlerin Kullandıkları Öğretim Yöntemleri Ölçeğine İlişkin Bulgular

Tablo 3. 8. Antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği alt faktörlerinin minimum maksimum aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.

Alt Boyutlar	N	Min.	Maks.	$\bar{X}$	Ss
Antrenör Merkezli Yaklaşım	535	1	5	3,94	,85
Problem Çözme Yaklaşımı	535	1	5	3,62	1,12
Sporcunun Tasarladığı / Başlattığı Yaklaşım	535	1	5	3,12	1,24

Tablo 3.8’de sporcularının antrenörlerinin kullandıkları öğretim yöntemleri ile ilgili algıları antrenör merkezli yaklaşım alt boyutu ortalaması $3,94 \pm ,85$ ortalama puan ile yüksek düzeyde, problem çözme yaklaşımı alt boyutu ortalaması $3,62 \pm 1,12$ ortalama puan ile yüksek düzeyde ve sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım $3,12 \pm 1,24$ ortalama puan ile orta düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Ölçek alt faktörleri puan ortalaması dikkate alındığında sporcuların en düşük düzeyde antrenörlerinin kullandıkları yönteminin sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım öğretim yöntemi olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3. 9. Sporcuların antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği alt boyut puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan bağımsız grup t- testi sonuçları.

Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Antrenör Merkezli Yaklaşım	Kadın	327	3,93	,80	-,182	,856
	Erkek	208	3,95	,92		
Problem Çözme Yaklaşımı	Kadın	327	3,60	1,09	-,467	,641
	Erkek	208	3,65	1,16		
Sporcunun Tasarladığı / Başlattığı Yaklaşım	Kadın	327	3,03	1,22	-2,193	,029*
	Erkek	208	3,27	1,27		

* $p < 0,05$

Tablo 3.9’da görüldüğü gibi, sporcuların antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ile ilgili algılarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız grup t testi sonucunda; cinsiyet değişkenine göre sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım ($t_{(533)} = -2,193$; $p < ,05$) alt boyutunda erkek sporcuların lehine

anlamli bir fark bulunmuştur. Antrenör merkezli yaklaşım ve problem çözme yaklaşımı alt boyutlarındaki puan ortalaması farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p>,05$).

Tablo 3. 10. Sporcuların antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği alt boyut puanlarının yaş değişkeni arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi sonuçları.

Yaş	r	Antrenör Merkezli Yaklaşım	Problem Çözme Yaklaşımı	Sporcunun Tasarladığı / Başlattığı Yaklaşım
		p	p	p
		-,059	,054	,070
		,172	,213	,106

Tablo 3.10’da görüldüğü gibi sporcuların yaşı ile antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği antrenör merkezli yaklaşım ($r=-,059$; $p>,05$), Problem Çözme Yaklaşımı ($r=,054$; $p>,05$) ve sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım ($r=,070$; $p>,05$) arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 3. 11. Sporcuların antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği alt boyut puanlarının sporculuk yaşı değişkeni arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi sonuçları.

Sporculuk Yaşı	r	Antrenör Merkezli Yaklaşım	Problem Çözme Yaklaşımı	Sporcunun Tasarladığı / Başlattığı Yaklaşım
		p	p	p
		-,066	,024	,025
		,128	,586	,560

Tablo 3.11’de görüldüğü gibi sporcuların sporculuk yaşı ile antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği antrenör merkezli yaklaşım ($r=-,066$; $p>,05$), problem çözme yaklaşımı ($r=,024$; $p>,05$) ve sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım ($r=,025$; $p>,05$) arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 3. 12. Sporcuların antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği alt boyut puanlarının antrenman süresi değişkeni arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi sonuçları.

Antrenman Süresi	r	Antrenör Merkezli Yaklaşım	Problem Çözme Yaklaşımı	Sporcunun Tasarladığı / Başlattığı Yaklaşım
		p	p	p
		-,066	,022	,022
		,126	,614	,611

Tablo 3.12’de görüldüğü gibi sporcuların antrenman süresi ile antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği antrenör merkezli yaklaşım ($r=-,066$; $p>,05$), problem çözme yaklaşımı ($r=,022$; $p>,05$) ve sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım ($r=,022$; $p>,05$) arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 3. 13. Sporcuların antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği alt boyut puanlarının millilik durum değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan bağımsız grup t- testi sonuçları.

Alt Boyutlar	Millilik	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Antrenör Merkezli Yaklaşım	Evet	120	3,77	,80	-2,441	,015*
	Hayır	415	3,99	,86		
Problem Çözme Yaklaşımı	Evet	120	3,61	,92	-,110	,912
	Hayır	415	3,62	1,17		
Sporcunun Tasarladığı / Başlattığı Yaklaşım	Evet	120	3,15	1,05	,267	,790
	Hayır	415	3,12	1,29		

*p<0,05

Tablo 3.13’de görüldüğü gibi, sporcuların antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ile ilgili algılarının millilik durum değişkenine göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız grup t testi sonucunda; millilik durum değişkenine göre antrenör merkezli yaklaşım ($t_{(533)} = -2,441$; $p < ,05$) alt boyutunda erkek sporcuların lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Problem çözme yaklaşımı ve sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım alt boyutlarındaki puan ortalaması farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p > ,05$).

Tablo 3. 14. Sporcuların antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği alt boyut puanlarının haftalık antrenman sayısı değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan Anova testi sonuçları.

Alt Boyutlar	Haftalık Antrenman Sayısı	N	$\bar{X}$	Ss	F	p
Antrenör Merkezli Yaklaşım	1-3	191	3,94	,82	1,622	,198
	4-5	154	3,85	,92		
	6 ve üzeri	190	4,01	,81		
Problem Çözme Yaklaşımı	1-3	191	3,54	1,17	2,765	,064
	4-5	154	3,54	1,15		
	6 ve üzeri	190	3,77	1,01		
Sporcunun Tasarladığı / Başlattığı Yaklaşım	1-3	191	3,08	1,27	,527	,591
	4-5	154	3,09	1,24		
	6 ve üzeri	190	3,20	1,22		

Tablo 3.14’te de görüldüğü gibi sporcuların antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ile ilgili algılarının, haftalık antrenman sayısı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda; haftalık antrenman sayısı değişkenine göre antrenör merkezli yaklaşım [$F_{(2-534)} = 1,622$; $p > ,05$], problem çözme yaklaşımı [$F_{(2-534)} = 2,765$; $p > ,05$] ve sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım [$F_{(2-534)} = ,527$; $p > ,05$] alt boyutlarında anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir.

3.2. Antrenör Pedagojik Yeterlik ve Antrenörlerin Kullandıkları Öğretim Yöntemleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Her regresyon modeli için regresyon analizi şartları sınanmış ve araştırmaya ait modellerin bu şartları taşıdıkları görülmüştür. Yapılan korelasyon analizi sonucunda bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında korelasyon bulunmayan ilişkiler değerlendirilmeye alınmayarak

çalışmanın amacına uygun olarak antrenör pedagojik yeterlik algısının antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri (antrenör merkezli yaklaşım, problem çözme yaklaşımı ve sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım) üzerindeki etkisi olup olmadığı test edilmiştir.

Tablo 3. 15. Antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden antrenör merkezli yaklaşım ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutları arasındaki korelasyon analizi sonuçları.

Antrenör Pedagojik Yeterlik Ölçeği							
		ED	DDE	PGB	SD	DAİ	HOA
Antrenör Merkezli Yaklaşım	r	,426**	-,044	,414**	,347**	,451**	,311**
	p	,000	,305	,000	,000	,000	,000

* p<0,05 ** p<0,01, ED=Empati ve Dikkat, DDE=Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi, PGB=Pozitif Geri Bildirim, SD=Sosyal Destek, DAİ=Demokratik Antrenman İklimi, HOA=Hedef Odaklı Antrenman

Yapılan korelasyon analizi sonucunda; Tablo 3.15’de görüleceği üzere antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden antrenör merkezli yaklaşım ile pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarından empati ve dikkat (r=,426), pozitif geri bildirim (r=,414), sosyal destek (r=,347), demokratik antrenman iklimi (r=,451) ve hedef odaklı antrenman (r=,311) arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden antrenör merkezli yaklaşım ile pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarından destek veya dayanışmanın engellenmesi arasında ise anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Tablo 3. 16. Antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden problem çözme yaklaşımı ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutları arasındaki korelasyon analizi sonuçları.

Antrenör Pedagojik Yeterlik Ölçeği							
		ED	DDE	PGB	SD	DAİ	HOA
Problem Çözme Yaklaşımı	r	,353**	,006	,325**	,310**	,384**	,248**
	p	,000	,894	,000	,000	,000	,000

* p<0,05 ** p<0,01, ED=Empati ve Dikkat, DDE=Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi, PGB=Pozitif Geri Bildirim, SD=Sosyal Destek, DAİ=Demokratik Antrenman İklimi, HOA=Hedef Odaklı Antrenman

Yapılan korelasyon analizi sonucunda; Tablo 3.16’da görüleceği üzere antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden problem çözme yaklaşımı ile pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarından empati ve dikkat (r=,353), pozitif geri bildirim (r=,325), sosyal destek (r=,310), demokratik antrenman iklimi (r=,384) ve hedef odaklı antrenman (r=,248) arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden problem çözme yaklaşımı ile pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarından destek veya dayanışmanın engellenmesi arasında ise anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Tablo 3. 17. Antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutları arasındaki korelasyon analizi sonuçları.

		Antrenör Pedagojik Yeterlik Ölçeği					
		ED	DDE	PGB	SD	DAİ	HOA
Sporcunun Tasarladığı / Başlattığı	r	,191**	,131**	,170**	,217**	,314**	,144**
Yaklaşım	p	,000	,002	,000	,000	,000	,001

** p<0,01, ED=Empati ve Dikkat, DDE=Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi, PGB=Pozitif Geri Bildirim, SD=Sosyal Destek, DAİ=Demokratik Antrenman İklimi, HOA=Hedef Odaklı Antrenman

Yapılan korelasyon analizi sonucunda; Tablo 3.17’de görüleceği üzere antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım ile pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarından empati ve dikkat ($r=,191$), destek veya dayanışmanın engellenmesi ($r=,131$), pozitif geri bildirim ($r=,170$), sosyal destek ($r=,217$), demokratik antrenman iklimi ($r=,314$) ve hedef odaklı antrenman ($r=,144$) arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Tablo 3. 18. Antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarının antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden antrenör merkezli yaklaşımı yordamasına ilişkin doğrusal regresyon analizi.

Yordanan Değişken	Yordayan Değişkenler	B	Standart Hata	B	t	p
Antrenör Merkezli Yaklaşım	(Sabit)	1,197	,228		5,249	,000*
	Empati ve Dikkat	,152	,057	,150	2,641	,008*
	Pozitif Geri Bildirim	,160	,067	,132	2,407	,016*
	Sosyal Destek	-,006	,046	-,007	-,139	,889
	Demokratik Antrenman İklimi	,239	,055	,243	4,367	,000*
	Hedef Odaklı Antrenman	,102	,051	,088	1,987	,047*
	Multiple R= .503 R ² =,253 Adj R ² = .246 F _(5,529) = 35.907, p=0.00 < .05					

*p<0,05

Tablo 3.18’de görüldüğü gibi, antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden antrenör merkezli yaklaşım, antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutları ile anlamlı bir model oluşturmaktadır. Empati ve dikkat, pozitif geri bildirim, sosyal destek, demokratik antrenman iklimi ve hedef odaklı antrenman yeterlikleri toplam varyansının %25,4’ünü açıklamaktadır ($R=,503$ $R^2=,253$, $F_{(5,529)} = 35,907$; $p=0,000<,05$). Yapılan Regresyon Analizi sonucunda, antrenör merkezli yaklaşım ile empati ve dikkat ($\beta=,150$; $p<,05$), pozitif geri bildirim ($\beta=,132$; $p<,05$), demokratik antrenman iklimi ($\beta=,243$; $p<,00$) ve hedef odaklı antrenman ($\beta=,088$; $p<,05$) arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu, sosyal destek ($\beta=-,007$; $p>,05$) alt boyutları ise antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden antrenör merkezli yaklaşımı yordama etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur. Ayrıca beta değerleri incelendiğinde en büyük beta değeri demokratik antrenman iklimi boyutunun olduğu görülmektedir. Farklı bir ifade ile

antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden antrenör merkezli yaklaşımı en fazla yordayan bağımsız değişken demokratik antrenman iklimi yeterlik algısıdır.

Tablo 3. 19. Antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarının antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden problem çözme yaklaşımı yordanmasına ilişkin doğrusal regresyon analizi.

Yordanan Değişken	Yordayan Değişkenler	B	Standart Hata	β	t	p
Problem Çözme Yaklaşımı	(Sabit)	,754	,316		2,390	,017*
	Empati ve Dikkat	,162	,080	,121	2,034	,042*
	Pozitif Geri Bildirim	,102	,092	,064	1,107	,269
	Sosyal Destek	,044	,064	,038	,685	,494
	Demokratik Antrenman	,280	,076	,216	3,695	,000*
	İklimi					
	Hedef Odaklı Antrenman	,098	,071	,064	1,372	,171
Multiple R= .418 R ² =,174						
Adj R ² = .167 F _(5,529) = 22.363, p=0.00 < .05						

*p<0,05

Tablo 3.19’da görüldüğü gibi, antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden problem çözme yaklaşımı, antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutları ile anlamlı bir model oluşturmaktadır. Empati ve dikkat, pozitif geri bildirim, sosyal destek, demokratik antrenman iklimi ve hedef odaklı antrenman yeterlikleri toplam varyansının %17,4’ünü açıklamaktadır (R=.418 R²=,174, F_(5,529) =22,363; p=0,000<,05). Yapılan Regresyon Analizi sonucunda, problem çözme yaklaşımı ile empati ve dikkat (β =.121; p<,05) ve demokratik antrenman iklimi (β =.216; p<,00) alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu, pozitif geri bildirim (β =.066; p>,05), sosyal destek (β =.034; p>,05) ve hedef odaklı antrenman (β =.057; p>,05) alt boyutları ise antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden problem çözme yaklaşımı yordama etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur. Ayrıca beta değerleri incelendiğinde en büyük beta değeri demokratik antrenman iklimi boyutunun olduğu görülmektedir. Farklı bir ifade ile antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden problem çözme yaklaşımı en fazla yordayan bağımsız değişken demokratik antrenman iklimi yeterlik algısıdır.

Tablo 3. 20. Antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutlarının antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım yordanmasına ilişkin doğrusal regresyon analizi.

Yordanan Değişken	Yordayan Değişkenler	B	Standart Hata	β	t	p
Sporcunun Tasarladığı / Başlattığı Yaklaşım	(Sabit)	,588	,415		1,419	,156
	Empati ve Dikkat	-,007	,092	-,005	-,078	,938
	Destek veya Dayanışmanın Engellenmesi	,330	,091	,155	3,637	,000*
	Pozitif Geri Bildirim	-,037	,106	-,021	-,351	,725
	Sosyal Destek	,023	,074	,018	,307	,759
	Demokratik Antrenman İklimi	,484	,087	,336	5,543	,000*
	Hedef Odaklı Antrenman	-,030	,084	-,018	-,357	,721
Multiple R= .351 R ² =,123						
Adj R ² = .113 F _(6,528) = 12.336, p=0.00 < .05						

* $p < 0,05$

Tablo 3.20’de görüldüğü gibi, antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım, antrenör pedagojik yeterlik ölçeği alt boyutları ile anlamlı bir model oluşturmaktadır. Empati ve dikkat, destek veya dayanışmanın engellenmesi, pozitif geri bildirim, sosyal destek, demokratik antrenman iklimi ve hedef odaklı antrenman yeterlikleri toplam varyansının %12,3’ünü açıklamaktadır ($R=,351$ $R^2=,123$, $F_{(6,528)}=12,336$; $p=0,000<,05$). Yapılan Regresyon Analizi sonucunda, sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım ile destek veya dayanışmanın engellenmesi ($\beta=,155$; $p<,05$) ve demokratik antrenman iklimi ($\beta=,336$; $p<,00$) alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu, empati ve dikkat ($\beta=-,005$; $p>,05$), pozitif geri bildirim ($\beta=-,021$; $p>,05$), sosyal destek ($\beta=,018$; $p>,05$) ve hedef odaklı antrenman ($\beta=-,018$; $p>,05$) alt boyutları ise antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşımı yordama etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur. Ayrıca beta değerleri incelendiğinde en büyük beta değeri demokratik antrenman iklimi boyutunun olduğu görülmektedir. Farklı bir ifade ile antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşımı en fazla yordayan bağımsız değişken demokratik antrenman iklimi yeterlik algısıdır.

4. TARTIŞMA

Örneklem grubunu oluşturan Türkiye Tekvando Federasyonuna kayıtlı Tekvando sporcularının cinsiyet durum değişkenine göre antrenörlerinin pedagojik yeterlikleri ile ilgili algılarının; destek veya dayanışmanın engellenmesi alt boyutunda erkek sporcuların lehine anlamlı bir fark gösterdiği, Empati ve dikkat, pozitif geri bildirim, sosyal destek ve hedef odaklı antrenman alt boyutlarındaki puan ortalaması farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Ancak; Aktaş ve ark (2023), Boardley ve ark (2008), Myers ve ark (2013), Olalde Mathieu ve ark (2021) ve Lockwood ve ark (2014), Thompson ve ark (2019), Fabelico ve Afalla (2020) ve Marina ve ark (2019) yaptıkları çalışmalarında empati-dikkat alt boyutunda anlamlı ve pozitif bir farklılığın olduğu ve bu farklılığın kadın sporculara yönelik olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu doğrultuda literatürdeki çalışmalar ile empati-dikkat alt boyutuyla paralel sonuçların elde edilemediği görülebilmektedir. Literatürde destek veya dayanışmanın engellenmesi alt boyutuna yönelik Özyıldırım ve Sarı (2018), Sarı ve Bayazıt (2017), Jowett ve Shanmugam (2016), Sarı ve Köleli (2020), Amorose ve Anderson (2015), Mageau ve Vallerand (2003) ve Friesen ve ark (2018) yaptıkları çalışmalarda çalışmalarında pozitif yönlü anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya konulmuştur.

Literatürde pozitif geri bildirim ve sosyal destek ile ilgili yapılan Boardley ve ark (2008) ve Myers ve ark (2013) çalışmalarında ise pozitif yönlü anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda literatürdeki çalışmalar ile empati-dikkat alt boyutuyla paralel sonuçların elde edilemediği görülebilmektedir. Literatürde hedef odaklı antrenman alt boyutuna yönelik Mageau ve Vallerand (2003) ve Myers ve ark (2013) çalışmalarında anlamlı ve pozitif yönlü bir farklılığın olduğu ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda literatürdeki çalışmalar ile empati-dikkat alt boyutuyla paralel sonuçların elde edilemediği görülebilmektedir.

Çalışmada sporcuların yaşı ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği destek veya dayanışmanın engellenmesi alt boyutunda pozitif yönde ve demokratik antrenman iklimi alt boyutunda negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunurken, empati ve dikkat, pozitif geri bildirim, sosyal destek ve hedef odaklı antrenman alt boyutlarında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Literatürdeki Morgan ve ark (2008), Blume ve ark (2010) çalışmalarında empati-dikkat, pozitif geri bildirim, sosyal destek, demokratik antrenman iklimi ve hedef odaklı antrenman alt boyutlarında yaşın artmasıyla azalış gösterdiği ortaya konulmuştur. Bu kapsamda literatürdeki diğer çalışmalarla benzer sonuçlara ulaşıldığı görülebilmektedir. Bunun yanı sıra literatürdeki bazı çalışmalarla paralel sonuçların elde edilemediği de görülebilmektedir. Çik (2019) çalışmasında sporcuların yaşı ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği empati ve dikkat, pozitif geri bildirim, sosyal destek ve hedef odaklı antrenman boyutlarında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya konulmuştur. Genel olarak elde edilen sonuçların literatürün çoğu ile paralellik gösterdiği söylenebilmektedir. Sporcuların yaşları arttıkça antrenörlerinin destek veya dayanışmayı engelleme yeterlik algılarının arttığını göstermekterirken; bu durum, olgunlaşan sporcuların daha fazla bağımsızlık beklediği veya antrenörlerinin daha fazla özerkliğe izin verdiği şeklinde yorumlanabilir.

Sporcuların sporculuk yaşı ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği destek veya dayanışmanın engellenmesi pozitif yönde ve demokratik antrenman iklimi negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Sporcuların yaşı ile antrenör pedagojik yeterlik ölçeği empati ve dikkat, pozitif geri bildirim, sosyal destek ve hedef odaklı antrenman arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Literatürdeki Çik (2019) çalışmasında ise empati ve dikkat, pozitif geri bildirim, sosyal destek ve hedef odaklı antrenman alt boyutlarında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya konulurken; Morgan ve ark (2008), Blume ve ark (2010) çalışmalarında empati ve dikkat, pozitif geri bildirim, sosyal destek ve hedef odaklı antrenman alt boyutlarında anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda elde edilen sonuçların literatürdeki çoğu çalışma ile benzer sonuçları vermediği söylenebilmektedir. Literatürde farklı sonuçların olması ise Olgunlaşan sporcuların daha fazla katılım ve etkileşim beklediği veya antrenman

sürecine daha fazla dâhil olma arzusunda olduğu şeklinde yorumlanabilir. Antrenörlerin, sporcularını antrenman sürecine daha fazla katılmalarını sağlama ve onların görüşlerini dikkate alma konusundaki becerilerini geliştirmeleri gerekeceği düşünülmektedir.

Literatür de farklı sonuçlara rastlanması ise örneklemeleri, ölçüm araçlarını ve metodolojik yaklaşımlar, çalışmaların tasarımı ve incelenen popülasyonlar arasındaki farklılıklar, spor kültürleri, bölgesel normlar ve kültürel farklılıklar, sporcuların antrenman süresi ile antrenör pedagojik yeterlik algıları arasındaki ilişkiler ve farklı zamanlar da yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçların farklı çıkmasını etkilediği düşünülebilir.

Sporcuların antrenörlerinin pedagojik yeterlikleri ile ilgili algılarının mili olma değişkenine göre empati ve dikkat, pozitif geri bildirim, demokratik antrenman iklimi alt boyutlarında erkek sporcuların lehine, destek veya dayanışmanın alt boyutunda kadın sporcuların lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Sosyal destek ve hedef odaklı antrenman alt boyutlarındaki puan ortalaması farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Literatürdeki millilik durumuna göre pedagojik yeterlik açısından Demirbilek (2023) ve Yapar ve ark (2022) çalışmalarında anlamlı bir farklılık göstermediği ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda literatürdeki çoğu çalışma ile benzer sonuçların elde edilemediği görülebilmektedir. Sporcuların, antrenörlerinin pedagojik yeterliklerine yönelik algılarının, toplumsal cinsiyet rolleri ve beklentileri ile ilişkili olabileceğini düşünülür iken; Erkek sporcuların daha fazla empati ve dikkat, pozitif geri bildirim ve demokratik antrenman iklimi beklemesi, kadın sporcuların ise destek veya dayanışma konusunda daha fazla beklenti içinde oldukları düşünülmektedir. Bu kapsamda elde edilen sonuçların literatürdeki bazı çalışmalar ile paralellik gösterdiği söylenebilmektedir. Literatürde farklı çalışma sonuçları da olduğu görülmektedir. Farklı spor dalları, Antrenman sıklığının etkisi, antrenman yoğunluğu ve zorluğu, farklı sporcular, antrenman programlarına ve pedagojik beklentilere farklı tepkiler verdiği düşünülmektedir.

Sporcuların antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ile ilgili algılarının cinsiyet değişkenine göre sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım alt boyutunda erkek sporcuların lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Antrenör merkezli yaklaşım ve problem çözme yaklaşımı alt boyutlarındaki puan ortalaması farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Ancak Yılmaz ve ark (2020) ve Bora (2013) çalışmalarında kullanılan tekniklere göre cinsiyet arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı ortaya konulmuştur. Çeşitli çalışmalarda da anlamlı bir farklılığın olmadığı ortaya konulmuştur (Slimani ve Cheour 2016, Sheard ve Golby 2006, Wang 2012, Clancy ve ark 2016, Araújo ve ark 2015, Toros ve Duran 2011, Yılmaz ve ark 2020). Bu

doğrultuda literatürdeki çalışmalar ile elde edilen sonuçların benzerlik göstermediği söylenebilmektedir. Literatürde farklı bulguların olması ise bulguların pratikteki etkilerini anlamak ve geliştirmek için, sporcunun cinsiyeti ile ilgili algılarına ve öğrenme tercihlerine odaklanan daha fazla araştırma yapılabileceği, antrenör eğitimlerinde cinsiyet temelli farklılıkların göz önüne alınması ve öğretim yöntemlerinin daha etkili bir şekilde uyarlanması için çabaların artırılması önemli olabileceği düşünülmektedir.

Sporcuların yaşı ile antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği antrenör merkezli yaklaşım, Problem Çözme Yaklaşımı ve sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Literatürdeki Slimani ve Cheour (2016) ve Clancy ve ark (2016) çalışmalarında da sporcuların yaşları ile kullanılan öğretim teknikleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda diğer çalışmalar ile paralel sonuçların elde edildiği görülebilmektedir.

Sporcuların antrenman süresi ile antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği antrenör merkezli yaklaşım, problem çözme yaklaşımı ve sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bora (2013) çalışmasında kullanılan öğretim teknikleri ile sporcu algılarında spor yapma sürelerine göre anlamlı farklılıkların olmadığı ortaya konulurken; Slimani ve Cheour (2016) ve Sheard ve Golby (2006) çalışmalarında antrenman süreleri ile öğretim teknikleri arasında yüksek düzeyde ve anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda literatürdeki birçok çalışma ile benzer sonuçların elde edilemediği söylenebilmektedir.

Sporcuların antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ile ilgili algılarının millilik durum değişkenine göre antrenör merkezli yaklaşım alt boyutunda erkek sporcuların lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Problem çözme yaklaşımı ve sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım alt boyutlarındaki puan ortalaması farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Çık (2019) ve Sarı (2013) çalışmalarında kullanılan öğretim teknikleri ile algıların millilik durumuna göre anlamlı bir farklılık yaratmadığı ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda literatürdeki diğer çalışmalar ile paralel sonuçların elde edilemediği söylenebilmektedir.

Sporcuların antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ile ilgili algılarının, haftalık antrenman sayısı değişkenine göre antrenör merkezli yaklaşım, problem çözme yaklaşımı ve sporcunun tasarladığı / başlattığı yaklaşım alt boyutlarında anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir. Çık ve Küçük (2019) çalışması kapsamında öğretme yöntemlerinin algılanması ile antrenman yapma sürelerine göre anlamlı bir farklılığın olmadığı ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda literatür ile benzer sonuçların elde edildiği görülebilmektedir.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmanın sonucunda antrenörlerin sporcuların algılarında pedagojik yeterliliklerin öğretim yöntemlerinde anlamlı değişiklikleri yordadığı söylenebilmektedir. Bu noktada esasen algı düzeylerinin değişmesinde sporcuların psikolojik durumlarının etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Yapılan bu çalışmada metropol de yaşayan sporcuların ele alınmasıyla birlikte ortaya konulan sonuçların çeşitli bölgelerde yapılmasıyla bazı algı seviyelerinde değişikliklere yol açtığı fark edilmiştir. Bireylerin geçmiş yaşam deneyimleri, kültür seviyeleri, yaş aralıkları gibi etmenlerinde psikolojik perspektiften etkin bir ilişkiye sebep olabileceği düşünülmektedir. Bu duruma yönelik yapılan psikoloji alanındaki çalışmalarında bireyin geçmiş yaşam deneyimlerinden elde ettiği bilinçaltı altboyutunda yordayıcı olduğu ortaya konulmuştur. Antrenörlerin genellikle sporcularla iş birlikçi, duygudaşlık kurması, şevklendirici ve keyif alıcı teknikleri kullanılmasının bireyler üzerinde daha anlamlı bir etkisinin olacağı düşünülmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda örneklem gruplarının aynı yaş grubu içerisinde farklı kültür seviyelerinde olmasının anlamlı ve bilime katkı sağlayacak yeni bir bakış açısı ile sonuçlandırılabilirliği düşünülmektedir. Bu sebeple gelecekte yapılacak çalışmalarda farklı bölgeler-aynı yaş grupları, aynı yaş aralıkları-farklı kişilik özellikleri (multidisipliner bireyler, disiplin seviyesi orta veya düşük olanlar gibi) olan grupların incelenmesi önerilmektedir.

6.KAYNAKLAR

- Aktaş Ö, Karaoğlu MF, Hüseyin Ü, 2023. The Effect of Trainers' Pedagogical Competencies on Emotion Regulation: A Study on Young Judo Athletes. Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 8, 435-47.
- Amorose AJ, Anderson-Butcher D, 2015. Exploring the independent and interactive effects of autonomy-supportive and controlling coaching behaviors on adolescent athletes' motivation for sport. Sport, Exercise and Performance Psychology, 4, 206-18
- Araújo D, Passos P, Esteves P, Duarte R, Lopes J, Hristovski R, Davids K, 2015. The micro-macro link in understanding sport tactical behaviours: Integrating information and action at different levels of system analysis in sport. Movement & Sport Sciences-Science & Motricité, 2015, 89, 53-63.
- Blume BD, Ford JK, Baldwin TT, Huang JL, 2010. Transfer of training: A meta-analytic review. Journal Of Management, 36, 1065-105.
- Boardley ID, Kavussanu M, Ring C, 2008. Athletes' perceptions of coaching effectiveness and athlete-related outcomes in rugby union: An investigation based on the coaching efficacy model. The Sport Psychologist, 22, 269-87.
- Bora MV, 2013. Beden eğitimi öğretmeni ve sporcu öğrenciler arasındaki iletişimin, sportif başarı motivasyonu ile ilişkisi. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Clancy RB, Herring MP, MacIntyre TE, Campbell MJ, 2016. A review of competitive sport motivation research. Psychology Of Sport And Exercise, 27, 232-42.
- Çık B, 2019. Sporcular tarafından algılanan antrenör davranışlarının antrenörlerin yeterliğiyle ilişkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Fabelico FL, Afalla BT, 2020. Perseverance and passion in the teaching profession: teachers' grit, self-efficacy, burnout, and performance. Journal Of Critical Reviews, 7, 108-19.

- Frankfort-Nachmias C, Nachmias D, 1996. Research methods in the social sciences. Fifth Edition, New York, St. Martin's Pres, p. 24 - 587.
- Friesen A, Lane A, Galloway S, Stanley D, Nevill A, Ruiz MC, 2018. Coach–athlete perceived congruence between actual and desired emotions in karate competition and training. *Journal Of Applied Sport Psychology*, 30, 288-99.
- Jowett S, Shanmugam V, 2016. Relational coaching in sport: Its psychological underpinnings and practical effectiveness. Erişim tarihi, 28 Ocak 2024. Erişim adresi, https://scholar.google.com/scholar?hl=tr&as_sdt=0%2C5&q=Jowett+S%2C++Shanmugam+V%2C+2016.+Relational+coaching+in+sport%3A+Its+psychological+underpinnings+and+practical+effectiveness.&btnG=.
- Karademir T, Pakyardım C, 2022. Her yönüyle taekwondo, Birinci baskı, İstanbul, Efe Akademi Yayınları, s. 21-56.
- Kılıç K, İnce ML, 2019. Antrenörlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ölçeği – sporcu sürümünün (AKÖY – SPORCU) geliştirilmesi. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences - IJSETS*, 5(3), 119-128.
- Lockwood SA, Miller AJ, Cromie MM, 2014. Preparing future biology faculty: an advanced professional development program for graduate students. *The American Biology Teacher*, 76, 17-21.
- Mageau GA, Vallerand RJ, 2003. The coach–athlete relationship: a motivational model. *Journal of Sports Science*, 21, 883-04.
- Marina M, Indrawati H, Suarman S, 2019. Application of moving class learning models and teacher pedagogical competence on learning motivation and student learning discipline. *Journal Of Educational Sciences*, 3, 72-83.
- Morgan KR, 2002. Blended learning: a strategic action plan for a new campus. *Open Journal Of Social Sciences*, 5.
- Myers JB, Oyama S, Hibberd EE, 2013. Scapular dysfunction in high school baseball players sustaining throwing-related upper extremity injury: a prospective study. *Journal Of Shoulder and Elbow Surgery*, 22, 1154-59.
- Olalde-Mathieu VE, Licea-Haquet G, Reyes-Aguilar A, Barrios FA, 2021. Evaluation of the validity of the emotional regulation questionnaire in a mexican sample and their correlation with empathy and alexithymia. Erişim tarihi, 28 Ocak 2024. Erişim adresi, [10.31234/osf.io/dhnfv](https://osf.io/dhnfv)
- Özyıldırım M, Sarı İ, 2018. Antrenörlerin spor psikolojisi kavramına ilişkin metaforik algıları. *Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi*, 29, 177-94.
- Sarı İ, Bayazıt B, 2017. The relationship between perceived coaching behaviours, motivation and self-efficacy in wrestlers. *Journal of Human Kinetics*, 57, 239-51.
- Sarı İ, Köleli NY, 2020. Antrenör kaynaklı destekleyici ve kısıtlayıcı güdüsel iklimin sporcuların tükenmişlik ve ahlaki karar alma tutumları ile ilişkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 31, 69-82.
- Satılmış Ş, 2021. Mücadele sporları ile uğraşan sporcuların imgeleme, güdülenme ve kaygı düzeylerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.
- Sheard M, Golby J, 2006. Effect of a psychological skills training program on swimming performance and positive psychological development. *International Journal Of Sport And Exercise Psychology*, 4, 149-69.
- Slimani M, Chéour F, 2016. Effects of cognitive training strategies on muscular force and psychological skills in healthy striking combat sports practitioners. *Sport Sciences For Health*, 12, 141-49.
- Şirin EF, Sevilmiş A, 2020. Antrenör pedagojik yeterlik ölçeğinin türk kültürüne uyarlanması ve genç sporcuların algılarına göre antrenörlerin pedagojik yeterliklerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 31(3), 106-120.
- Tel M, 2008. Bir spor dalı olarak taekwondo. *Journal New World*, 3, 194-02.
- Tezci E, Gürol A. 2003. Oluşturmacı öğretim tasarımı ve yaratıcılık. *The Turkish Online Journal Of Educational Technology*, 2, 50-55.
- Thompson NM, Uusberg A, Gross JJ, Chakrabarti B, 2019. Empathy and emotion regulation: An integrative account. *Progress İn Brain Research*, 247, 273-04.

- Toros T, Duvan A, 2011. Eskrimcilerde algılanan antrenörlük davranışı, kolektif yeterlik ve hedef yönelimleri arasındaki ilişki. *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5, 33-41.
- Wang J, 2012. Research on application of virtual reality technology in competitive sports. *Procedia Engineering*, 29, 3659-62.
- Yıldız E, Çetin Z, 2018. Sporun psiko-motor gelişim ve sosyal gelişime etkisi. *Hacettepe University Faculty Of Health Sciences Journal*, 5, 54-66.
- Yılmaz A, Aslan E, Ayan S, 2020. Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin öğretmen öz-yeterlik inançları ve öğretim tekniklerini seçebilme yeterlikleri. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9, 435-48.

UZAKTAN ALGILAMA, CBS VE AHP ENTEGRASYONUNUN MEKÂNSAL KARAR DESTEK SİSTEMLERİNDEKİ ROLÜ: ÇOK BOYUTLU BİR DERLEME

Tolga KAYNAK

Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Engineering, Department of Geomatics Engineering, 51240, Merkez, Niğde

ORCID: 0000-0002-0718-9091

ÖZET

Modern mekânsal analiz ve planlama süreçleri, hızla artan nüfus, kontrolsüz kentleşme ve iklim değişikliğinin yarattığı karmaşık çevresel sorunlarla başa çıkmak için dinamik ve çok boyutlu veri setlerine ihtiyaç duymaktadır. Bu duruma yardımcı olabilmek için uzaktan algılama teknolojileri, Landsat 8 Sentinel-2 gibi çeşitli uydu verileri üzerinden yer yüzeyine dair güncel bilgiler sağlamaktadır. Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) platformları ise bu verilerin depolanması, mekânsal olarak çakıştırılması ve görselleştirilmesinde merkezi bir rol oynamaktadır. Ayrıca normalize edilmiş fark bitki örtüsü indeksi (NDVI), arazi yüzeyi sıcaklığı (LST), normalize edilmiş fark su indeksi (NDWI) ve normalize edilmiş fark yapılaşma indeksi (NDBI) gibi spektral özellikleri de üretmektedir. Bu kriterlerin kullanıldığı metodolojik çerçevede Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), karmaşık karar verme problemlerini hiyerarşik bir yapıya indirgeyerek kriterlerin uzman görüşleri doğrultusunda ikili karşılaştırma matrisleri aracılığıyla ağırlıklandırılmasını sağlamaktadır. AHP'nin doğruluğu tutarlılık oranı (CR) üzerinden denetlenmekte ve CR değerinin 0,10 sınırının altında kaldığı durumlarda matematiksel olarak tutarlı olduğu kabul edilmiştir. Çalışma kapsamında uzaktan algılama, CBS ve AHP entegre yaklaşımın uygulama alanları geniş bir yelpazeye yayıldığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, bu entegrasyon, karar vericilere zaman ve maliyet tasarrufu sağlayan, belirsizliği azaltan ve bilimsel dayanağı güçlü şeffaf bir stratejik çerçeve sunmaktadır. Gelecekte bu sistemlerin yapay zeka ve makine öğrenmesi algoritmalarıyla hibritlenmesi, tahmin gücü daha yüksek ve dinamik karar destek mekanizmalarının oluşmasına olanak tanıyacaktır.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan algılama, CBS, AHP, mekansal karar verme

THE ROLE OF REMOTE SENSING, GIS, AND AHP INTEGRATION IN SPATIAL DECISION SUPPORT SYSTEMS: A MULTIDIMENSIONAL REVIEW ABSTRACT

Modern spatial analysis and planning processes require dynamic and multidimensional datasets to address the complex environmental challenges posed by rapidly increasing populations, uncontrolled urbanization, and climate change. To aid in this situation, remote sensing technologies provide up-to-date information on the Earth's surface via various satellite data, such as Landsat 8, Sentinel-2. Geographical information systems (GIS) platforms play a central

role in storing, spatially overlaying, and visualizing this data. They also generate spectral features such as the normalized difference vegetation index (NDVI), land surface temperature (LST), normalized difference water index (NDWI), and normalized difference building index (NDBI). Within the methodological framework utilizing these criteria, the Analytical Hierarchy Process (AHP) reduces complex decision-making problems to a hierarchical structure, weighting the criteria through pairwise comparison matrices based on expert opinions. The accuracy of AHP is checked via the consistency ratio (CR), and it is considered mathematically consistent when the CR value is below 0.10. The study revealed that the application areas of the integrated remote sensing, GIS and AHP approach span a wide range. Consequently, this integration provides decision-makers with a transparent strategic framework that saves time and costs, reduces uncertainty, and has a strong scientific basis. In the future, hybridizing these systems with artificial intelligence and machine learning algorithms will enable the creation of more powerful and dynamic decision support mechanisms.

Keywords: Remote sensing, GIS, AHP, spatial decision making

1. INTRODUCTION

In recent years, humanity has faced unprecedented challenges in the sustainable management of environmental resources, urban planning, and the construction of cities resilient to natural disasters. The finite and scarce nature of non-renewable environmental resources increases external dependence and creates a significant economic burden. Furthermore, urban problems are growing alongside the human population. Additionally, there has been an increase in climate- and human-induced events, such as landslides, droughts, floods, and wildfires. Solving these complex problems nowadays necessitates a structure that requires the simultaneous evaluation of numerous criteria. These criteria must be obtained in a more dynamic and reliable manner. Remote sensing techniques, which analyze the spectral characteristics of the Earth's surface, offer current criteria that are difficult to obtain with traditional methods at low cost and free of charge.

However, solving multi-criteria problems with raw remote sensing data alone is insufficient. At this point, GIS function as a central platform where data in various formats are stored, processed, and visualized. Nevertheless, the criteria obtained from GIS alone are insufficient for decision-making. In this context, multi-criteria decision analysis (MCDA) methods, particularly AHP, enable the weighting of criteria and integrate expert opinions into mathematically consistent models. The AHP reduces complex problems to a hierarchical

structure by transforming expert opinions into numerical weights through pairwise comparison matrices.

This study aims to demonstrate the successful application of the integration of remote sensing, GIS, and AHP in various disciplines, such as energy, health, disaster management, and agriculture, through fifteen international studies.

2. LITERATURE REVIEW

Nikolić et al. (2023) aimed to spatially model forest fire susceptibility in different climate zones. They comparatively examined Budva, a municipality in Montenegro with a Mediterranean climate, and Rožaje, a municipality in a cold temperate climate zone. The study considered nine criteria: land use and land cover (LULC), aspect, slope, elevation, temperature, precipitation, and distance from road and distance from settlement. Criterion weights were determined using AHP and fuzzy analytical hierarchy process (F-AHP) approaches. The standardized criteria were integrated using weighted linear combination (WLC) method to produce fire susceptibility index maps. The model results were validated using receiver operating characteristic (ROC) curve and area under the curve (AUC) values with Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS)-based historical fire data. The findings show that both methods exhibited acceptable performance under different climatic conditions, and that LULC is the most effective variable in determining fire susceptibility.

Caldeira et al. (2024) used a GIS-based MCDA approach to assess the geothermal energy potential of the northern and central regions of the Paraná Basin in Brazil. The study evaluated five fundamental geological, geophysical, and thermal criteria: rock units, distance to fault lines, heat flux, Bouguer gravity anomaly, and magnetic anomaly. The AHP was used to determine their weights. Thematic layers that were standardized and classified on a scale of 1–5 were combined using the WLC method to produce a regional geothermal potential map. The results were validated by comparing them with the locations of hot springs and aquifer classes. The analysis revealed that four sub-regions have a high level of geothermal availability.

Wanore et al. (2023) applied a GIS-based AHP approach to identify suitable landfill sites to mitigate environmental and health risks arising from the unregulated disposal of solid waste in Hossana, Ethiopia. The study evaluated ten key criteria: slope, distance from river, rock units, distance from settlement, distance from road, soil type, distance to faults, LULC, groundwater depth, distance from protected areas, and elevation. Criterion weights were calculated using a pairwise comparison, and the CR was found to be acceptable. Standardized thematic layers were combined using WLC to produce a suitability map. The analysis revealed that less than

10% of the study area was suitable for a landfill. Considering site size, distance from the settlement center, and accessibility criteria, four candidate sites were compared. Sites 1 and 4 were found to be particularly favorable from environmental and economic perspectives.

Daylam et al. (2023) used a GIS-based MCDA approach to identify areas suitable for developing organic farming in Golestan Province, Iran. The study evaluated numerous spatial indicators. They determined criterion weights using the AHP and integrated them using Weighted Overlay Analysis. Suitability maps were generated separately for spring and winter crops. The results showed that 14.72% of existing agricultural areas were highly suitable for spring crops and 17.76% were highly suitable for winter crops.

Soliman et al. (2022) aimed to identify areas suitable for managed aquifer recharge (MAR) in the Nuweiba alluvial fan of the Sinai Peninsula in Egypt to support groundwater in emergency situations. The study considered LULC, slope, unsaturated zone thickness, and distance from the coast as constraint criteria. Meanwhile, vertical permeability, saturated and unsaturated zone thickness, hydraulic slope, and groundwater salinity were combined into the suitability analysis using the WLC method. The results showed that approximately 6% of the study area has high MAR potential, 20% has medium potential, and the most suitable areas are concentrated in the west near temporary stream outflows. Sensitivity analysis results showed that the model is consistent and robust in regions with high potential.

Elghazouly et al. (2024) developed a GIS-MCDA framework to determine the most suitable resettlement site for the Batn Al Baqarah slum area in Cairo. In the study, a total of twelve criteria (elevation, slope, exposure to geological hazards, LULC, distance from road, distance from settlement, accessibility to transportation, soil erosion susceptibility, groundwater recharge, distance from protected areas, distance from river, and distance to faults) under four main categories were weighted using the AHP. Three alternative sites were compared using weighted overlap analysis, and the Al Asmarat site was determined to have the highest total suitability score (84.6%), followed by Rawdat Al Sayeda and Shamal Al Herafeen.

Doljak et al. (2021) conducted a spatial suitability analysis to select sites for wind power plants across Serbia. The study initially eliminated 75.91% of the country's land using 22 limiting factors within the scope of socio-political, physical, conservation, and pseudo-economic constraints. The remaining 24.09% was then evaluated according to criteria such as wind speed, slope, elevation, LULC, distance from road and proximity to power lines and distance from settlement. They determined criterion weights using the AHP. The standardized layers, using fuzzy membership functions, were integrated using the WLC method to produce spatial

suitability index maps. Finally, the technical energy production potential was calculated by considering turbine placement spacing, Rayleigh and Weibull distributions, and power curve parameters. The study showed that an annual wind energy production potential of approximately 82.93 TWh could be achieved, including losses.

Gupta and Dixit (2022) investigated flood hazards, vulnerabilities, and risks in the Indian state of Assam at the regional level. They evaluated 12 flood hazard indicators, including elevation, slope, drainage density, distance from river and embankment rupture points, soil type, rock units, geomorphology, TWI, precipitation, rainfall erosion factor, and surface runoff coefficient, as well as 12 vulnerability indicators, population density, vulnerable population, employment, literacy, household size, rate of dilapidated structures, building density, distance from roads and hospitals, runoff accumulation, and LULC. The indicators were weighted using the AHP to produce the flood hazard index (FHI), flood vulnerability index (FVI), and flood risk index (FRI). According to the results, a significant portion of the study area falls into the medium-to-very-high-risk category. Lower Assam and the Barak Valley were identified as high-risk zones. Model validation was carried out using historical flood data, error matrices, and statistical performance metrics.

Al-Shabeeb et al. (2022) identified the most suitable areas for rainwater harvesting in the Wadi Hammad Basin in northeastern Jordan. In the study, six key criteria—rainfall amount, slope, soil clay content, drainage density, lineament density, and geology—were selected based on a literature review. These criteria were weighted and the spatial layers were combined in a raster environment to produce a suitability map. According to the results, 27.03% of the basin has very high water harvesting potential and 39.50% has high potential. The suitable areas were concentrated in sections with low slopes and high drainage density. Furthermore, statistical and sensitivity analyses revealed the robustness of the model results. There was a strong agreement between the local communities' knowledge of traditional water catchment areas and the MCDA outputs.

Ankhi and Khan (2025) developed an integrated model using GIS-based multi-criteria decision analysis (MCDA) and the analytical hierarchy process (AHP) to identify urban areas vulnerable to extreme heat and flooding in Dhaka, Bangladesh. The study used spectral indices, such as NDVI, NDBI, and LST, to determine heat vulnerability, as well as physical and hydrological variables, such as elevation, slope, MNDWI, NDMI, and distance to drainage networks, to determine flood vulnerability. Criterion weights were calculated through pairwise comparisons based on expert opinions. The analyses revealed that approximately 49.39% of the city is highly

or very highly vulnerable to combined extreme weather events, and densely built-up central neighborhoods with inadequate drainage infrastructure are particularly vulnerable to heat stress and flooding.

Asfaw et al. (2022) assessed the degree of spatial vulnerability to the risk of contracting the novel coronavirus in Addis Ababa, Ethiopia. The study evaluated spatial and sociodemographic variables, such as LULC, population density, and distance to roads, hospitals, clinics, banks, terminals, markets, and public institutions. It also confirmed the number of cases of the virus. Criterion weights were calculated using the AHP, and the CR was found to be acceptable. Standardized layers were integrated using WLC method to produce a four-class infection risk vulnerability map. The study revealed that 1.17% of the study area was at a very high vulnerability level, 25.31% was at a high level, 40.9% was at a medium level, and 32.62% was at a low level. It also revealed that central areas with high population density and service clusters carried a higher infection risk.

Hagos et al. (2022) aimed to identify the optimal locations for constructing multi-purpose dams within the Chemoga Basin of Ethiopia's Amhara Region. The study evaluated six criteria: distance from river, slope, surface runoff potential, LULC, rock units, and distance from road. The AHP was used to determine criterion weights, and weighted overlap analysis resulted in two separate suitability maps: streamline suitability and general suitability. According to the weighting results, distance from river was the most influential factor at 39%, followed by slope at 26.2%, and surface runoff potential at 17.9%. The study proposed six potential dam sites. The model outputs were validated by comparing them with an existing dam location.

Albraheem and Alabdulkarim (2021) conducted a spatial suitability analysis to select sites for solar power plants in the Riyadh region of Saudi Arabia. The study evaluated seven criteria: radiation, temperature, slope, aspect, distance from settlement, distance from road, and proximity to power lines. Constraint areas (e.g., low irradiation, high slopes, and orientations other than south) were excluded from the analysis. The criteria were weighted using the AHP method (CR = 0.02) and combined via a WLC approach to generate a solar suitability map. The results showed that approximately 16,748 km² in the northern and northwestern parts of the region had a suitability rating over 80%. In particular, the city of Afif stood out as the most suitable location due to its high annual average solar radiation and relatively low temperature values. The model results were validated by comparing them with sensitivity analyses and ground station-based studies.

Cartwright et al. (2022) applied a GIS-based MCDA approach to quickly and qualitatively map the erosion potential in the Weeks Bay Basin, located in the northern Gulf of Mexico. The study used five key criteria: slope, stream density, soil erodibility factor (K-factor), soil brightness, and precipitation. These criteria were evaluated using WLC and AHP methods. The resulting qualitative erosion potential maps were compared with sediment yield results derived from the SWAT model, and it was determined that approximately 70% spatial agreement was achieved in both upper and lower risk classes. Thus, it was concluded that the approach used provides a practical and decision-supporting tool for prioritizing basin management areas.

Hameed et al. (2025) integrated GIS and MCDA approach within the Drought Vulnerability Index (DVI) framework to determine the spatial distribution of hydrological drought vulnerability in the Great Zab Basin, which is located within the borders of the Kurdistan Region of Iraq. In the study, nine basic hydrological and environmental criteria, including precipitation, temperature, radiation, slope, topographic wetness index (TWI), NDWI, LULC, soil type, and distance from river, were weighted using the Analytical Hierarchy Process (AHP). The normalized criteria were then combined using WLC method to produce a DVI map. According to the results, 55.7% of the basin exhibits low-to-moderate hydrological drought vulnerability, while 28.8% exhibits high-to-very high vulnerability. The study revealed that increasing temperature, decreasing precipitation, and topographic features significantly increase the risk of drought, especially in the southern parts. Model performance was validated with a high explanatory power and low error value. This demonstrates that the developed framework is a reliable tool for assessing drought risk spatially in semi-arid basins.

3. MATERIAL AND METHODS

The integration of remote sensing, GIS, and AHP consists of the following steps: problem definition, criterion selection, standardization, weighting, and overlay. Data obtained from remote sensing (e.g., Landsat 8 or Sentinel-2 images) are converted into raster layers within a GIS environment. The AHP method then analyzes these criteria using a hierarchical structure and pairwise comparison matrices. Matrix reliability is verified by calculating CR. The weighted layers are then used to create final maps, typically via WLC analysis.

3.1. Spatial factors used in decision-making process

In most studies, satellite imagery from remote sensing, such as Landsat 8, Sentinel-2, and SRTM, was used as the primary input. Spectral indices, such as NDVI, LST, NDBI and NDWI, were then derived from these images in a GIS environment. Figure 1 shows the criteria used in the decision-making process for each study.

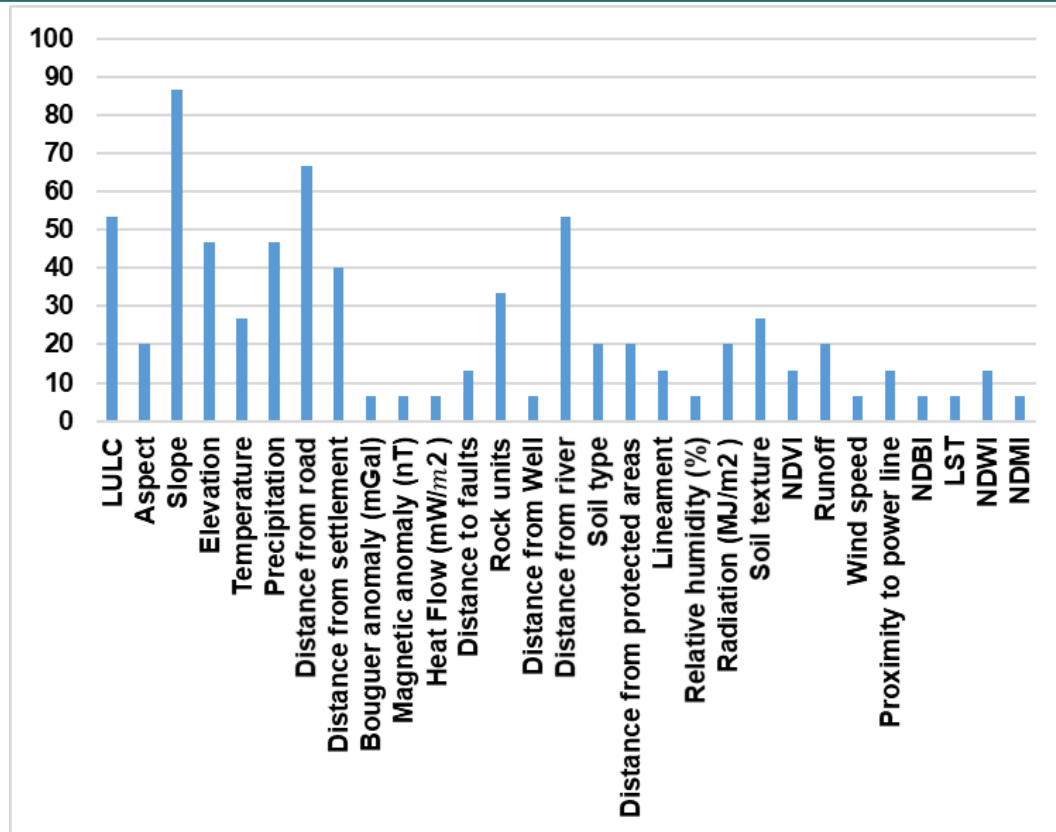


Fig. 1. Frequency of criteria used in the study

3.2. Criterion weighting using AHP

AHP involves dividing a problem into a hierarchical structure and assigning weights to criteria using a pairwise comparison matrix. The superiority of the criteria relative to each other is determined using Saaty's 1-9 point scale (Saaty, 1980). The most critical step of the method is the calculation of CR. The CR value less than 0.10 indicates that the matrix is logically consistent and the analysis can continue.

3.3. Spatial analysis and modelling

Weighted criterion layers are typically overlaid in a GIS environment using WLC analysis. This process produces suitable maps of potential areas based on the target objective. For example, it can identify the most suitable location for a power plant or the most at-risk flood zone.

4. RESULTS AND DISCUSSION

The studies examined within the scope of the research revealed that the AHP method consistently weights spatial data. This consistency was ensured by verifying whether the CR values remained below the 0.10 threshold. Furthermore, the studies show that the greatest advantage of GIS is standardization. Data in different units (e.g., degrees, millimeters, meters) were converted into scores between 1 and 5 or 1 and 10, making them analyzable on a common

scale. Moreover, in some studies, the elimination of unsuitable areas from the outset using GIS reduced risks. Nevertheless, the accuracy of the models was confirmed by the AUC value obtained from the ROC curve or by field observation.

Technical criteria, such as radiation, wind speed, and heat flow, have been observed to be more decisive in energy projects, such as solar, wind, and geothermal. Meanwhile, topographical factors have been observed to be more decisive in disaster risk analyses, and socioeconomic factors have been observed to be more decisive in health risk analyses. However, the subjectivity that may arise from AHP's reliance on expert opinion can be mitigated by conducting a sensitivity analysis.

5. CONCLUSIONS

The synergy of remote sensing and GIS technologies provides decision-makers with cost- and time-effective spatial information. This study shows that combining these technologies with AHP provides scientific, manageable solutions to some of the most disruptive problems facing the modern world. The studies examined were therefore found to reduce uncertainty and provide a transparent evaluation process. Furthermore, the systematic structure of these studies prevents erroneous site selections when solving problems across different disciplines, minimizes disaster risks, and ensures the efficient use of economic resources. In the future, deeper integration of artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) algorithms into the models will enable the creation of dynamic decision support systems with higher predictive power.

REFERENCES

- Albraheem, L., Alabdulkarim, L. (2021). Geospatial analysis of solar energy in riyadh using a GIS-AHP-based technique. *ISPRS International Journal of Geo-Information* 10(5), 291.
- Al-Shabeeb, A. R., Hamdan, I., Al Amoush, H., Al-Adamat, R., Al-Fugara, A. K. (2022). Integrating Indigenous Knowledge with MCDA in the GIS Environment to Determine Site Potential for Water Harvesting in Wadi Hammad Basin in Jordan. *Sustainability* 14(21), 14033.
- Ankhi, N. E. F., Khan, A. U. Z. (2025). Investigating sensitivity to extreme weather of a mid-size global south city: an integrated MCDA (AHP)-GIS based modeling approach. *Natural Hazards* 121(19), 23547-23580.
- Asfaw, H., Karuppannan, S., Erduno, T., Almohamad, H., Dughairi, A. A. A., Al-Mutiry, M., Abdo, H. G. (2022). Evaluation of vulnerability status of the infection risk to COVID-19 using geographic information systems (GIS) and multi-criteria decision analysis (MCDA): a case study of Addis Ababa City, Ethiopia. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19(13), 7811.
- Caldeira, M. C., Baldez, R. M., Tais de Paula, A. P., de Figueiredo, J. J. (2024). Maximizing geothermal prospects: Unveiling Paraná Basin's potential through advanced GIS and Multicriteria Decision Analysis (MCDA). *Geothermics* 116, 102847.
- Cartwright, J. H., Shammi, S. A., Rodgers III, J. C. (2022). Use of multi-criteria decision analysis (MCDA) for mapping erosion potential in gulf of Mexico Watersheds. *Water* 14(12), 1923.

- Daylam, F., Kazemi, H., Kamkar, B. (2023). Modelling organic farming suitability by spatial indicators of GIS integrated MCDA in Golestan Province, Iran. *NJAS: Impact in Agricultural and Life Sciences* 95(1), 2191796.
- Doljak, D., Stanojević, G., Miljanović, D. (2021). A GIS-MCDA based assessment for siting wind farms and estimation of the technical generation potential for wind power in Serbia. *International Journal of Green Energy* 18(4), 363-380.
- Elghazouly, H. G., Elnaggar, A. M., Ayaad, S. M., Nassar, E. T. (2024). Framework for integrating multi-criteria decision analysis and geographic information system (MCDA-GIS) for improving slums interventions policies in Cairo, Egypt. *Alexandria Engineering Journal* 86, 277-288.
- Gupta, L., Dixit, J. (2022). A GIS-based flood risk mapping of Assam, India, using the MCDA-AHP approach at the regional and administrative level. *Geocarto International* 37(26), 11867-11899.
- Hagos, Y. G., Andualem, T. G., Mengie, M. A., Ayele, W. T., Malede, D. A. (2022). Suitable dam site identification using GIS-based MCDA: a case study of Chemoga watershed, Ethiopia. *Applied Water Science* 12(4), 69.
- Hameed, H. M., Suleimany, J. M. S., Rasul, A. (2025). Integrating GIS and remote sensing for spatial distribution assessment of Drought Vulnerability Index. *Environmental Monitoring and Assessment* 197(8), 970.
- Nikolić, G., Vujović, F., Golijanin, J., Šiljeg, A., Valjarević, A. (2023). Modelling of wildfire susceptibility in different climate zones in Montenegro using GIS-MCDA. *Atmosphere* 14(6), 929.
- Saaty, T. L. (1980) *The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resource allocation*. McGraw-Hill, New York.
- Soliman, K., Sallam, O. M., Schüth, C. (2022). Delineating MAR sites using GIS-MCDA for Nuweiba alluvial fan aquifer, Sinai, Egypt. *Water* 14(3), 475.
- Wanore, T. D., Angello, Z. A., Fetanu, Z. M. (2023). Optimized landfill site selection for municipal solid waste by integrating GIS and multicriteria decision analysis (MCDA) technique, Hossana town, southern Ethiopia. *Heliyon* 9(11).

A SYSTEMATIC ANALYSIS OF MANAGING PROJECT OBJECTIVES IN CONSTRUCTION PROJECTS

Adem AYDIN

Istanbul Technical University, Department of Civil Engineering, Istanbul, Turkey

ORCID: 0009-0002-4708-0493

Harun TURKOGLU

Istanbul Technical University, Department of Civil Engineering, Istanbul, Turkey

ORCID: 0000-0002-2484-4553

Atilla DAMCI

Istanbul Technical University, Department of Civil Engineering, Istanbul, Turkey

ORCID: 0000-0003-0965-2673

ABSTRACT

In the construction industry, project success has expanded to encompass a variety of objectives such as quality, safety, and sustainability, in addition to traditional time and cost. However, the conflicting nature of these objectives presents a significant challenge for decision-makers who aim to manage and balance them simultaneously. To assess these trade-offs, a systematic review of relevant literature published in the last decade was conducted to analyze current management trends and synthesize existing research. This study adopts the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) methodology, conducting a thorough search of major academic databases, such as Scopus and Web of Science. The analysis results indicate that Genetic Algorithms (GAs) and their derivatives are the predominant optimization methods, utilized in approximately 70% of the reviewed studies. Nevertheless, recent trends highlight a shift toward alternative methods such as Particle Swarm Optimization, reflecting an increasing diversification in the methodological context. A significant finding of this study is that, despite their increasing importance, safety and sustainability are often perceived as constraints instead of optimization objectives. As a result, this study offers construction professionals a practical guide to manage project objectives as primary success criteria, while also providing researchers with a clear map of current trends to identify research gaps and guide future studies aimed at developing more integrated optimization models.

Keywords: Construction management, optimization, project objectives, systematic analysis

MULTI-SCENARIO POTATO DISEASE CLASSIFICATION USING BYOL AND CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS

Birkan BÜYÜKARIKAN

Isparta University of Applied Sciences, Uluborlu Selahattin Karasoy Vocational Department of Computer Technologies, 32650 Uluborlu, Isparta

ORCID: 0000-0002-9703-9678

Nursel ÇÖL KESKİN

Selçuk University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, 42130 Selçuklu, Konya

ORCID: 0000-0002-0089-8442

ABSTRACT

It is critical to detect potato diseases early and accurately to maintain crop yield and quality. However, visual discrimination of diseases in potato cultivation often requires expert knowledge and experience. While deep learning approaches offer effective solutions in this field, the need for labeled data remains a major challenge. Self-supervised learning methods have emerged as a powerful solution to these limitations. The aim of this study is to classify potato diseases using models combining Convolutional Neural Network (CNN) architectures with a Bootstrap Your Own Latent (BYOL) approach based on self-supervised learning. This study used a publicly available dataset from Kaggle. This dataset was handled in two different ways. First, a multiclass scenario with 7 classes was created while preserving the original structure. Second, a binary (disease-healthy) classification scenario was designed by combining all diseased classes. The images in the datasets were divided into 80% training, 10% validation, and 10% test sets. In this study, EfficientNetB0, MobileNetV2, and ResNet50 CNN architectures were employed. In addition, the proposed models were evaluated with those based on the transfer learning (TL) approach. According to the experimental results, the EfficientNetB0-TL model achieved the highest performance in multiclass classification scenarios. The accuracy of this model was 0.826. Meanwhile, the MobileNetV2-BYOL model achieved the best result among the BYOL-based models with an accuracy of 0.804. In the binary classification scenario, the EfficientNetB0-BYOL, EfficientNetB0-TL, MobileNetV2-BYOL, and MobileNetV2-TL models achieved a value of 1.000 across all performance metrics. The findings indicate that the CNN-BYOL model created with appropriate CNN architecture selection for potato disease classification can be effective under different classification scenarios.

Keywords: Plant, Potato Diseases, Deep Learning, Convolutional Neural Networks, Bootstrap Your Own Latent

BYOL VE EVRİŞİMSEL SİNİR AĞLARI KULLANARAK ÇOK SENARYOLU PATATES HASTALIĞI SINIFLANDIRILMASI

ÖZET

Patates hastalıklarının erken ve doğru şekilde tespit edilmesi, verim ve ürün kalitesinin korunması açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak patates yetiştiriciliğinde hastalıkların görsel olarak ayırt edilmesi çoğu zaman uzmanlık gerektirmektedir. Derin öğrenme yaklaşımları bu alanda etkili çözümler sunarken, etiketli veri ihtiyacı bir sorun oluşturmaktadır. Öz-denetimli öğrenme yöntemleri, bu sınırlılıkların aşılmasında güçlü bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı, öz-denetimli öğrenmeye dayalı BYOL (Kendi Gizil Temsilini Özyinelemeli Öğrenme) yaklaşımı ile CNN mimarilerini birleştiren modeller kullanarak patates hastalıklarını sınıflandırmaktır. Çalışmada açık erişimli bir Kaggle veriseti kullanılmıştır. Bu veri seti iki farklı şekilde ele alınmıştır. İlk olarak, orijinal yapısı korunarak 7 sınıflı çok sınıflı bir senaryo oluşturulmuştur. İkinci olarak ise tüm hastalıklı sınıflar birleştirilerek ikili (hastalıklı-sağlıklı) bir sınıflandırma senaryosu tasarlanmıştır. Verisetlerindeki görüntülerin %80 eğitim, %10 doğrulama ve %10 test setleri olarak ayrılmıştır. Çalışmada EfficientNetB0, MobileNetV2 ve ResNet50 CNN mimarileri kullanılmıştır. Ayrıca, çalışmada önerilen modeller transfer öğrenme (TL) yaklaşımıyla da değerlendirilmiştir. Deneysel sonuçlara göre, çok sınıflı sınıflandırma senaryolarında en yüksek performans EfficientNetB0-TL modelinde elde etmiştir. Bu modelin doğruluk oranı 0,826'dır. Bununla birlikte, MobileNetV2-BYOL modeli, BYOL tabanlı modeller arasında 0,804 doğruluk oranıyla en başarılı sonucu elde etmiştir. İkili sınıflandırma senaryosunda ise EfficientNetB0-BYOL, EfficientNetB0-TL, MobileNetV2-BYOL ve MobileNetV2-TL modelleri tüm performans ölçütlerinde 1,000 değerine ulaşmışlardır. Elde edilen bulgular, patates hastalıklarının sınıflandırılmasında uygun CNN mimarisi seçimiyle oluşturulan CNN-BYOL modelinin farklı sınıflandırma senaryolarında etkili olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Bitki, Patates Hastalıkları, Derin Öğrenme, Evrişimsel Sinir Ağları, Kendi Gizil Temsilini Özyinelemeli Öğrenme

1. INTRODUCTION

Potato (*Solanum tuberosum* L.), belonging to the Solanaceae family, is an important vegetable crop widely cultivated worldwide. Originating from the Andes Mountains in South America, potato is considered the fourth most important food crop worldwide after maize, wheat, and rice (Patel et al., 2023). The potato plant is highly susceptible to plant pathogenic fungi,

bacteria, and viruses during cultivation, and these agents can severely and adversely affect yield and quality (Birch et al., 2012; Ivanov et al., 2021).

Among fungal diseases, potato late blight (*Phytophthora infestans*) can cause yield losses of up to 80% under severe conditions and indirectly pose a threat to human health (Ivanov et al., 2021). Moreover, due to its high adaptability, rapid evolutionary capacity, and short epidemic cycle, potato late blight is considered one of the most destructive pathogens in potato cultivation (Leesutthiphonchai et al., 2018; Torriani et al., 2026). Other important fungal diseases occur as black scurf (*Rhizoctonia solani*) and stem canker. These pathogens are transmitted through soil and seed. The genetic diversity of this fungus is organized into 14 anastomosis groups (AGs). Moreover, the dominant group in potato is AG3-PT (Anastomosis Group 3 – Potato Type), which reproduces asexually through hyphae and sclerotia. Therefore, the dissemination of this pathogen through global potato trade leads to the infection of major potato-producing regions and results in substantial economic losses (Abbas et al., 2026). Black dot of potato (*Colletotrichum coccodes*), characterized by the formation of small black sclerotia on senescent and dead plant tissues as well as on decaying roots, stems, stolons, and cull tubers, has been reported to cause yield losses of 22-30% in potato (Read & Hide, 1988; Tsrer et al., 1999).

Among bacterial diseases, common scab (*Streptomyces* spp.) is one of the most prominent. Raised, superficial, or sunken necrotic lesions observed on the surface of potato tubers are characteristic symptoms of common scab and are caused by actinobacteria belonging to the genus *Streptomyces* (Loria et al., 2006). Other bacterial pathogens, including *Pectobacterium* species, are widely distributed across numerous ecological niches, including soil, water, weeds, residual potato plants in the field, insects, nematodes, and the surfaces of contaminated field and processing equipment (Oulghazi et al., 2021; Toth et al., 2021). Indeed, these diseases pose a significant threat to global sustainable food security, as they lead to serious losses in crop yield and quality. Early detection of such diseases is essential to minimize yield and quality losses in plants (Arshaghi et al., 2021; Shruthi et al., 2019; Xu et al., 2023). However, traditional approaches based on manual scouting or laboratory testing are labor-intensive and time-consuming. Moreover, these approaches are not equally accessible to all producers. To overcome these limitations, Convolutional Neural Network (CNN) architectures, a class of deep learning methods, are widely used for the automatic detection of plant diseases (Xu et al., 2023). Islam et al. (2025) used VGG16, VGG19, DenseNet201, MobileNetV2, ResNet50, and EfficientNetB3 architectures to classify images in a 10-class potato disease dataset consisting

of 10117 images. In the same study, the researchers obtained an accuracy of 99.82% with the EfficientNetB3 model.

On the other hand, literature also includes studies in which CNN architectures are used not only in an end-to-end or transfer learning (TL) manner but also as feature extractors. In this context, Faria, Moin, Al Wase, et al. (2023) utilized models that combine MobileNetV2 with Long Short-Term Memory (LSTM), Gated Recurrent Unit (GRU), and Bidirectional LSTM architectures to classify potato diseases. They classified multiclass potato diseases with an accuracy of 99% using the MobileNetV2-GRU. Similarly, Marino et al. (2019) combined CNN and autoencoder (AE) - Support Vector Machine (SVM) approaches and achieved an accuracy of 95%. Kabir et al. (2024) used the Inception-BiT model for the early detection of potato diseases. They used a dataset obtained from the Kaggle platform and removed the backgrounds of the images. Using the proposed model, the researchers classified multiclass potato diseases with an accuracy of 98.45%. Although high accuracy values have been achieved using CNN architectures, CNNs generally require a large amount of labeled data. In this context, the use of deep learning methods that can operate with limited data is essential for the early and accurate detection of plant diseases.

Self-supervised learning (SSL) is a type of unsupervised learning. SSL provides an effective alternative for solving supervised learning problems. Moreover, it can benefit from large amounts of unlabeled data without requiring costly labeling processes (Gui et al., 2024; Liu et al., 2021; Smrity et al., 2025). Furthermore, during the pretraining phase, it can learn meaningful and discriminative features from unlabeled datasets (Gui et al., 2024; He et al., 2020). Bootstrap Your Own Latent (BYOL) (Grill et al., 2020) is a SSL method that is renowned for its effectiveness and ability to generalize. It has emerged as one of the most popular approaches in recent years (Buktash & Görür, 2025; Smrity et al., 2025). The limited number of studies addressing the combined use of the BYOL approach with CNN architectures in potato disease classification constitutes the main motivation of this study.

The aim of this study is to classify potato diseases using a CNN-BYOL approach. In this study, an open-access dataset obtained from the Kaggle platform was used and evaluated under multiclass and binary classification scenarios. To evaluate the performance of the proposed approach, well-known CNN architectures, namely EfficientNetB0, MobileNetV2, and ResNet50, were employed as backbone networks. In addition, the proposed models were evaluated with those based on the TL approach. The contributions of this study to existing literature are summarized below:

- An approach that combines BYOL and CNN has been proposed model for the classification of potato diseases. In this study, the classification performances of EfficientNetB0, MobileNetV2, and ResNet50 architectures were evaluated using both BYOL and TL approaches.
- The study was examined under both multiclass and binary classification scenarios.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. About the Dataset

This study used the publicly available Potato Diseases Dataset, which was published on the Kaggle platform (Faria, Moin, & Wase, 2023). This dataset, validated by the Bangladesh Agricultural Research Institute, was compiled from images obtained from various websites. The Potato Diseases Dataset contains 451 images. The dataset consists of seven classes: Black Scurf (58 images), Blackleg (60 images), Common Scab (62 images), Dry Rot (60 images), Healthy Potatoes (80 images), Miscellaneous (74 images), and Pink Rot (57 images) (Faria, Moin, Al Wase, et al., 2023). The images in this dataset were categorized for evaluation under multiclass classification scenarios. Each image in the dataset has a resolution of 224 x 224 pixels. Fig. 1 presents sample images from each class in the Potato Diseases Dataset.

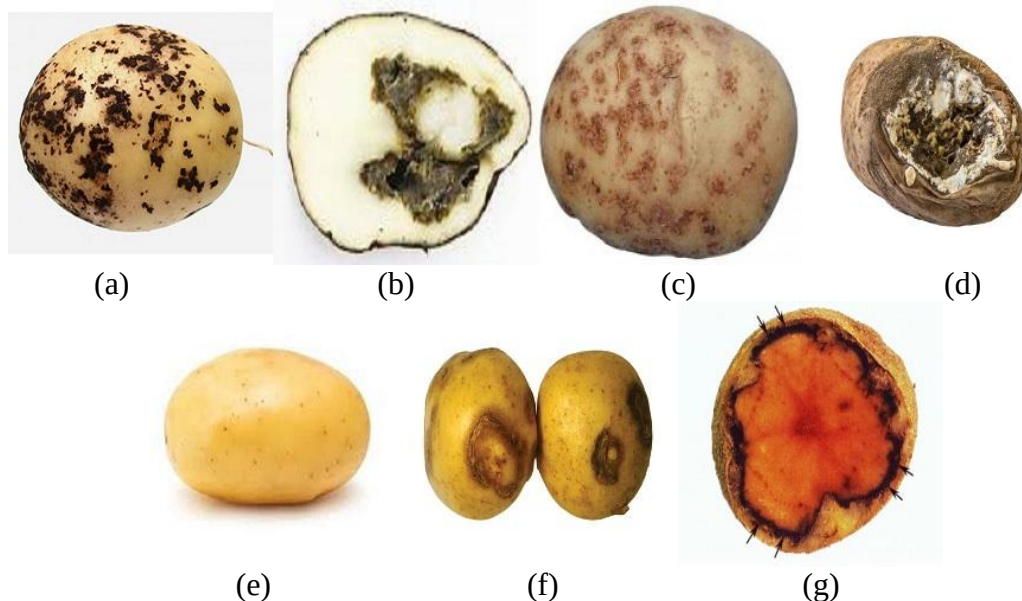


Fig. 1. Sample Images from the Dataset, (a) Black Scurf, (b) Blackleg, (c) Common Scab, (d) Dry Rot, (e) Healthy Potato, (f) Miscellaneous, (g) Pink Rot

2.2. Bootstrap Your Own Latent

BYOL, is a SSL-based approach that aims to learn effective image representations (Smrity et al., 2025). BYOL architecture consists of two neural networks: an online network and a target network (Grill et al., 2020; Richemond et al., 2020; Tian et al., 2021).

The online network has an encoder, a projection head, and a predictor component. The encoder is responsible for extracting feature representations from the input images. These representations are obtained through an average pooling operation applied at the final layer of the network. The projection head is a multilayer perceptron (MLP) structure consisting of two hidden layers and enhances the discriminative capability of the representations learned by the encoder. The predictor is defined as an additional MLP layer that takes the output of the projection head as its input (Chen et al., 2020). The target network has the same architectural structure as the online network, except for the predictor component. However, the weights of the target network are not updated directly through backpropagation. Instead, the parameters of the target network are updated using the exponential moving average (EMA) of the online network parameters (Buktash & Görür, 2025).

2.3. Proposed Approach

In this study, an approach that combines BYOL with CNN architectures for the classification of potato diseases was proposed. The Potato Diseases Dataset was used and evaluated under both multiclass and binary classification scenarios. In both datasets, the data were split into training, validation, and test sets at ratios of 80%, 10%, and 10%, respectively, using the StratifiedShuffleSplit method. All experiments were conducted using a fixed random seed to ensure reproducibility. During the self-supervised pretraining phase, image labels were not used, and the model was intended to learn discriminative representations directly from the data. Deep feature representations were obtained using BYOL, and these representations were subsequently optimized through a CNN-based supervised learning process and used for the classification of potato diseases. The hyperparameters used in training the proposed models are listed in Table 1. All training processes were carried out using the PyTorch framework on an NVIDIA T4 GPU in the Google Colab environment. This study consists of two stages.

In the first stage, within the BYOL pretraining process, two different views were generated from each input image by applying random data augmentation operations. For this purpose, data augmentation techniques such as random cropping, horizontal flipping, color space distortions, grayscale conversion, and Gaussian blurring were applied. These two generated views were used to feed the online and target networks in the BYOL architecture. The BYOL architecture was implemented using the PyTorch framework. As encoders, EfficientNetB0, MobileNetV2, and ResNet50 architectures pretrained on the ImageNet dataset and available in the torchvision library were employed. The models were pretrained for 30 epochs under the SSL framework, independently of labels, using a batch size of 64, a learning rate of 1e-3, a

weight decay of $1e-6$, and a target network EMA of 0.99. In addition, the dimensions of the projection and predictor layers used in the BYOL architecture were set to 256.

After completion of the BYOL pretraining process, supervised fine-tuning was applied to the obtained models. At this stage, the encoder network was frozen during the initial epochs and only the classification layer was trained, while in later epochs all network parameters were updated. During the fine-tuning process, data augmentation methods such as random cropping and horizontal flipping were employed to prevent overfitting and enhance generalization performance. In other words, data augmentation procedures were applied during the training phase. During the validation and test phases, only resizing and normalization operations were performed. The models were trained for 50 epochs with a learning rate of $3e-4$, and a weight decay of $1e-4$. The same optimization strategy and hyperparameter configuration were used for all CNN architectures to ensure a fair comparison between BYOL-based and transfer learning-based models.

Table 1. Values of parameters used in the study

Parameter	Value(s)
Image size	224×224
Backbone CNN	ResNet50, MobileNetV2, and EfficientNetB0
BYOL augmentation parameters	RandomResizedCrop scale: (0.5–1.0), ColorJitter p=0.8, Grayscale p=0.2, Blur p=0.5 GaussianBlur kernel_size=23, sigma=(0.1,2.0)
Optimizer	AdamW
Batch size	64
Number of BYOL epochs	30
BYOL Learning rate	$1e-3$
BYOL Weight decay	$1e-6$
Target network EMA update coefficient	0.99
BYOL projection layer dimension	256
BYOL predictor layer dimension	256
Freeze encoder epochs	3
Number of fine-tuning epochs	50
Fine-tuning learning rate	$3e-4$
Fine-tuning weight decay coefficient	$1e-4$
Training:Validation:Test sets ratio	80:10:10%
Random seed	42

3. EXPERIMENTAL RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Case 1: Multiclass Classification Scenario

In Table 2, the performance of CNN-BYOL and CNN-TL models in the classification of healthy and diseased potatoes under the multiclass scenario is listed. The EfficientNetB0-TL model achieved the highest overall performance with an accuracy of 0.826. On the other hand, the MobileNetV2-BYOL model obtained an accuracy of 0.804. The experimental results

indicate that the effectiveness of BYOL-based SSL varies depending on the employed architecture and model complexity.

Table 2. Classification performance results for multiclass potato diseases

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1-score
EfficientNetB0-BYOL	0.761	0.759	0.762	0.747
EfficientNetB0-TL	0.826	0.857	0.815	0.802
MobileNetV2-BYOL	0.804	0.819	0.810	0.797
MobileNetV2-TL	0.761	0.752	0.756	0.748
ResNet50-BYOL	0.761	0.778	0.756	0.753
ResNet50-TL	0.783	0.802	0.786	0.773

The bold font type indicates the highest values

Fig. 2 illustrates the confusion matrices obtained for the classification of multiclass potato diseases. When the confusion matrix of the EfficientNetB0-TL model (Fig. 2a) is examined, it is observed that nearly all samples of the Black Scurf, Dry Rot, and Healthy Potatoes classes were correctly classified. This model performed a limited number of misclassifications between the Blackleg and Common Scab classes. The confusion matrix of the MobileNetV2-BYOL model (Fig. 2b) shows that all samples of the Common Scab, Dry Rot, and Healthy Potatoes classes were correctly predicted. However, this model produced more misclassifications in the Blackleg and Miscellaneous classes.

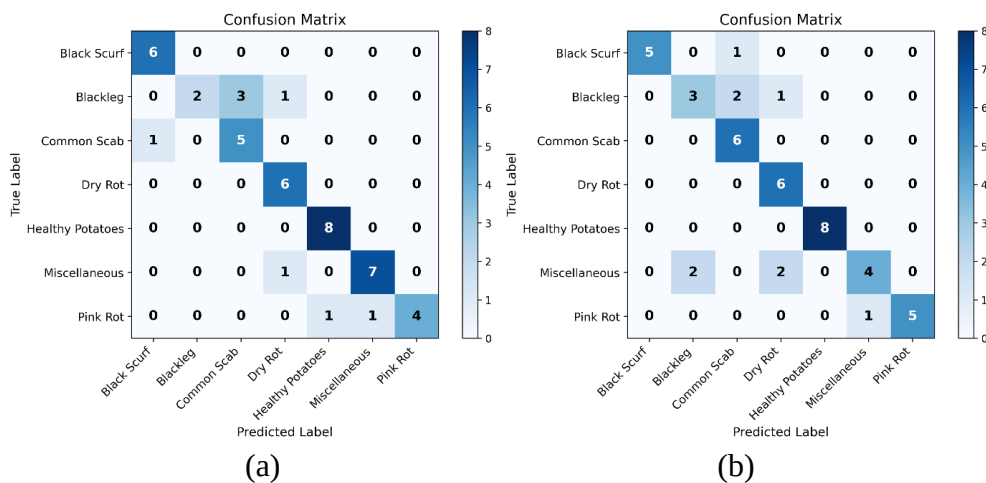


Fig. 2. Confusion matrices for multiclass potato disease classification, (a) EfficientNetB0-TL, (b) MobileNetV2-BYOL

3.2. Case 2: Binary Classification Scenario

Table 3 reports the performance results of the CNN-BYOL and CNN-TL models in the binary classification of healthy and diseased potatoes. The EfficientNetB0-BYOL, EfficientNetB0-TL, MobileNetV2-BYOL, and MobileNetV2-TL models achieved a score of 1.000 across all evaluation metrics. This result indicates that the distinction between classes in the binary classification problem is highly pronounced and that the employed models can effectively learn

discriminative features. The ResNet50-BYOL model achieved a relatively lower accuracy compared to the other models, with a value of 0.978. The fact that the ResNet50-TL model achieved a score of 1.000 across all metrics suggests that TL was more suitable for this architecture. The 1.000 performance results achieved in binary classification scenarios may be because the available dataset contains visual differences between classes.

Table 3. Classification performance results for binary potato diseases

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1-score
EfficientNetB0-BYOL	1.000	1.000	1.000	1.000
EfficientNetB0-TL	1.000	1.000	1.000	1.000
MobileNetV2-BYOL	1.000	1.000	1.000	1.000
MobileNetV2-TL	1.000	1.000	1.000	1.000
ResNet50-BYOL	0.978	1.000	0.944	0.987
ResNet50-TL	1.000	1.000	1.000	1.000

The bold font type indicates the highest values

The confusion matrices obtained for the binary classification of healthy and diseased potatoes are presented in Fig. 3. It is observed that, in both models, all samples belonging to the diseased and healthy potato classes were correctly classified. These results indicate that the visual distinction between classes in the binary classification problem is pronounced and that the proposed models may effectively learn discriminative features.

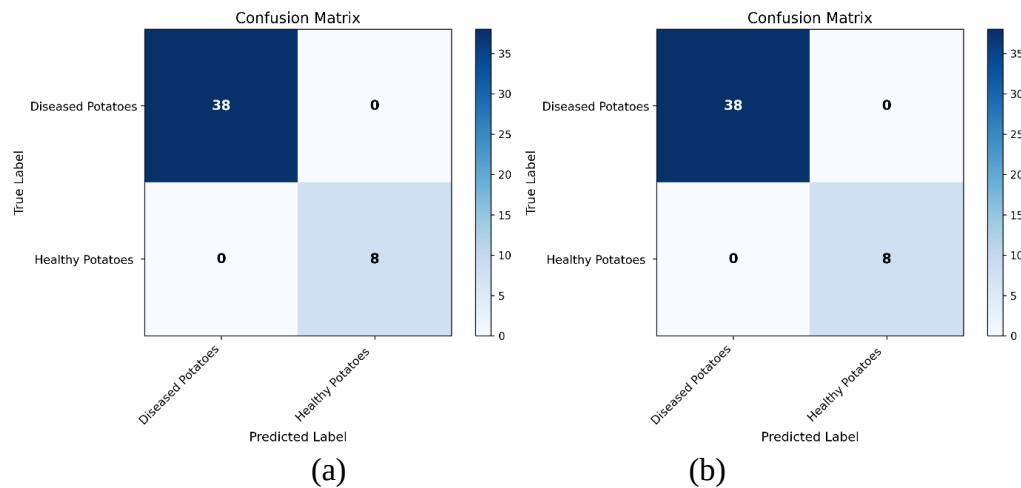


Fig. 3. Confusion matrices for binary potato disease classification, (a) EfficientNetB0-TL, (b) MobileNetV2-BYOL

3.3. Discussion

Summary information of existing studies conducted using CNN-based approaches is presented in Table 4. In these studies, CNN architectures are predominantly used either for TL or as feature extractors. Comparisons based on the employed model architectures or image datasets provide limited comparability due to differences in data characteristics and experimental setups.

Islam et al. (2025) achieved an accuracy of 99.82% using the EfficientNetB3 model for potato disease classification. Faria, Moin, Al Wase, et al. (2023) achieved a classification accuracy of 99% using the MobileNetV2-GRU model. Similarly, Marino et al. (2019) obtained an accuracy of 95% with their proposed hybrid model. Kabir et al. (2024) classified multiclass potato diseases with an accuracy of 98.45% using the Inception-BiT model.

In this study, the dataset was evaluated under both multiclass and binary classification scenarios. In the multiclass potato disease classification problem, the MobileNetV2-BYOL achieved an accuracy of 0.804, while in the binary classification scenario, the MobileNetV2-BYOL achieved an accuracy of 1.000.

Table 4. Evaluation of existing CNN-based studies on potato disease classification

Reference	Number of images	Number of classes	Model	Accuracy
Islam et al. (2025)	10117	10	EfficientNetB3	99.82%
Faria, Moin, Al Wase, et al. (2023)	451	7	MobileNet V2-GRU	99%
Marino et al. (2019)	9688	6	CNN and AE-SVM	95%
Kabir et al. (2024)	451	7	Inception-BiT	98.45%
This study	451	7	MobileNetV2-BYOL	0.804 (80.4%)
This study	451	2	MobileNetV2-BYOL	1.000 (100%)

3.4. Limitations

- 1- The proposed models were evaluated on a small dataset consisting of 451 images. The performance results obtained, especially in the binary classification scenario, were valid only for this dataset. For larger and heterogeneous datasets, the performance results obtained from the models may change.
- 2- In the multiclass and binary classification scenarios, the datasets were divided into 80% training, 10% validation, and 10% test sets. In other words, cross-validation approach was not applied in this study.
- 3- This study used fixed hyperparameters. Therefore, the performance of the models may vary with different hyperparameter values.

4. CONCLUSION

In this study, a method that combines CNN and BYOL approaches for the classification of potato diseases was proposed. In this work, an publicly available dataset obtained from the Kaggle platform was used and evaluated under both multiclass and binary classification scenarios.

According to the experimental results, the highest performance in the multiclass classification scenario was achieved by the EfficientNetB0-TL model. This model achieved an accuracy of 0.826. The MobileNetV2-BYOL model, on the other hand, achieved higher performance than the other BYOL-based models with an accuracy of 0.804. When the binary classification scenario was examined, the EfficientNetB0-BYOL, EfficientNetB0-TL, MobileNetV2-BYOL, and MobileNetV2-TL models achieved a score of 1.000 across all evaluation metrics. The findings indicate that the CNN-BYOL model may be a feasible approach for the automatic detection of potato diseases. In future studies, different CNN-BYOL models can be evaluated for the classification of potato diseases.

DATASET

The Potato Diseases Datasets used is an open dataset from the Kaggle platform, and the source is mentioned in the citation. Available at: *Potato Diseases Datasets*. <https://doi.org/10.34740/KAGGLE/DSV/7203264> [02.01.2026]

REFERENCES

- Abbas, A., Guo, Y., Ji, N., Xu, H., & Hao, S. (2026). Potato black scurf and stem canker: Pathogen biology, global distribution, traditional and modern diagnostics. *Plant Disease*(ja).
- Arshaghi, A., Ashourin, M., & Ghabeli, L. (2021). Detection and Classification of Potato Diseases Potato Using a New Convolution Neural Network Architecture. *Traitement du Signal*, 38(6).
- Birch, P. R., Bryan, G., Fenton, B., Gilroy, E. M., Hein, I., Jones, J. T., . . . Toth, I. K. (2012). Crops that feed the world 8: potato: are the trends of increased global production sustainable? *Food Security*, 4(4), 477-508.
- Buktash, A., & Görür, A. K. (2025). Self-Supervised Learning with BYOL for Non-Alcoholic Fatty Liver Disease Diagnosis Using Ultrasound Imaging. *Signal, Image and Video Processing*, 19(15), 1-10.
- Chen, T., Kornblith, S., Norouzi, M., & Hinton, G. (2020). A simple framework for contrastive learning of visual representations. International conference on machine learning,
- Faria, F. T. J., Moin, M. B., Al Wase, A., Sani, M. R., Hasib, K. M., & Alam, M. S. (2023). Classification of potato disease with digital image processing technique: a hybrid deep learning framework. 2023 IEEE 13th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC),
- Faria, F. T. J., Moin, M. B., & Wase, A. A. (2023). *Potato Diseases Datasets*. <https://doi.org/10.34740/KAGGLE/DSV/7203264>
- Grill, J.-B., Strub, F., Altché, F., Tallec, C., Richemond, P., Buchatskaya, E., . . . Gheshlaghi Azar, M. (2020). Bootstrap your own latent-a new approach to self-supervised learning. *Advances in neural information processing systems*, 33, 21271-21284.
- Gui, J., Chen, T., Zhang, J., Cao, Q., Sun, Z., Luo, H., & Tao, D. (2024). A survey on self-supervised learning: Algorithms, applications, and future trends. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 46(12), 9052-9071.
- He, K., Fan, H., Wu, Y., Xie, S., & Girshick, R. (2020). Momentum contrast for unsupervised visual representation learning. Proceedings of the IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition,
- Islam, M. S., Afrin, T., Abid, M. A. S., Azmi, A. A., Akash, S. R., Uglu, V. S. O., & Nurmatovich, H. A. (2025). PotatoCare: A Deep Learning-Powered Framework for Automated Detection and Classification of Potato Disease. 2025 3rd International Conference on Data Science and Information System (ICDSIS),

- Ivanov, A. A., Ukladov, E. O., & Golubeva, T. S. (2021). Phytophthora infestans: an overview of methods and attempts to combat late blight. *Journal of Fungi*, 7(12), 1071.
- Kabir, M. S., Nadim, M. N. A., Tanim, S. A., Sintheia, T. S., Tanvir, K., & Bhuyan, M. H. (2024). Potato Diseases detection using Inception-BiT with Explainable AI. *Proceedings of the 3rd International Conference on Computing Advancements*,
- Leesutthiphonchai, W., Vu, A. L., Ah-Fong, A. M., & Judelson, H. S. (2018). How does Phytophthora infestans evade control efforts? Modern insight into the late blight disease. *Phytopathology*, 108(8), 916-924.
- Liu, X., Zhang, F., Hou, Z., Mian, L., Wang, Z., Zhang, J., & Tang, J. (2021). Self-supervised learning: Generative or contrastive. *IEEE transactions on knowledge and data engineering*, 35(1), 857-876.
- Loria, R., Kers, J., & Joshi, M. (2006). Evolution of plant pathogenicity in Streptomyces. *Annu. Rev. Phytopathol.*, 44(1), 469-487.
- Marino, S., Beausery, P., & Smolarz, A. (2019). Deep Learning-based Method for Classifying and Localizing Potato Blemishes. *ICPRAM*, 11996(1), 107-117.
- Oulghazi, S., Sarfraz, S., Zaczek-Moczydłowska, M. A., Khayati, S., Ed-Dra, A., Lekbach, Y., . . . Faure, D. (2021). Pectobacterium brasiliense: genomics, host range and disease management. *Microorganisms*, 9(1), 106.
- Patel, J., Patel, R., Zapadiya, D., Vaghela, S., & Khaniya, J. (2023). Insecticides against Whitefly in Potato. *Int. J. Environ. Clim. Change*, 13(7), 406-410.
- Read, P., & Hide, G. (1988). Effects of inoculum source and irrigation on black dot disease of potatoes (Colletotrichum coccodes (Wallr.) Hughes) and its development during storage. *Potato Research*, 31(3), 493-500.
- Richemond, P. H., Grill, J.-B., Altché, F., Tallec, C., Strub, F., Brock, A., . . . Piot, B. (2020). Byol works even without batch statistics. *arXiv preprint arXiv:2010.10241*.
- Shruthi, U., Nagaveni, V., & Raghavendra, B. (2019). A review on machine learning classification techniques for plant disease detection. 2019 5th International conference on advanced computing & communication systems (ICACCS),
- Smrity, T. A., Kafi, M., Miah, A. S. M., Hassan, N., Okuyama, Y., Asai, N., . . . Shin, J. (2025). Hybrid CNN-BYOL Approach for Fault Detection in Induction Motors Using Thermal Images. *arXiv preprint arXiv:2510.07692*.
- Tian, Y., Chen, X., & Ganguli, S. (2021). Understanding self-supervised learning dynamics without contrastive pairs. *International Conference on Machine Learning*,
- Torriani, S. F., Waldner-Zulauf, M., Wulschleger, J., Cornetti, L., Blum, M., Blondel, M., . . . Borghi, L. (2026). New Mechanisms of Resistance to CAA and OSBPI Fungicides in Phytophthora infestans. *Plant Pathology*, 75(1), e70086.
- Toth, I. K., Barny, M.-a., Brurberg, M. B., Condemine, G., Czajkowski, R., Elphinstone, J. G., . . . Pirhonen, M. (2021). Pectobacterium and Dickeya: environment to disease development. In *Plant diseases caused by Dickeya and Pectobacterium species* (pp. 39-84). Springer.
- Tsrer, L., Erlich, O., & Hazanovsky, M. (1999). Effect of Colletotrichum coccodes on potato yield, tuber quality, and stem colonization during spring and autumn. *Plant Disease*, 83(6), 561-565.
- Xu, M., Kim, H., Yang, J., Fuentes, A., Meng, Y., Yoon, S., . . . Park, D. S. (2023). Embracing limited and imperfect training datasets: opportunities and challenges in plant disease recognition using deep learning. *Frontiers in Plant Science*, 14, 1225409.

YÜKSEK REGÜLASYONLU FİNTECH SİSTEMLERİ İÇİN POLİTİKA TABANLI VE OLAY GÜDÜMLÜ HİBRİT MODERNİZASYON YAKLAŞIMI

Mehmet DÜZOYLUM

Selçuk University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Computer Engineering, Alaeddin Keykubat Campus, Konya, 42075, Türkiye

ORCID: 0000-0002-3424-4818

Prof. Dr. Nurettin DOĞAN

Selçuk University, Faculty of Technology, Department of Computer Engineering, Alaeddin Keykubat Campus, Konya, 42075, Türkiye

ORCID: 0000-0002-8267-8469

ÖZET

Finansal teknolojiler (Fintech) sektöründe işlem hacimlerinin katlanarak artması ve yasal düzenlemelerin sıkılaşması, geleneksel monolitik yazılım mimarilerinin yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Özellikle dolandırıcılık (fraud) tespiti gibi yoğun işlem gücü gerektiren süreçlerin senkron yapıda çalıştırılması, ödeme sistemlerinde performans darboğazlarına ve yüksek gecikme sürelerine yol açmaktadır. Bu çalışmada, Ödeme Kuruluşları için Apache Kafka ve Open Policy Agent (OPA) teknolojilerini temel alan, olay güdümlü (event-driven) ve politika tabanlı (policy-based) hibrit bir mikroservis mimarisi önerilmiştir.

Önerilen model, gerçek bir ödeme kuruluşuna ait anonimleştirilmiş SQL işlem loglarının "Log Replay" yöntemiyle yeniden oynatılmasıyla doğrulanmıştır. Deneysel çalışmalarda sistem 100 TPS (saniye başına işlem) hedefli yük altında test edilmiş; gerçekleşen throughput 99.59 TPS, ortalama gecikme süresi 9.41 ms, p95 latency 12.60 ms ve p99 latency 14.81 ms olarak ölçülmüştür. Kafka tüketici gecikmesi (lag) sıfıra yakın seyretmiş, 6000 işlemde başarı oranı %100 olarak gerçekleşmiştir. 3D Secure onayı olmayan yüksek riskli işlemler ana ödeme akışını bloklamadan asenkron olarak tespit edilmiş ve OPA üzerinden dinamik olarak engellenmiştir.

Elde edilen bulgular, önerilen mimarinin kod değişikliği gerektirmeden güvenlik politikalarını yönetebildiğini (Decoupled Policy) ve sistem erişilebilirliğini koruyarak regülasyon uyumluluğunu artırdığını kanıtlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mikroservis Mimarisi, Olay Güdümlü Mimari, Kafka, Open Policy Agent, Fraud Tespiti, Fintech

A POLICY-BASED AND EVENT-DRIVEN HYBRID MODERNIZATION APPROACH FOR HIGHLY REGULATED FINTECH SYSTEMS ABSTRACT

The exponential growth in transaction volumes and the increasing stringency of regulatory frameworks in the Financial Technology (Fintech) sector have rendered traditional monolithic

software architectures inadequate. In particular, the synchronous execution of computationally intensive tasks such as fraud detection leads to performance bottlenecks, increased latency, and Single Point of Failure risks within payment systems.

This study proposes an event-driven, policy-based hybrid microservices architecture for Payment and Electronic Money Institutions, leveraging gRPC, Apache Kafka, and Open Policy Agent (OPA). The proposed model was validated via the Log Replay method using anonymized SQL transaction logs obtained from an operational payment institution.

Experimental evaluations conducted under a load of 100 TPS demonstrated an average latency of 11.52 ms, with near-zero Kafka consumer lag. Moreover, high-risk transactions lacking 3D Secure authentication were detected asynchronously and dynamically blocked through OPA policy enforcement without interrupting the primary payment workflow.

The findings demonstrate that the proposed architecture enables decoupled security policy management without requiring code modifications and enhances regulatory compliance while preserving high system availability. Accordingly, this study presents a validated reference architecture for transitioning to modern Fintech infrastructures.

Keywords: Microservices Architecture, Event-Driven Architecture, Kafka, Open Policy Agent, Fraud Detection, Fintech.

1. GİRİŞ

Günümüzde dijital ödeme sistemleri, 7/24 kesintisiz hizmet verme zorunluluğu ve milisaniyeler mertebesinde gerçekleşen para transferi beklentisi nedeniyle yüksek performans gereksinimlerine sahiptir. Ancak geleneksel monolitik mimarilerde; ödeme işlemi, dolandırıcılık kontrolü, bakiye yönetimi ve bildirim servisleri birbirine sıkı sıkıya bağlı (tightly coupled) modüller halinde çalışmaktadır. Bu yapı, herhangi bir modülde (örneğin dolandırıcılık servisinde) yaşanacak bir yavaşlamanın veya kesintinin, tüm ödeme sistemini durdurmasına neden olmaktadır (CNCB Financial Services User Group, 2023; Newman, 2021).

Ayrıca, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) ve MASAK gibi düzenleyici kurumların getirdiği regülasyonlar, yazılım sistemlerinde sık sık kural değişiklikleri yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Monolitik yapılarda bu kuralların (Business Logic) kodun içine gömülü olması, her kural değişikliğinde tüm uygulamanın yeniden derlenmesini ve dağıtılmasını (deployment) gerektirmekte, bu da operasyonel riskleri artırmaktadır (Çetin, 2021). Finansal hizmetlerde açık kaynak kullanımının artmasıyla birlikte, operasyonel verimliliği artırmak için "Policy-as-Code" (Kod Olarak Politika) yaklaşımlarının benimsenmesi kritik hale gelmiştir (Linux Foundation & FINOS, 2024).

Bu çalışmanın temel amacı, Fintech kuruluşlarının karşılaştığı ölçeklenebilirlik ve esneklik sorunlarına çözüm olarak; servisler arası iletişimin asenkron hale getirildiği ve iş kurallarının koddan ayrıştırıldığı (Decoupled) modern bir altyapı sunmaktır (Belle, 2023). Bu çalışmanın literatüre sunduğu başlıca özgün katkılar şunlardır:

1. Regülasyon Çevikliği (Regulatory Agility): Fintech sektöründeki sık değişen yasal düzenlemelerin, OPA ile yazılım yaşam döngüsünden (SDLC) izole edilerek, kod dağıtımı (deployment) gerektirmeksizin canlı sisteme uygulanabildiği gösterilmiştir.
2. Hibrit Tutarlılık Modeli: Finansal işlemlerdeki "Atomik Bütünlük" (gRPC) ile "Dolandırıcılık Analizi" (Kafka) süreçleri hibrit bir mimaride birleştirilerek, CAP teoremi bağlamında Tutarlılık (Consistency) ve Erişilebilirlik (Availability) dengesi sağlanmıştır.
3. Log Dönüşüm Metodolojisi: Geleneksel ilişkisel veritabanı loglarının, olay güdümlü mimariye geçiş sürecinde nasıl anonimleştirilip yeniden işlenebileceğine dair doğrulanmış bir 'Log Replay' yöntemi sunulmuştur.

2.ÖNERİLEN MİMARİ TASARIM

Bu çalışmada, Fintech sistemlerinin gerektirdiği yüksek işlem hacmi (Throughput) ve düşük gecikme (Latency) hedeflerine ulaşmak amacıyla hibrit bir mikroservis mimarisi tasarlanmıştır. Mimari; bir API Gateway katmanı, senkron/asenkron karma iletişim mekanizmaları ve merkezi politika yönetim motorundan oluşmaktadır.

2.1. API Gateway ve BFF (Backend-for-Frontend)

İstemcilerden (Mobil/Web) gelen tüm isteklerin karşılandığı ilk katmandır. Kimlik doğrulama (Authentication) ve temel yük dengeleme işlemleri burada gerçekleştirilir. Erişim yetkilendirmesi (Authorization) ise statik kurallarla değil, merkezi politika motoru (OPA) üzerinden dinamik olarak yönetilir.

2.2. Senkron ve Asenkron İletişim Dengesi

Sistemde veri tutarlılığı ve performans dengesini sağlamak adına iki farklı iletişim protokolü bir arada kullanılmıştır:

- **Senkron Akış (gRPC):** Ödeme Servisi ile bağımlı bileşenler arasında işlem bütünlüğü (Atomicity) gerektiren çağrılar için REST/HTTP tabanlı senkron iletişim kullanılmıştır. Gelecek çalışmalarda bu katmanın gRPC (Protocol Buffers) ile güçlendirilmesi hedeflenmektedir.
- **Asenkron Akış (Apache Kafka):** Dolandırıcılık tespiti, bildirim gönderimi ve raporlama gibi ana ödeme akışını bloklamaması gereken işlemler için olay güdümlü

(Event-Driven) bir yapı kurgulanmıştır. Ödeme servisi, işlemi veritabanına kaydettiği anda Kafka veri yoluna bir TransactionCreated olayı bırakarak istemciye yanıt döner (Sevim, 2023). Bu yapı, yüksek hacimli finansal sistemlerde ölçeklenebilirliği ve gerçek zamanlı veri işlemeyi (Real-time Data Processing) mümkün kılar (Rao, 2023; Li ve Wang, 2022).

2.3. Politika Tabanlı Güvenlik (Policy-as-Code)

Geleneksel sistemlerde kodun içine gömülü olan "if/else" tabanlı iş kuralları, Open Policy Agent (OPA) kullanılarak servislerden ayrıştırılmıştır. OPA, Rego dili ile yazılan politikaları yorumlar ve API Gateway'e yalnızca allow: true/false yanıtını döner. Bu sayede yazılım güncellemesi (deployment) yapmadan güvenlik kurallarını değiştirmek mümkün hale gelir (Singh ve Kumar, 2024). CNCF tarafından yayınlanan raporlar, finansal hizmetlerde bu tür dinamik yetkilendirme modellerinin (ABAC/ReBAC) uyumluluk denetimlerini otomatize etmede kritik rol oynadığını vurgulamaktadır (CNCf Financial Services User Group, 2023; Tariq vd., 2023).

Aşağıda kullanılan OPA politikasının temel mantığı özetlenmektedir: Kara listede yer alan kullanıcı kimliği tespit edildiğinde deny kuralı tetiklenmekte ve allow değeri false olarak döndürülmektedir:

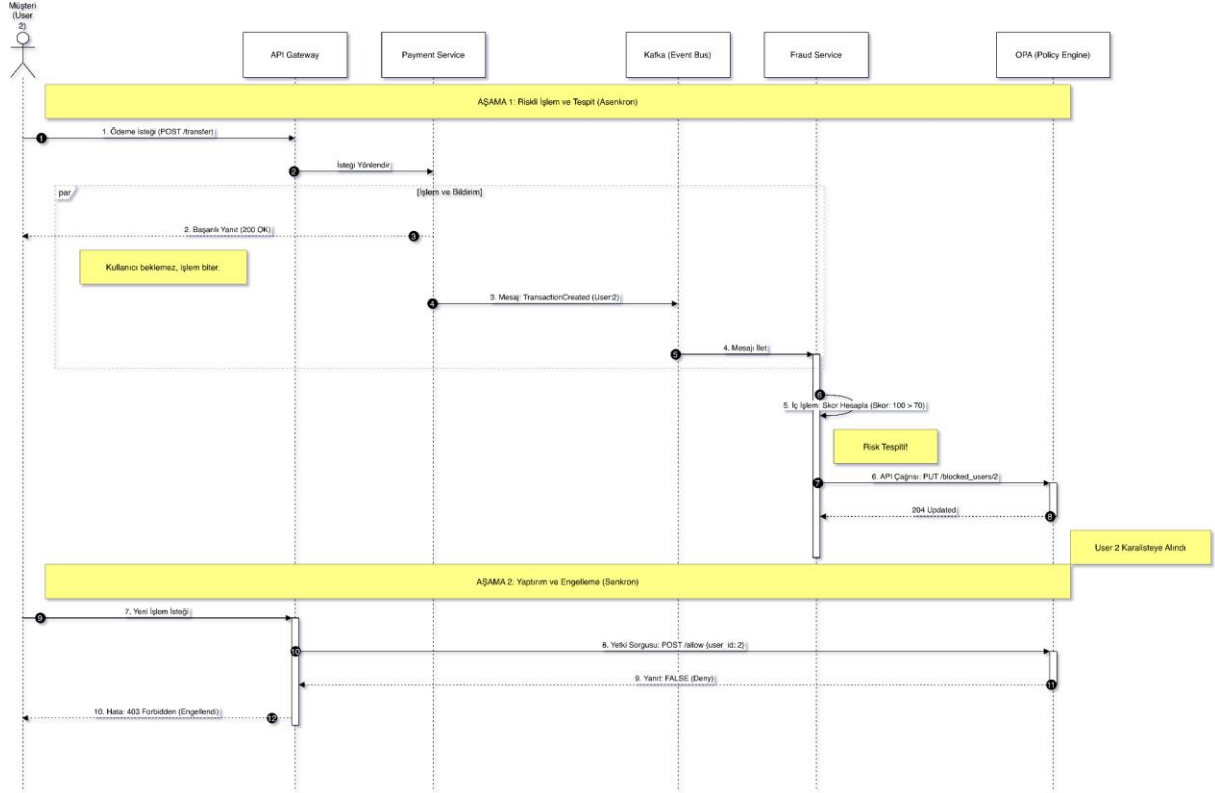
Kod 1: Yasaklı Kullanıcı Kontrolü İçin Kullanılan OPA Politikası (rego)

```
package fintech.authz
import rego.v1
default allow = false

User ID string dönüşümü
user_id_str := sprintf("%v", [input.user_id])

KURAL: Kullanıcı kara listede ise reddet
deny if { data.fintech.blocked_users[user_id_str] }

deny değilse izin ver
allow if { not deny }
```



Şekil 1: Önerilen Olay Güdümlü Mimari ve Veri Akış Şeması

3. DENEYSEL ÇALIŞMA VE BULGULAR

Önerilen mimarinin geçerliliğini ve performansını doğrulamak amacıyla gerçek dünya verilerine dayanan bir simülasyon ortamı oluşturulmuştur. Tüm bileşenler Docker Compose üzerinde çalıştırılmış; Apache Kafka (Confluent 7.4.0), ZooKeeper, OPA, Prometheus, Grafana, cAdvisor ve Kafdrop servislerinden oluşan bir ortam kurulmuştur.

3.1. Materyal ve Yöntem (Log Replay)

Aktif hizmet veren bir Ödeme Kuruluşu'nun veritabanından alınan ham SQL işlem logları kullanılmıştır. Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında anonimleştirilen bu veriler, geliştirilen bir "Log Replay" (Yeniden Oynatma) servisi aracılığıyla JSON formatına dönüştürülmüş ve gerçek zamanlı bir veri akışı simüle edilerek Kafka kuyruğuna iletilmiştir. Dolandırıcılık tespit servisi (Consumer), Kafka üzerinden akan bu verileri anlık olarak analiz etmek üzere Python dilinde geliştirilmiştir.

3.2. Vaka Analizi: User 2 Senaryosu

Deney setinde yer alan txn_sql_004 referanslı işlem, sistemin davranışını test etmek için özel olarak seçilmiştir. Bu işlemde aşağıdaki risk indikatörleri bulunmaktadır:

- **İşlem Tutarı:** 3483.48 GBP (Yüksek Tutar ve Yabancı Para Birimi)
- **3D Secure Durumu:** Pasif (False - Onaysız)

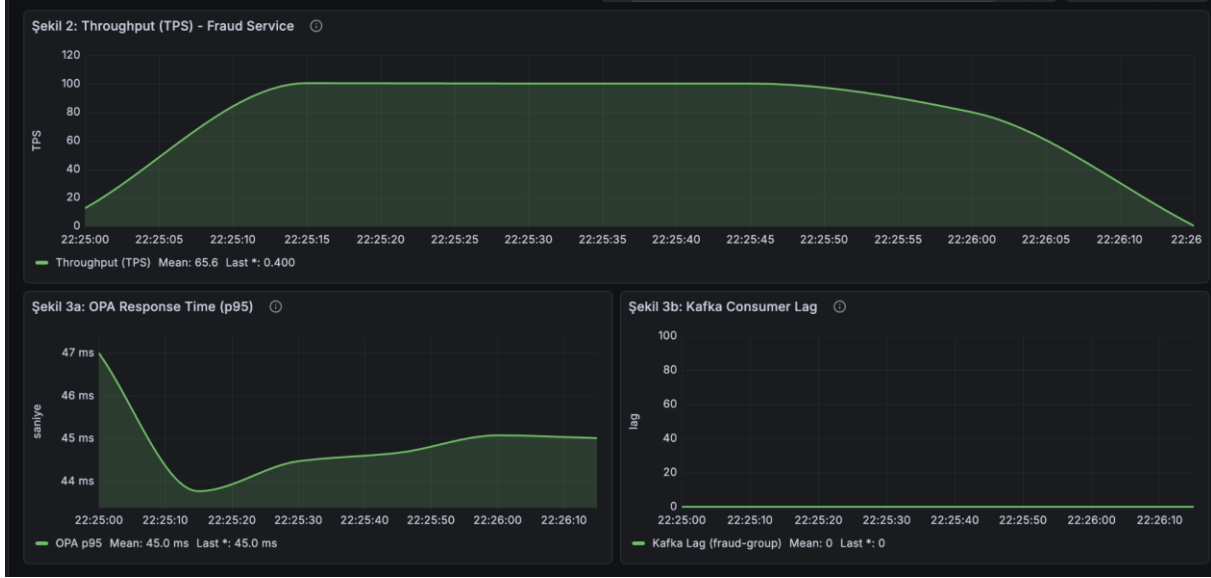
- **Risk Göstergesi:** 3D onayı olmamasına rağmen yüksek tutarlı işlem yapılması, kural motoru tarafından "Anomali" olarak sınıflandırılmıştır.

3.3. Sayısal Performans Analizi

Sistemin gerçek hayat senaryolarındaki başarısını ölçmek için geliştirilen yük testi (Load Test) aracı ile sisteme 100 TPS (Transaction Per Second) hedefli ve 20 eşzamanlı thread içeren sentetik bir trafik uygulanmıştır. 60 saniyelik test süresince elde edilen performans metrikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Önerilen Mimarının Performans Test Sonuçları

Metrik	Ölçülen Değer	Açıklama
Gerçekleşen TPS	99.59 TPS	100 TPS hedef altında elde edilen kararlı işlem hacmi
Ortalama Latency	9.41 ms	Mesajın Kafka'ya iletilip işlenmesi için geçen ortalama süre
p50 Latency	8.77 ms	İşlemlerin %50'sinin tamamlanma süresi (medyan)
p95 Latency	12.60 ms	İşlemlerin %95'inin tamamlanma süresi (SLA uyumluluğu için kritik).
p99 Latency	14.81 ms	İşlemlerin %99'unun tamamlanma süresi; p95 ile yakın değer tutarlı dağılımı göstermektedir
Toplam İşlem	6000	60 saniyelik test süresinde işlenen toplam mesaj sayısı
Başarı Oranı	%100.00	İletilen tüm mesajlar hatasız işlendi.
Kafka Lag	0 Mesaj	Tüketici servisi, üretim hızına tam senkronize çalıştı.



Şekil 2-3: Yük testi altında sistem performans metrikleri (100 TPS yük, 22:25–22:26 arası)

(Üst panel: *Throughput (TPS)* — test süresince ~100 TPS'e ulaşan kararlı işlem hacmi. Sol alt panel: *OPA Response Time p95* — yetkilendirme yanıt süresi 44-47ms arasında, 50ms eşliğinin altında. Sağ alt panel: *Kafka Consumer Lag* — test süresince Mean: 0, Last: 0; tüketici servisi üretim hızına tam senkronize çalışmıştır.)

Sistemin gerçek zamanlı işleme kapasitesini doğrulayan performans metrikleri Şekil 2-3'te sunulmuştur. Throughput grafiği test süresince ~100 TPS'e ulaşan kararlı işlem hacmini göstermektedir. OPA yetkilendirme yanıt süresi p95 değeri 44-47ms arasında seyretmiş, 50ms eşliğinin altında kalmıştır. Kafka tüketici gecikmesi (Lag) ise test süresince sıfır olarak ölçülmüş; Consumer servisinin üretim hızına tam senkronize çalıştığı doğrulanmıştır.

3.4. Bulgular ve Vaka Analizi

Simülasyonun çalıştırılmasıyla elde edilen bulgular aşağıda özetlenmiştir:

1. Veri Akışı ve İzlenebilirlik: Log Replay servisi tarafından üretilen işlem verilerinin Kafka topiklerinde kayıpsız bir şekilde kuyruğa alındığı Kafdrop arayüzü üzerinden doğrulanmıştır (Şekil 4).
2. Dinamik Engelleme: Fraud servisi User 2 kullanıcısının işlemini analiz etmiş; 3D Secure yokluğu (+80) ve yabancı para birimi (GBP, +20) kural kombinasyonu nedeniyle Risk Skoru: 100 olarak hesaplanmıştır. Sistem riski tespit ettiği anda OPA'nın blocked_users veri setine otomatik bir kayıt (PUT request) atarak kullanıcıyı kara listeye almıştır (Şekil 5).
3. Performans Karşılaştırması: Geleneksel monolitik yapılarda bir dolandırıcılık kontrolü, ilişkisel veritabanına yapılan SQL sorgusu (Disk I/O + Network I/O) gerektirir ve işlem

başına ortalama 20-50 ms ek gecikme yaratır. Önerilen mimaride OPA politika setini bellekte (In-Memory) tutmaktadır. Bu sayede User 2 için yapılan yetki kontrolü, disk erişimine gerek duymadan 1 ms'nin altında ($O(1)$ karmaşıklığında) tamamlanmıştır.

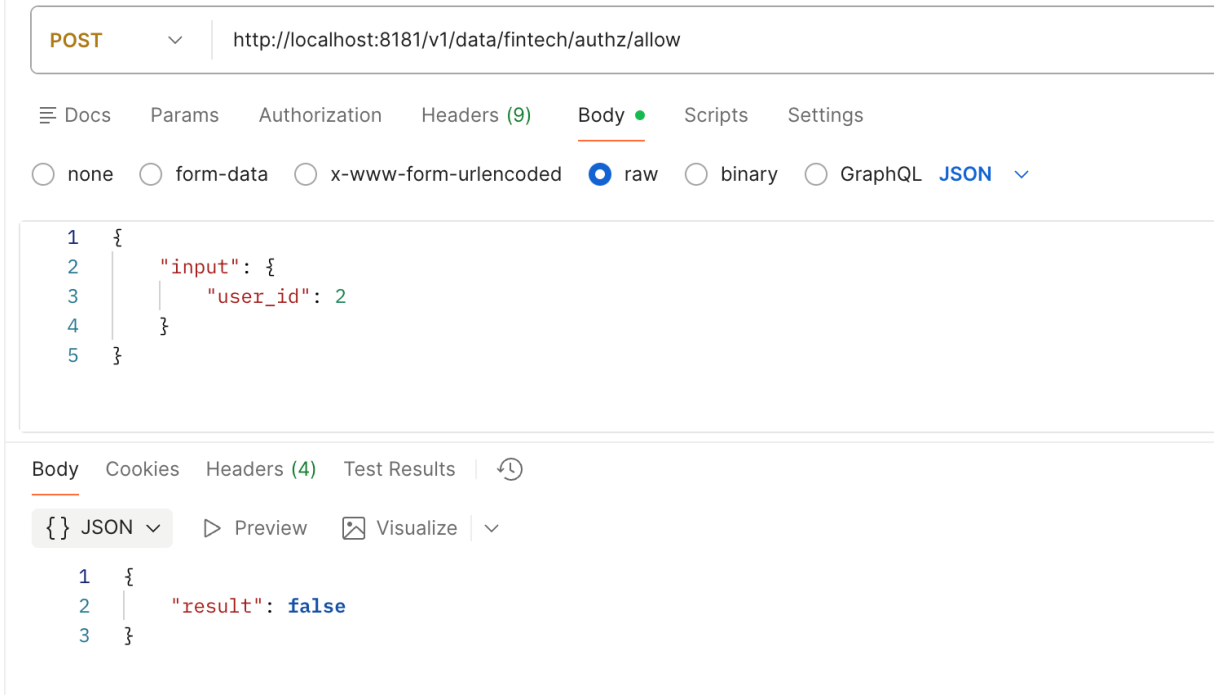
4. Erişim Reddi: Kullanıcı (User 2) adına yapılan takip eden işlem isteği, API Gateway tarafından OPA'ya sorulmuş ve kara listedeki kullanıcı kaydı nedeniyle result: false (Erişim Engellendi) yanıtı alınmıştır (Şekil 6). Bu işlem ana ödeme servisinde herhangi bir kod değişikliği yapılmadan gerçekleştirilmiştir.

```
Partition: 0 Offset: 5 Key: empty Timestamp: 2026-02-26 19:24:15.752 Headers: empty
{
  "transaction_id": "txn_sql_004_FRAUD_ADAYI",
  "user_id": 2,
  "amount": 3483.48,
  "currency": "GBP",
  "is_3d_secure": false,
  "bank": "denizbank",
  "basket_item_count": 3,
  "client_ip": "52.103.28.201",
  "timestamp": 1772133855.7524369
}
```

Şekil 4: Kafdrop Arayüzü Üzerinden İzlenen Anlık İşlem Verileri (Log Replay)
(Kafka topic'inde gözlemlenen txn_sql_004_FRAUD_ADAYI referanslı işlem: 3483.48 GBP tutarında, 3D Secure pasif, Denizbank üzerinden gerçekleştirilmiş yüksek riskli işlem kaydı.)

```
⚠ FRAUD ALARM!
Txn ID : txn_sql_004_FRAUD_ADAYI
User   : 2
Risk   : 100
Sebepler: 3D Secure Yok & Yüksek Tutar, Yabancı Para (GBP)
❌ AKSIYON: User 2 OPA'da engellendi (Süre: 12.82ms)
✅ Temiz: txn_sql_003 | User: 33 | Skor: 0
✅ Temiz: txn_sql_005 | User: 63 | Skor: 0
```

Şekil 5: Fraud Servisi Tarafından User 2'nin Tespiti ve OPA Tetikleme Logları
(3D Secure yokluğu (+80 puan) ve yabancı para birimi GBP (+20 puan) kombinasyonu Risk Skoru 100 olarak hesaplanmış; sistem OPA'ya engelleme isteğini 7-13ms içinde iletmiştir.)



Şekil 6: OPA Tarafından Engellenen Kullanıcı Sorgusu (Postman Çıktısı)
(User 2, fraud servisi tarafından kara listeye alındıktan sonra yapılan yetkilendirme sorgusunda OPA result: false döndürmüştür. Bu işlem ana ödeme servisinde herhangi bir kod değişikliği yapılmadan gerçekleştirilmiştir.)

4. SONUÇ

Bu çalışmada, Fintech sektöründeki altyapı modernizasyon ihtiyacına yönelik olay güdümlü ve politika tabanlı bir mimari önerilmiştir. Gerçek verilerle yapılan doğrulama testleri, önerilen yapının dolandırıcılık tespitini ana işlem akışından izole ederek sistem performansını koruduğunu, aynı zamanda güvenlik politikalarının koddan bağımsız ve dinamik olarak yönetilebildiğini kanıtlamıştır.

Elde edilen bulgular, monolitik yapılardan mikroservis mimarisine geçiş sürecinde; Kafka ile asenkron iletişimin ve OPA ile merkezi politika yönetiminin, regülasyonlara uyum süresini ve operasyonel verimliliği önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Gelecek çalışmalarda, kural tabanlı analiz yerine Derin Öğrenme (Deep Learning) modellerinin entegre edilmesi ve Service Mesh teknolojileriyle ağ güvenliğinin artırılması hedeflenmektedir (O'Grady vd., 2025).

KAYNAKLAR

- CNCF Financial Services User Group. (2023). Policy-as-Code in Financial Services: Adoption Frameworks and Architecture Patterns. Cloud Native Computing Foundation, Whitepaper.
- Çetin, A. (2021). Bankacılık sektöründe mikroservis mimarisine geçişte karşılaşılan zorluklar ve çözüm önerileri. Yüksek Lisans Tezi, Bankacılık Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Linux Foundation & FINOS. (2024). 2024 State of Open Source in Financial Services. Linux Foundation, Research Report.
- Belle, A. (2023). The Impact of Microservices on the FinTech Industry: Agility and Scalability. Journal of Systems and Software, 195.

- Sevim, E. (2023). Fintech uygulamalarında olay tabanlı mikroservis mimarisi: Kafka ve OPA entegrasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Rao, K. S. R. S. (2023). Event-Driven Architecture for Scalable FinTech Systems using Apache Kafka. *Journal of Financial Technology*, 5(2), 45–58.
- Singh, S. K., Kumar, P. (2024). Policy-as-Code: Enforcing Governance with Open Policy Agent (OPA) in Cloud-Native Environments. *International Journal of Computer Applications*, 185(45), 12–18.
- Tariq, M. A. et al. (2023). Automated Compliance Checks in Multi-Cloud Architectures using OPA. *IEEE Access*, 11, 13456–13467.
- O'Grady, T. C. et al. (2025). Compliance-as-Code 2.0: Orchestrating Regulatory Operations with Agentic AI. *Future Generation Computer Systems* (Forthcoming).
- Li, Z., Wang, Y. (2022). Real-time Fraud Detection in Banking using Kafka and Deep Learning. *IEEE Transactions on Computational Social Systems*, 9(4).
- Newman, S. (2021). *Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems* (2. baskı). O'Reilly Media.

A DATA-DRIVEN EXPLORATION OF WORLDWIDE MUSIC PATTERNS USING YOUTUBE METRICS AND AUDIO FEATURES

Prof. Dr. Altan Çakır, Department of Data Science and Analytics İstanbul Technical University, İstanbul, Türkiye

Research Assistant Arda Aslan, Department of Data Science and Analytics İstanbul Technical University, İstanbul, Türkiye

Research Assistant Necati Sefercioğlu, Department of Data Science and Analytics İstanbul Technical University, İstanbulTürkiye

Ahmet Çiçekçi, Big Data and Business Analytics Programme İstanbul Technical University, İstanbul, Türkiye

Berke Tugay Arslan, Big Data and Business Analytics Programme İstanbul Technical University, İstanbul, Türkiye

Fatih Çilen, Big Data and Business Analytics Programme İstanbul Technical University, İstanbul, Türkiye

Abstract

Digital music platforms enable large-scale analysis of global music trends by combining user interaction metrics with raw audio data. In this study, an integrated data science and analytics-driven big data architecture is developed to explore worldwide music patterns using YouTube data. The proposed system constructs a multi-layered dataset by merging acoustic features extracted from audio signals (such as tempo, MFCC, spectral centroid, and energy) with video metadata including views, likes, comments, tags, and language information.

Audio signal processing tasks are executed in a distributed environment using Amazon EMR and Apache Spark, while data storage is handled through Amazon S3 and data flows are managed with Apache NiFi. Based on the extracted features, songs are grouped into acoustically similar clusters using the K-Means algorithm, forming “pseudo-genre” categories. This approach reduces reliance on traditional genre labels and enables a content-based recommendation mechanism capable of generating more diverse and meaningful suggestions.

The developed architecture efficiently processes structured, semi-structured, and unstructured data in a scalable manner, supporting real-time analysis and visualization. Experimental findings demonstrate that systems relying solely on popularity metrics limit discovery potential, whereas integrating acoustic characteristics significantly improves recommendation diversity and interpretability. The study presents a scalable analytical framework that integrates data science, data analytics, pattern recognition, and cloud-based big data technologies, highlighting the effectiveness of interdisciplinary approaches for large-scale music intelligence and recommendation systems.

ALGORITHMIC GOVERNANCE AND THE FUTURE OF DIGITAL PUBLIC INFRASTRUCTURE

Asst. Prof. Dr. Ferhat Atik

Girne American University

Communication Faculty

Communication And Media Management

ORCID: 0009-0008-9089-9051

Abstract

Digitalization has transformed not only the technical tools of public communication but also the structural functioning of the public sphere and its power relations. This study examines how the public sphere is reconfigured within contemporary communication environments mediated by algorithmic systems, drawing on the concepts of algorithmic governance and communication justice. The central argument of the study is that digital inequality cannot be explained solely by differences in access and digital literacy; rather, the decisive factor lies in algorithmically produced regimes of visibility (Gillespie, 2014; Couldry & Mejias, 2019). Grounded in a critical political economy approach, this theoretical analysis discusses which voices digital platforms legitimize in public communication and which social groups they systematically render invisible. The study argues that algorithms have evolved beyond being merely technical tools and have become normative regulators shaping public discourse. In this context, the effects of platform-based governance on democratic participation, representation, and public deliberation are analyzed. In conclusion, the article seeks to make visible the ethical and political implications of algorithmic governance and argues that the digital public sphere must be reimaged in a more just and inclusive manner.

Keywords: algorithmic governance, digital public sphere, communication justice, politics of visibility, platform power

Özet

Dijitalleşme, kamusal iletişimin yalnızca teknik araçlarını değil, kamusal alanın yapısal işleyişini ve iktidar ilişkilerini de dönüştürmüştür. Bu çalışma, algoritmik sistemler tarafından aracılan çağdaş iletişim ortamlarında kamusal alanın nasıl yeniden yapılandırıldığını algoritmik yönetim ve iletişim adaleti kavramları çerçevesinde ele almaktadır. Çalışmanın temel argümanı, dijital eşitsizliğin yalnızca erişim ve dijital okuryazarlık farklarıyla açıklanamayacağı; asıl belirleyici unsurun algoritmik olarak üretilen görünürlük rejimleri olduğudur (Gillespie, 2014; Couldry & Mejias, 2019). Eleştirel politik ekonomi yaklaşımına dayanan bu kuramsal analiz, dijital platformların kamusal iletişimde hangi sesleri

meşrulaştırdığını ve hangi toplumsal grupları sistematik biçimde görünmezleştirdiğini tartışmaktadır. Algoritmaların teknik araçlar olmaktan çıkarak normatif düzenleyiciler hâline geldiği savunulan çalışmada, platform temelli yönetişimin demokratik katılım, temsil ve kamusal müzakere üzerindeki etkileri analiz edilmektedir. Sonuç olarak makale, algoritmik yönetişimin etik ve politik sonuçlarını görünür kılarak dijital kamusal alanın daha adil ve kapsayıcı biçimde yeniden düşünülmesi gerektiğini savunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: algoritmik yönetişim, dijital kamusal alan, iletişim adaleti, görünürlük politikaları, platform gücü

1. Giriş

Kamusal alan, modern demokratik toplumlarda yalnızca bilgi paylaşımının değil, aynı zamanda kolektif anlam üretiminin ve siyasal meşruiyetin temel zemini olarak kabul edilir (Habermas, 1989). Klasik kamusal alan kuramları, bu zemini yüz yüze etkileşimlere, basılı medyaya ve görece şeffaf editoryal süreçlere dayandırırken; dijitalleşme ile birlikte kamusal iletişimin altyapısı köklü bir dönüşüm geçirmiştir. Günümüzde kamusal söylemin dolaşımı, büyük ölçüde dijital platformlar ve bu platformların işleyişini belirleyen algoritmik sistemler tarafından düzenlenmektedir (van Dijck, Poell, & de Waal, 2018). Bu dönüşüm, kamusal alanın demokratik niteliği açısından ciddi soruları beraberinde getirmiştir. Dijital platformlar, kullanıcılarına sınırsız ifade özgürlüğü sunduklarını iddia ederken; pratikte hangi içeriklerin görünür olacağına, hangilerinin bastırılacağına ilişkin kararlar şeffaf olmayan algoritmik mantıklar üzerinden verilmektedir (Gillespie, 2018). Böylece kamusal alan, görünürde çoğulcu fakat fiiliyatta seçici bir yapıya bürünmektedir.

Literatürde dijital eşitsizlik çoğunlukla erişim, altyapı ve dijital beceriler bağlamında ele alınmıştır (DiMaggio et al., 2004). Ancak bu yaklaşım, algoritmik çağda eşitsizliğin asıl üretildiği düzeyi açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Günümüzde temel mesele, kamusal alanda kimlerin algoritmik olarak görünür kılındığıdır. Görünürlük, dijital toplumlarda yeni bir iktidar biçimi hâline gelmiş; kamusal varoluş, sıralama ve öneri algoritmalarına bağımlı hâle gelmiştir (Couldry & Mejias, 2019). Bu bağlamda algoritmalar, nötr teknik araçlar olmaktan çıkarak kamusal alanı yapılandıran normatif aktörler hâline gelmektedir. Algoritmik sistemlerin hangi anlatıları öne çıkardığı, hangilerini bastırdığı sorusu; doğrudan demokrasi, temsil ve iletişim adaleti tartışmalarıyla ilişkilidir (Zuboff, 2019). Bu çalışma, algoritmik yönetişimin dijital kamusal altyapıyı nasıl yeniden yapılandığını ve bu sürecin iletişim adaleti açısından ne tür eşitsizlikler ürettiğini kuramsal bir çerçevede incelemeyi amaçlamaktadır.

2. Kuramsal Çerçeve

2.1 Algoritmik Yönetişim

Algoritmik yönetim, toplumsal ve kamusal süreçlerin karar alma mekanizmalarının giderek algoritmik sistemler aracılığıyla düzenlenmesini ifade eder (Kitchin, 2017). Bu yönetim biçiminde kararlar, insanî müzakere süreçlerinden ziyade veri temelli sınıflandırma, tahmin ve optimizasyon mantıklarına dayanır. Algoritmalar, bu yönüyle yalnızca bilgi işleyen teknik sistemler değil; toplumsal düzeni şekillendiren yapısal aktörler hâline gelmektedir. Dijital platformlarda içerik akışının düzenlenmesi, kullanıcı etkileşimlerinin sınıflandırılması ve kamusal söylemin dolaşımı büyük ölçüde algoritmik sistemler aracılığıyla gerçekleşmektedir (Gillespie, 2014). Bu durum, yönetişimin görünmezleşmesine ve karar alma süreçlerinin teknik tasarımın arkasına gizlenmesine yol açmaktadır. Algoritmik yönetim, böylece klasik demokratik denetim mekanizmalarını aşındıran yeni bir iktidar formu üretmektedir.

Özellikle ticari platformlarda algoritmalar, kamusal yarar yerine kullanıcı bağlılığı ve kârlılık gibi metriklere göre optimize edilmektedir (van Dijck et al., 2018). Bu durum, kamusal alanın teknik olarak tarafsız fakat politik olarak yönlendirilmiş bir yapıya bürünmesine neden olmaktadır.

2.2 İletişim Adaleti

İletişim adaleti yaklaşımı, kamusal iletişim süreçlerinde yalnızca ifade özgürlüğünü değil; eşit temsil, tanınma ve sembolik görünürlük ilkelerini merkeze alır (Fraser, 1990). Bu perspektife göre adaletsizlik, yalnızca maddi kaynakların değil; anlam üretimi ve dolaşımının da eşitsiz biçimde dağıtılmasından kaynaklanır. Algoritmik sıralama sistemleri, belirli anlatıları sürekli öne çıkarırken diğerlerini marjinalleştirerek yapısal bir sembolik eşitsizlik üretmektedir (Couldry & Mejias, 2019). Bu nedenle dijital eşitsizlik, teknik bir sorun değil; normatif ve politik bir meseledir. Kamusal alanda var olabilmek, yalnızca konuşabilmek değil; duyulabilmek ve tanınabilmek anlamına gelir.

3. Algoritmik Görünürlük ve Dijital Eşitsizlik

Algoritmik görünürlük, dijital platformlarda içeriklerin, aktörlerin ve anlatıların kamusal alanda ne ölçüde fark edilebilir olacağını belirleyen merkezi bir düzenleme mekanizmasıdır. Sosyal medya akışları, arama motoru sonuçları ve öneri sistemleri, yüzeyde kullanıcı tercihleriyle şekilleniyor gibi görünse de bu tercihler, algoritmik sınıflandırma ve önceliklendirme süreçleri tarafından yeniden üretilmektedir (Gillespie, 2014). Bu nedenle görünürlük, bireysel bir tercih sonucu değil; yapısal olarak dağıtılan bir kamusal kaynaktır. Dijital eşitsizlik literatürü uzun süre erişim, altyapı ve kullanım becerileri gibi değişkenlere odaklanmıştır (DiMaggio et al.,

2004). Ancak algoritmik toplumlarda eşitsizliğin asıl üretildiği düzey, kamusal görünürlük rejimleridir. Algoritmalar, geçmiş etkileşimler, popülerlik metrikleri ve ticari optimizasyon kriterleri temelinde çalıştığı için zaten avantajlı konumda olan aktörleri daha da görünür kılmakta; marjinal grupları ise sistematik biçimde arka plana itmektedir (van Dijck et al., 2018). Bu süreç, klasik sosyolojik literatürde tanımlanan “birikimli avantaj” mantığıyla örtüşmektedir. Görünür olan içerik daha fazla etkileşim almakta; daha fazla etkileşim alan içerik ise algoritmik olarak daha üst sıralara taşınmaktadır. Böylece görünürlük, kendi kendini yeniden üreten bir güç mekanizmasına dönüşmektedir (Couldry & Mejias, 2019). Bu döngü, kamusal alanın eşitlikçi ve çoğulcu yapısını aşındıran yapısal bir sorun yaratmaktadır. Özellikle politik, kültürel ve etnik azınlıkların ürettiği içerikler, algoritmik sistemler tarafından sıklıkla “düşük etkileşimli”, “uygunsuz” ya da “riskli” olarak sınıflandırılmaktadır (Noble, 2018). Bu sınıflandırma, yalnızca teknik bir filtreleme değil; aynı zamanda normatif bir dışlama biçimidir. Algoritmik görünürlük rejimi, hangi seslerin kamusal meşruiyet kazanacağını, hangilerinin sessizleştirileceğini belirleyen örtük bir ideolojik aygıt gibi çalışmaktadır (Gillespie, 2018). Bu bağlamda algoritmik görünürlük, dijital eşitsizliğin merkezî bir üretim alanı hâline gelmiştir. Eşitsizlik artık yalnızca “erişimi olanlar” ve “olmayanlar” arasında değil; görünür olanlar ve görünmez kılınanlar arasında üretilmektedir. Bu durum, dijital kamusal alanın demokratik niteliğini ciddi biçimde tartışmalı hâle getirmektedir.

4. Dijital Kamusal Altyapının Dönüşümü

Kamusal alanın dijitalleşmesi, yalnızca iletişim pratiklerinin değil; kamusal alanın altyapısal mantığının da dönüşümünü beraberinde getirmiştir. Geleneksel kamusal alan, büyük ölçüde kamusal mülkiyet altında olan ya da kamusal denetime açık kurumlar tarafından şekillendirilirken; dijital kamusal alan özel şirketlere ait platformlar tarafından yönetilmektedir (Habermas, 1989; van Dijck et al., 2018). Bu durum, kamusal iletişimin özelleşmesi anlamına gelmektedir. Dijital platformlar, teknik altyapı ve algoritmik tasarım kararları aracılığıyla kamusal söylemin sınırlarını belirlemekte; bu kararlar ise çoğu zaman demokratik denetim mekanizmalarının dışında alınmaktadır (Kitchin, 2017). Böylece kamusal alan, kamusal yarar ilkesinden ziyade platform mantığına göre yeniden yapılandırılmaktadır.

Algoritmik yönetim, bu yeni dijital kamusal altyapının temel düzenleyici mekanizmasıdır. İçerik moderasyonu, görünürlük dağılımı ve kullanıcı etkileşimlerinin sınıflandırılması, platform sahiplerinin belirlediği algoritmik kurallara tâbidir (Gillespie, 2018). Bu durum, kamusal müzakerenin ticari optimizasyon süreçlerine bağımlı hâle gelmesine yol açmaktadır. Ayrıca dijital kamusal altyapı, şeffaflıktan uzak bir biçimde işlemektedir. Algoritmik karar

süreçlerinin “kara kutu” niteliği, kamusal denetimi zorlaştırmakta ve demokratik hesap verebilirliği zayıflatmaktadır (Pasquale, 2015). Bu bağlamda dijital kamusal alan, görünürde açık; fiiliyatta ise kapalı bir yönetim yapısına sahiptir. Sonuç olarak dijital kamusal altyapının dönüşümü, kamusal alan kuramının temel varsayımlarını yeniden düşünmeyi zorunlu kılmaktadır. Kamusal alan artık yalnızca söylemsel bir mekân değil; algoritmik olarak tasarlanmış bir teknik düzenektir.

5. Etik ve Politik Sonuçlar

Algoritmik yönetişimin en kritik etik sonuçlarından biri, sorumluluğun dağılması ve belirsizleşmesidir. Kararların algoritmalar tarafından verilmesi, ortaya çıkan adaletsizliklerin failini görünmez kılmaktadır (Kitchin, 2017). Bu durum, demokratik hesap verebilirlik ilkesini ciddi biçimde zayıflatmaktadır. Algoritmik sistemler aynı zamanda kamusal iletişimde duygusal tepkiyi, kutuplaştırıcı söylemleri ve sansasyonel içeriği öne çıkarma eğilimindedir. Bu eğilim, kamusal aklın zayıflamasına ve demokratik müzakerenin yüzeyselleşmesine yol açmaktadır (Sunstein, 2017). Etik açıdan bakıldığında bu durum, kamusal alanın manipülasyona açık hâle gelmesi anlamına gelir.

Politik düzlemde ise algoritmik görünürlük rejimleri, temsil krizini derinleştirmektedir. Görünmez kılınan gruplar, kamusal alanda var olma ve taleplerini dile getirme imkânını kaybetmektedir. Bu durum, iletişim adaletinin yapısal biçimde ihlal edilmesi anlamına gelir (Fraser, 1990; Couldry & Mejias, 2019). Bu nedenle algoritmik yönetişim, yalnızca teknik veya idari bir mesele değil; doğrudan etik ve politik bir sorundur. Dijital kamusal alanın demokratik niteliğinin korunabilmesi için algoritmik şeffaflık, kamusal denetim ve etik tasarım ilkeleri zorunlu hâle gelmektedir (Zuboff, 2019).

6. Sonuç ve Kuramsal Katkı

Bu çalışma, algoritmik yönetişimin dijital kamusal alanı yalnızca teknik olarak değil, normatif ve politik düzeyde yeniden yapılandırıldığını ortaya koymuştur. Dijital platformlar tarafından işletilen algoritmik sistemler, çağdaş toplumlarda kamusal iletişimin temel altyapısını oluşturmakta; hangi seslerin duyulacağına, hangi anlatıların meşruiyet kazanacağına ve hangi toplumsal grupların görünür kılınacağına ilişkin kararları büyük ölçüde belirlemektedir. Bu durum, kamusal alanın demokratik işleyişine ilişkin klasik varsayımların yeniden düşünülmesini zorunlu kılmaktadır (Habermas, 1989; van Dijck et al., 2018). Çalışmanın temel bulgusu, dijital eşitsizliğin artık yalnızca erişim, altyapı veya dijital beceri farklarıyla açıklanamayacağıdır. Algoritmik toplumlarda eşitsizlik, esas olarak algoritmik görünürlük rejimleri üzerinden üretilmektedir. Bu rejimler, belirli aktörleri ve anlatıları sürekli olarak öne

çıkartırken; marjinal grupları, alternatif söylemleri ve eleştirel kamusal ifadeleri sistematik biçimde görünmezleştirmektedir (Gillespie, 2014; Noble, 2018). Böylece görünürlük, kamusal alanda yeni bir güç ve ayrıcalık biçimi hâline gelmektedir. Bu bağlamda çalışmanın birinci kuramsal katkısı, dijital eşitsizliği “erişim temelli” yaklaşımların ötesine taşıyarak, görünürlük temelli bir eşitsizlik rejimi olarak kavramsallaştırmasıdır. Algoritmik görünürlük rejimleri kavramı, dijital kamusal alanın işleyişini anlamak için eleştirel bir analitik çerçeve sunmakta; görünmezliğin rastlantısal değil, yapısal olarak üretildiğini göstermektedir (Couldry & Mejias, 2019).

Çalışmanın ikinci kuramsal katkısı, algoritmik yönetişimi teknik bir düzenleme mekanizması olarak değil, kamusal alanı yapılandıran normatif bir iktidar biçimi olarak ele almasıdır. Algoritmalar, içerik sıralama ve öneri sistemleri aracılığıyla yalnızca bilgiyi organize etmemekte; aynı zamanda kamusal değerleri, öncelikleri ve sınırları fiilen tanımlamaktadır. Bu durum, algoritmik sistemleri demokratik denetim, hesap verebilirlik ve etik sorumluluk tartışmalarının merkezine yerleştirmektedir (Kitchin, 2017; Pasquale, 2015). Üçüncü olarak bu çalışma, iletişim adaleti literatürüne dijital platformlar bağlamında özgün bir katkı sunmaktadır. İletişim adaleti, geleneksel olarak eşit ifade hakkı ve temsille ilişkilendirilirken; bu makale, adaletin algoritmik tanınmaboyutuna dikkat çekmektedir. Kamusal alanda var olabilmek, dijital çağda yalnızca konuşabilmek değil; algoritmik olarak duyulabilir ve görünür kılınmak anlamına gelmektedir. Bu açıdan bakıldığında, algoritmik görünmezlik iletişim adaletinin yapısal bir ihlali olarak değerlendirilmelidir (Fraser, 1990). Politik sonuçlar açısından değerlendirildiğinde, algoritmik yönetim kamusal alanın özelleşmesini ve demokratik denetimden uzaklaşmasını derinleştirmektedir. Dijital platformların ticari önceliklerle şekillenen algoritmik tasarımları, kamusal yarar ilkesini ikincil hâle getirmekte; kamusal müzakereyi dikkat ekonomisinin ve duygusal manipülasyonun bir parçası hâline getirmektedir (Sunstein, 2017; Zuboff, 2019). Bu durum, temsili demokrasinin yanı sıra katılımcı demokrasi açısından da ciddi riskler barındırmaktadır.

Gelecek araştırmalar açısından bu çalışma üç temel yönelim önermektedir. İlk olarak, algoritmik şeffaflık ve hesap verebilirlik mekanizmalarının nasıl kurumsallaştırılabileceği sorusu, disiplinlerarası çalışmalarla ele alınmalıdır. İkinci olarak, farklı toplumsal grupların algoritmik görünürlük deneyimlerini karşılaştırmalı olarak inceleyen ampirik araştırmalar, bu kuramsal çerçevenin sınanmasına katkı sağlayacaktır. Üçüncü olarak ise algoritmik tasarım süreçlerine etik ve kamusal sorumluluk ilkelerinin nasıl entegre edilebileceği, iletişim politikaları açısından kritik bir araştırma alanı olarak karşımızda durmaktadır. Sonuç olarak bu

çalışma, dijital kamusal alanın geleceğine ilişkin normatif bir uyarı niteliği taşımaktadır. Algoritmik yönetim, denetlenmediği ve demokratik ilkelere göre yeniden düzenlenmediği sürece, kamusal alanı daha eşitlikçi ve kapsayıcı bir yapıya dönüştürmek yerine; görünürlüğü metalaştığı, eşitsizliğin derinleştiği bir iletişim rejimi üretme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle dijital kamusal alanın geleceği, teknik yeniliklerden ziyade etik, politik ve kurumsal tercihlere bağlıdır.

Kaynakça

- Bucher, T. (2018). *If...then: Algorithmic power and politics*. Oxford University Press. ISBN: 9780190493028
- Couldry, N., & Mejias, U. A. (2019). *The costs of connection: How data is colonizing human life and appropriating it for capitalism*. Stanford University Press. <https://doi.org/10.1515/9781503609754>
- DiMaggio, P., Hargittai, E., Neuman, W. R., & Robinson, J. P. (2004). Digital inequality: From unequal access to differentiated use. In K. M. Neckerman (Ed.), *Social inequality* (pp. 355–400). Russell Sage Foundation. ISBN: 9780871546214
- Fraser, N. (1990). Rethinking the public sphere: A contribution to the critique of actually existing democracy. *Social Text*, (25/26), 56–80. <https://doi.org/10.2307/466240>
- Gillespie, T. (2014). The relevance of algorithms. In T. Gillespie, P. J. Boczkowski, & K. A. Foot (Eds.), *Media technologies: Essays on communication, materiality, and society* (pp. 167–194). MIT Press. ISBN: 9780262525374
- Gillespie, T. (2018). *Custodians of the Internet: Platforms, content moderation, and the hidden decisions that shape social media*. Yale University Press. ISBN: 9780300235029
- Habermas, J. (1989). *The structural transformation of the public sphere: An inquiry into a category of bourgeois society* (T. Burger, Trans.). MIT Press. (Original work published 1962) ISBN: 9780262581080
- Kitchin, R. (2017). Thinking critically about and researching algorithms. *Information, Communication & Society*, 20(1), 14–29. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1154087>
- Noble, S. U. (2018). *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*. New York University Press. ISBN: 9781479837243
- Pasquale, F. (2015). *The black box society: The secret algorithms that control money and information*. Harvard University Press. ISBN: 9780674368279
- Sunstein, C. R. (2017). *#Republic: Divided democracy in the age of social media*. Princeton University Press. ISBN: 9780691175515
- van Dijck, J., Poell, T., & de Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190889760.001.0001>
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. PublicAffairs. ISBN: 9781610395694

ABS VE TPU MALZEMELERİNİN BOYUTSAL KALİBRASYON HATA ORANLARININ FDM YÖNTEMİNDE ÇEKME TESTİ SAPMALARINA ETKİSİ

Dr. Öğr. Üye. Selim Bacak

Isparta Applied Science University, Technical Vocational High School Machine Program, Isparta

ORCID ID: 0000-0002-9640-2893

ÖZET

Eklemeli imalat, malzemenin termal genişleme katsayısı ve elastikiyet modülü, kalibrasyonun doğruluğu ve nihai üretilen parçanın mekanik özellikleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu çalışma, yüksek çekme dayanımı ile karakterize edilen ABS malzemesinin ve yüksek elastikiyet ile karakterize edilen TPU malzemesinin, ekstrüzyon prosesinin kalibrasyonundaki değişikliklere ve çekme testi sonuçlarındaki sapmalara verdiği tepkileri araştırmaktadır. Bu amaçla, her iki malzeme türü için de ASTM D638 IV standardına, farklı akış hızlarına ve masa sıcaklığı kalibrasyon seviyelerine göre çekme testi numuneleri üretilmiştir. Deneysel sonuçlar, ABS malzemesinin kalibrasyonundaki bir hatanın, üretilen parçanın boyutlarında %2,5'lik bir azalmaya ve çekme testi sonuçlarında %18'e varan sapmalara yol açtığını göstermiştir. Öte yandan, TPU numunelerinde, ekstrüzyon çarpanı kalibrasyonundaki %4'lük bir hata, boyut toleranslarından ziyade parça yoğunluğunu etkilemiş; bu da kopma uzaması sonuçlarında %22'ye varan sapmalara neden olmuştur. Sonuç olarak, çalışma, sert malzemelerde boyut kalibrasyonu ile çekme dayanımı arasında ve esnek malzemelerde akış kalibrasyonu ile süneklik arasında kritik bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: FDM, ABS, TPU, kalibrasyon hataları, çekme testi, mekanik sapma.

THE EFFECT OF DIMENSIONAL CALIBRATION ERROR RATES OF ABS AND TPU MATERIALS ON TENSILE TEST DEVIATIONS IN THE FDM METHOD ABSTRACT

In additive manufacturing, the thermal expansion coefficient and modulus of elasticity of the material have a significant impact on the accuracy of calibration and the mechanical properties of the final manufactured part. This study investigates the responses of ABS material, characterized by high tensile strength, and TPU material, characterized by high elasticity, to changes in the calibration of the extrusion process and deviations in tensile test results. For this purpose, tensile test specimens were produced for both material types according to the ASTM D638 IV standard, different flow rates, and table temperature calibration levels. The experimental results showed that an error in the calibration of the ABS material led to a 2.5% reduction in the dimensions of the manufactured part and caused deviations of up to 18% in the tensile test results. On the other hand, in TPU specimens, a 4% error in the extrusion multiplier

calibration affected the part density rather than dimensional tolerances; this resulted in deviations of up to 22% in the elongation at break results. In conclusion, the study revealed a critical relationship between dimensional calibration and tensile strength in rigid materials, and between flow calibration and ductility in flexible materials.

Keywords: FDM, ABS, TPU, calibration errors, tensile test, mechanical deflection.

1. INTRODUCTION

Additive Manufacturing (AM) technologies have attained a critical position in industrial production due to the design freedom they provide in transforming complex geometries into functional parts. Among these technologies, Fused Deposition Modeling (FDM) is the most widely preferred method owing to its cost-effectiveness and accessibility (Gibson et al., 2021). The quality of components fabricated via the FDM process is directly correlated with process parameters such as nozzle temperature, layer thickness, and infill density as well as the thermal properties of the material and the calibration precision of the system (Kamer, 2022).

Studies in the existing literature indicate that the thermal expansion coefficient and modulus of elasticity of a material play a decisive role in the post-production mechanical performance and dimensional stability of the final part (Chacón et al., 2017). Specifically, Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS), characterized by its rigid structure, exhibits a high shrinkage tendency during the cooling phase, which increases its sensitivity to dimensional errors (Dilberoğlu, 2019). Conversely, in the printing of Thermoplastic Polyurethane (TPU) noted for its flexibility parameters such as the extrusion multiplier and flow rate are emphasized as being more influential on part density and ductility rather than dimensional tolerances (Yaman, 2018). Current research demonstrates that dimensional calibration errors in the FDM method lead to unpredictable deviations in mechanical results. For instance, the literature shows that incorrect bed temperature or extrusion calibration can alter the tensile strength of ABS parts by 15–20% (Srivastava & Rathee, 2018). Similarly, studies on TPU reveal that even minor deviations in flow calibration can result in variations exceeding 20% in elongation at break values (Özsoy & Duman, 2017).

This study aims to quantitatively analyze the mechanical responses of ABS and TPU materials to specific calibration error rates. Distinguishing itself from general parameter optimization studies in the current literature, this research presents a comparative perspective on the impact of calibration errors on tensile strength and ductility using specimens produced according to ASTM D638 IV standards.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1 Materials

In this study, a systematic experimental design was implemented to determine the effects of calibration errors on the mechanical performance of parts manufactured using the Fused Deposition Modeling (FDM) method. Two thermoplastic materials with distinct characteristics were selected to represent different industrial applications. ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene) was chosen due to its high tensile strength and structural rigidity, which are essential for functional engineering components (Chacón et al., 2017; Torrado Perez et al., 2014). In contrast, TPU (Thermoplastic Polyurethane) was selected for its high elasticity and ductility, making it suitable for flexible and impact-resistant applications (Ngo et al., 2018).

2.2. Sample Preparation and Design

The geometry of the specimens was designed in accordance with the ASTM D638 Type IV standard, which is internationally recognized for determining the tensile properties of plastics (ASTM International, 2021). The specimens were manufactured using the Fused Deposition Modeling (FDM) method with constant processing parameters in order to ensure experimental consistency and comparability. The selected parameters, including nozzle diameter, layer height, infill density, infill pattern, and print speed, were determined based on commonly recommended settings in the literature for achieving reliable mechanical performance in FDM-produced thermoplastic parts (Ngo et al., 2018; Torrado Perez et al., 2014). The fixed printing parameters used during the production of all specimens are summarized in Table 1.

Table 1. Fixed FDM Processing Parameters

Parameter	Value for ABS	Value for TPU
Nozzle Diameter	0.4 mm	0.4 mm
Layer Height	0.2 mm	0.2 mm
Infill Density	100%	100%
Infill Pattern	Linear (45°/-45°)	Linear (45°/-45°)
Print Speed	40 mm/s	25 mm/s

2.3. Calibration Variables and Experimental Design

To investigate the impact of calibration errors on the mechanical performance of FDM-produced parts, two primary process parameters were systematically varied during the production stage: **flow rate (extrusion multiplier)** and **table (bed) temperature**. The experimental matrix representing the calibration deviations is presented in Table 2. Different flow rate levels were defined through the extrusion multiplier to simulate conditions of both

over-extrusion and under-extrusion, thereby enabling the assessment of material deposition accuracy on mechanical performance (Boschetto & Bottini, 2014; Torrado Perez et al., 2014). In addition, various table temperature levels were applied to directly influence the adhesion of the material to the build platform and the accuracy of first-layer calibration, which are critical factors affecting dimensional accuracy and mechanical strength in FDM-produced parts (Chacón et al., 2017; Ngo et al., 2018). These parameter variations allowed the controlled evaluation of calibration-related errors and their influence on the mechanical behavior of the manufactured specimens.

Table 2. Calibration Error Levels and Tested Ranges

Material	Variable	Standard Value	Error-Induced Value
ABS	Table Temperature	100 °C	80 °C – 110 °C
ABS	Flow Rate	100 %	90 % – 110 %
TPU	Flow Rate	100 %	95 % – 105 %

2.4. Dimensional Measurement and Mechanical Testing

Following the production stage, several experimental procedures were conducted to quantify the impact of calibration errors on the manufactured specimens. First, dimensional analysis was performed by comparing the physical measurements of the printed parts with their theoretical CAD dimensions using a digital micrometer, allowing the determination of dimensional deviations. Subsequently, tensile testing was carried out to obtain key mechanical properties, including maximum tensile strength and elongation at break. Finally, a correlation analysis was performed to evaluate the relationship between specific calibration errors and the resulting mechanical deviations. For example, the effect of a 4% extrusion error in TPU on the corresponding mechanical response, such as a 22% variation in elongation, was examined to establish a quantitative relationship between process accuracy and material behavior.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The experimental results obtained from the tensile tests and dimensional measurements demonstrate that calibration errors have distinct impacts on ABS and TPU materials, dictated by their inherent thermal and mechanical properties. For the ABS specimens, the analysis revealed that a deviation in the bed temperature and extrusion settings led to a 2.5% reduction in the physical dimensions of the manufactured parts. This dimensional shift, primarily attributed to the high thermal expansion coefficient of ABS which causes internal stresses during the cooling phase, was accompanied by a significant mechanical impact. Specifically, the data showed deviations of up to 18% in the tensile strength of ABS specimens due to these calibration errors. This indicates that in rigid materials like ABS, the stability of the thermal

environment and precise bed temperature calibration are paramount, as even minor dimensional fluctuations can compromise the interlayer bonding and overall load-bearing capacity.

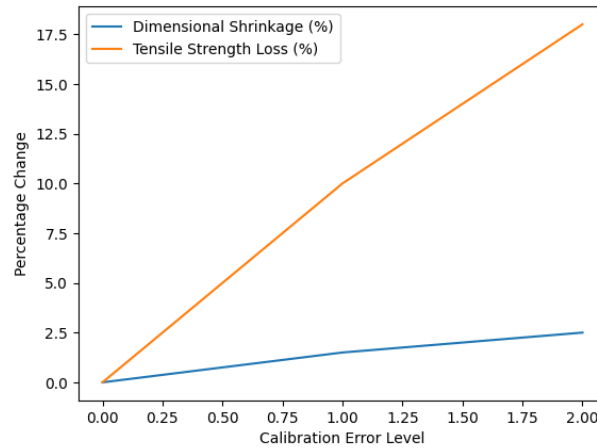


Figure 1. Comparative analysis of dimensional shrinkage and tensile strength loss in ABS specimens under varying calibration errors

In contrast, the TPU specimens demonstrated a different sensitivity profile where the impact of calibration was more physical than geometric. A 4% error in the extrusion multiplier (flow rate) calibration did not primarily alter external dimensional tolerances but significantly affected the part density and internal structure. This internal variation led to a substantial 22% deviation in elongation at break results, indicating a critical loss of ductility. These findings suggest that for elastomer materials like TPU, flow calibration is the most critical factor for maintaining material consistency, as over-extrusion or under-extrusion changes the molecular chain alignment of the layers, which directly dictates the part's ability to stretch before failure.

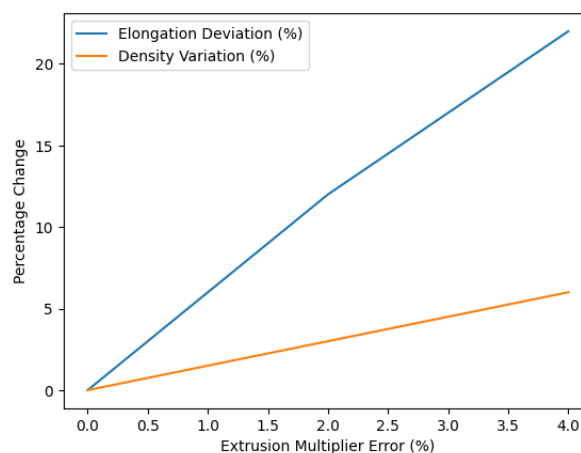


Figure 2. Impact of extrusion multiplier errors on the elongation at break and material density of TPU specimens

Overall, the study reveals a critical dichotomy in FDM manufacturing: rigid materials such as ABS exhibit a strong correlation between dimensional calibration and tensile strength, whereas flexible materials like TPU show a critical relationship between flow calibration and ductility. These results align with current literature which states that the thermal management of ABS is the key to dimensional stability, whereas the volumetric flow control of TPU is essential for achieving the desired hyper-elastic behavior (Yaman, 2018).

CONCLUSIONS

This study investigated the impact of dimensional and extrusion calibration errors on the mechanical performance of ABS and TPU materials manufactured via Fused Deposition Modeling (FDM). The findings demonstrate that calibration sensitivity is highly material dependent, governed by the thermoplastic's thermal and structural characteristics.

The experimental analysis led to several key conclusions. For ABS, calibration errors significantly compromised dimensional stability, resulting in a 2.5% reduction in part geometry. This dimensional inaccuracy directly correlated with a substantial 18% loss in tensile strength, highlighting the critical need for precise thermal management in rigid materials to maintain their structural integrity. In contrast, for TPU, calibration errors specifically a 4% deviation in the extrusion multiplier primarily affected internal part density rather than external dimensions. This internal inconsistency led to a major 22% deviation in elongation at break, indicating that flow calibration is the most crucial parameter for maintaining the ductility of flexible filaments.

The research confirms a critical dichotomy in FDM processing: rigid materials exhibit a strong link between dimensional precision and load-bearing capacity, while flexible materials show a vital relationship between volumetric flow control and elastic behavior. In conclusion, to achieve predictable mechanical properties in 3D-printed functional parts, calibration protocols must be optimized according to the specific material type. Future studies could further explore the combined effects of nozzle wear and high speed printing on calibration-induced mechanical deviations, providing deeper insights into the optimization of FDM processes for various materials.

REFERENCES

- Gibson, I., Rosen, D. W., & Stucker, B. (2021). *Additive manufacturing technologies: 3D printing, rapid prototyping, and direct digital manufacturing*. Springer Nature.
- Kamer, M. S., Temiz, Ş., Yaykaşlı, H., Kaya, A., & Akay, O. (2022). Effect Of Printing Speed On Fdm 3d-Printed Pla Samples Produced Using Different Two Printers. *International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry*, 6(3), 438-448. <https://doi.org/10.46519/ij3dptdi.1088805>
- Chacón, J. M., Caminero, M. A., García-Plaza, E., & Núñez, P. J. (2017). Additive manufacturing of PLA structures using fused deposition modelling: Effects of process parameters on mechanical properties and manufacturing time. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 92(1-4), 1407-1418.
- Dilberoglu, U.M., Simsek, S., Yaman, U. (2019) “Shrinkage compensation approach proposed for ABS material in FDM process”, *Materials and Manufacturing Processes*, Vol. 34, Pages 993-998, 2019.
- Yaman, U.(2018) Shrinkage Compensation of Holes via Shrinkage of Interior Structure in FDM Process. *Int. J. Adv. Manuf. Technol.* 2018, 94(5–8), 2187–2197. DOI: 10.1007/s00170-017-1018-2.
- Srivastava, M., & Rathee, S. (2018). Optimisation of FDM process parameters by Taguchi method for maximizing the tensile strength of ABS parts. *Materials Today: Proceedings*, 5(11), 25521-25528.
- Özsoy, K., & Duman, B. (2017). Eklemeli Imalat (3 Boyutlu Baskı) Teknolojilerinin Eğitimde Kullanılabilirliği. *International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry*, 1(1), 36-48. <https://izlik.org/JA49YP22RG>
- Chacón, J. M., Caminero, M. A., García-Plaza, E., & Núñez, P. J. (2017). Additive manufacturing of PLA structures using fused deposition modelling: Effect of process parameters on mechanical properties and their optimal selection. *Materials & Design*, 124, 143–157. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2017.03.065>
- Ngo, T. D., Kashani, A., Imbalzano, G., Nguyen, K. T. Q., & Hui, D. (2018). Additive manufacturing (3D printing): A review of materials, methods, applications and challenges. *Composites Part B: Engineering*, 143, 172–196. <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2018.02.012>
- ASTM International. (2021). *ASTM D638-21: Standard test method for tensile properties of plastics*. ASTM International.
- Torrado Perez, A. R., Roberson, D. A., & Wicker, R. B. (2014). Fracture surface analysis of 3D-printed tensile specimens of novel ABS-based materials. *Journal of Failure Analysis and Prevention*, 15, 154–164. <https://doi.org/10.1007/s11668-014-9803-9>
- Boschetto, A., & Bottini, L. (2014). Roughness prediction in coupled operations of fused deposition modeling and barrel finishing. *Journal of Materials Processing Technology*, 219, 181–192. <https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2014.12.021>

ÇEVRE DOSTU BİYOBOZUNUR GIDA AMBALAJLARI

Dr. Öğr. Üyesi Sevim Gürdaş Mazlum

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü, Sivas

ORCID ID:0000-0002-1166-422X

ÖZET

Gıda ambalajı, gıda ürünlerinin, üretimden tüketime kadar kalitesinin korunmasında oldukça önemlidir. Ambalajlama, gıda ürünlerinin kalitesinin korunmasını, güvenliğin artırılmasını ve taşıma, depolama ve ürün dağıtımını kolaylaştıran modern ticaretin hayati bir yönüdür. Gıdaların kalitesi ve tazeliği ambalajlama yoluyla korunur. Gıda endüstrisinde yaygın olarak kullanılan plastik ambalajlar, petrol türevi sentetik polimerlerdir. Petrol bazlı plastik ambalajlar, dayanıklılık, şeffaflık, esneklik, düşük maliyet ve hafiflik gibi avantajlara sahiptir. Son yıllarda, sentetik plastik gıda ambalajlarının yaygın ve kontrolsüz kullanımı ile oluşan atık birikimi ve yetersiz geri dönüşümü, ciddi çevresel sorunlara yol açmıştır. Petrol türevi bu malzemelerin doğada uzun süre parçalanmaması, toprak ve su kaynaklarında birikerek ekosisteme zarar vermesi, mikro plastiklerin gıda zincirine karışması gibi sorunlar, alternatif ambalaj çözümlerine olan ihtiyacı artırmaktadır. Sentetik plastik ambalajların yarattığı çevresel sorunlar ve sağlık endişeleri nedeniyle biyobozunur malzemelerin gıda ambalajlarında kullanımı, çevre dostu ve sürdürülebilir bir alternatif olarak önem kazanmıştır. Biyobozunur malzemeler, çevreye zarar vermeden doğada çözünür ve geri dönüşüm sürecinde daha az enerji ve kaynak gerektirir. Doğal polimerlerden üretilen bu malzemeler, gıda ambalajında kullanılmalarına olanak tanıyan önemli teknolojik ve biyolojik özelliklere sahiptir. Biyobozunur ambalaj malzemeleri, doğal olarak veya kompostlama süreçleri yoluyla mikroorganizmalar tarafından parçalanarak karbondioksit, su, metan ve biyokütle gibi doğal ayrışma bileşikleri üretebilen polimerlerden oluşmaktadır. Biyobozunur ambalaj üretiminde, kitosan, nişasta, selüloz türevleri, lignin, polihidroksialkonatlar, polilaktik asit, poli- β -hidroksi bütirat, polivinilalkol ve polikaprolakton en yaygın kullanılan polimerlerdir. Bu polimerler, biyolojik olarak parçalanabilir, biyo-uyumlu ve toksik olmama gibi avantajlara sahiptirler. Biyobozunur plastikler, uygun atık yönetimi (örneğin kompostlama) uygulandığı sürece, karbondioksit açısından çevre üzerindeki etkilerini en aza indirerek ek faydalar sağlarken, geleneksel plastiklere benzer özelliklere de sahip olabilirler. Biyobozunur plastiklerin üretimi ve uygulamaları, ürün beklentileri, sürdürülebilirliği, kaynak temini ve ekolojik ayak izi kapsamlı bir şekilde araştırılmaya devam etmektedir.

Anahtar kelimeler: Biyobozunur ambalajlar, plastikler, doğal polimerler, polilaktik asit

ECO-FRIENDLY BIODEGRADABLE FOOD PACKAGING

ABSTRACT

Food packaging plays a crucial role in maintaining the quality of food products from production to consumption. Packaging is a vital aspect of modern trade, ensuring the preservation of food product quality, enhancing safety, and facilitating transportation, storage, and product distribution. The quality and freshness of food are preserved through packaging. Plastic packaging, widely used in the food industry, consists of petroleum-derived synthetic polymers. Petroleum-based plastic packaging offers advantages such as durability, transparency, flexibility, low cost and lightness. In recent years, the widespread and uncontrolled use of synthetic plastic food packaging has led to waste accumulation and inadequate recycling, causing serious environmental problems. The fact that these petroleum-derived materials do not decompose in nature for a long time, accumulate in soil and water resources, and harm the ecosystem, and that microplastics enter the food chain, all increase the need for alternative packaging solutions. Due to the environmental problems and health concerns caused by synthetic plastic packaging, the use of biodegradable materials in food packaging has gained importance as an environmentally friendly and sustainable alternative. Biodegradable materials dissolve in nature without harming the environment and require less energy and resources in the recycling process. These materials, produced from natural polymers, possess important technological and biological properties that enable their use in food packaging. Biodegradable packaging materials consist of polymers that can be broken down by microorganisms, either naturally or through composting processes, producing natural decomposition compounds such as carbon dioxide, water, methane and biomass. In the production of biodegradable packaging, chitosan, starch, cellulose derivatives, lignin, polyhydroxyalkanoates, polylactic acid, poly- β -hydroxybutyrate, polyvinyl alcohol and polylactide are the most commonly used polymers. These polymers offer advantages such as being biodegradable, biocompatible, and non-toxic. Biodegradable plastics, provided proper waste management (e.g., composting) is applied, can offer additional benefits by minimising their environmental impact in terms of carbon dioxide emissions while still possessing properties similar to traditional plastics. The production and applications of biodegradable plastics, their product prospects, sustainability, sourcing, and ecological footprint are continuously being extensively researched.

Keywords: Biodegradable packaging, plastics, natural polymers, polylactic acid

1. GİRİŞ

Ambalajlama, bir ürünün üretimi, taşınması, depolama, satış ve kullanım sırasında ürün kalitesini koruma gibi önemli işlevlere sahiptir. Ambalajlama, ürünlerin raf ömrü boyunca korunmasında ve muhafazasında önemli bir rol oynar. Gıda ambalajı, gıdaları fiziksel, kimyasal ve biyolojik kontaminasyonlardan korur. Aynı zamanda gıdanın ömrünü uzatır ve kalitesini korur (Agarwal ve ark., 2023). Gıda ambalajlamada geleneksel petrol bazlı polimerler kullanılır. Plastiklerin gıda ambalajlarında kullanımı, son derece yaygın olmasına rağmen, yirminci yüzyılın ortalarında ortaya çıkan oldukça yeni bir uygulamadır. Petrol bazlı plastikler arasında polietilen tereftalat, polivinilklorür, poliamid , polistiren , polipropilen , polietilen vb. sertlikleri , esneklikleri, mükemmel bariyer özellikleri, düşük maliyetleri ve üretim kolaylıkları nedeniyle gıda ambalajlarında kullanılmaktadır (Baghi ve ark., 2022). Bununla birlikte, plastik ambalajlar, aşırı birikimi, yetersiz geri dönüşümü, sınırlı biyolojik bozunabilirliği ve üretimi için yenilenebilir olmayan kaynakların yüksek tüketimi nedeniyle önemli bir çevresel etkiye sahiptir. Çevrede plastik atık birikimi, ultraviyole ışıkla mikroplastiklere ayrışması ile besin zinciri yoluyla gıdaların kirlenmesi, temel besin maddelerinin eksikliği, beyin hasarı, davranış bozuklukları, insan kromozomlarının değişmesi, uzun süreli maruz kalma sonrasında obezite, kısırlık ve kanser gibi ciddi sonuçlarla hayvanlar ve insanlar için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır (Baghi ve ark., 2022). Son yıllarda petrol bazlı ambalajların azaltılması ve değiştirilmesi yönündeki sürekli baskı, ambalaj endüstrisini, biyolojik olarak parçalanabilir ve yenilenebilir kaynaklardan üretilmiş, aynı zamanda geleneksel ambalajların özelliklerine mümkün olduğunca yakın özelliklere sahip ambalaj alternatifleri sunmaya zorlamıştır. (Frangopoulos ve ark., 2025).

Dünya çapında biyobozunur gıda ambalaj çözümleri bulmaya yönelik çeşitli çabalar arasında, polisakkaritlerden, proteinlerden ve lipitlerden üretilen biyobazlı polimerler ilgi çekmektedir. Bu polimerlerin biyobozunur ambalaj malzemeleri için temel olarak kullanılması, düşük maliyetleri, doğal olarak yenilenebilir kökenleri, bollukları ve bunlardan potansiyel olarak üretilebilecek çeşitli özelliklere sahip geniş bir yelpazedeki son ürünler nedeniyle tercih edilmektedir. Bu doğal biyobozunur bileşenlerin gıda ambalajında kullanımıyla ilgili sorunlar arasında, düşük çekme mukavemeti ve kopma uzaması gibi genellikle zayıf mekanik özellikleri ve neme ve oksijene karşı yüksek geçirgenlikleri yer almaktadır (Frangopoulos ve ark., 2025).

2. Biyobozunur Ambalajlar

Biyobozunur ve kompostlanabilir ambalajlar, aşırı miktarda oluşan ambalaj atığı sorununu çözmeyi amaçlayan özel ambalaj malzemesi türleridir. Biyobozunur malzemeler, genellikle

biyolojik olarak parçalanabilir plastik olarak adlandırılır ve bu ürünler mikrobiyal entegrasyon yoluyla enzimatik reaksiyon kullanılarak geri dönüştürülebildiği için günümüzde daha popüler hale gelmiştir. Biyoplastik kelimesi sıklıkla biyolojik olarak parçalanabilir terimiyle eş anlamlı olarak kullanılır. Ancak biyoplastiklerin sadece bir kısmı biyobozunur özelliktedir. "Biyo bazlı" terimi, biyolojik kökenli her türlü yenilenebilir organik maddeyi ve organik atıkları içeren, tamamen veya kısmen biyokütleden yapılan bir polimeri ifade eder. "Biyolojik olarak parçalanabilir (biyobozunur)" terimi, bir malzemenin mikroorganizma etkisiyle karbondioksit, su ve biyokütle gibi doğal bileşenlere ayrışabilmesidir. (Moshood ve ark., 2021). Biyobozunur plastikler, yeterli nem, oksijen ve uygun sayıda mikroorganizma varsa 20-45 gün içinde karbondioksit (CO₂) ve suya (H₂O) ayrışabilir, kompostlama sırasında mikroorganizmaların etkisiyle tehlikeli olmayan kimyasal bileşiklerden oluşan zararsız ürünlere ayrışırlar ve sıfır atık hedefine katkıda bulunmak için besin açısından zengin humusa dönüşerek toprağın gübrelemesine katkıda bulunurlar. Ambalaj için biyolojik olarak parçalanabilir malzemelerin yaygın kullanımı, plastik atıkların azalmasına, sera gazı emisyonlarının düşmesine ve çevresel kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasının garanti edilmesine yol açabilir. Geleneksel plastiklerin ömrü ise yaklaşık yüz ile bin yıldır. Biyolojik bazlı ve biyobozunur plastiklerin, plastik endüstrisinin sürdürülebilir büyümesini sağlayacağı ve yakın gelecekte petrokimyasal plastiklere iyi bir alternatif olacağı düşünülmektedir.

2.1. Biyobozunur Polimerler

Biyopolimerler, yenilenebilir kaynaklardan elde edilen polimerlerdir ve çoğunun biyolojik olarak parçalanabilir olma özelliği vardır, bu nedenle yeşil ambalajlama için uygundurlar. Biyopolimerler, plastiklerden daha hızlı parçalanma eğiliminde olduklarından, çevre üzerinde mükemmel bir etki yarattıkları için çevre dostu ambalaj malzemelerinin üretiminde kullanılırlar. Biyolojik olarak parçalanabilir plastikler ve ambalajlar gibi ürünler, sıfır atık seçeneğini geliştiren ve su kirliliği de dahil olmak üzere kirliliği azaltan biyopolimer kullanır. Biyopolimerler, canlı organizmalar tarafından üretilen veya biyokütleden türetilen ve amaçlarına hizmet ettikten sonra makul bir süre içinde çevresel atık sorunlarına neden olmadan bozulan polimerler olarak tanımlanır. Uzun zincirli molekül alt birimlerinden oluşan uzun zincirli bileşiklerdir ve canlı organizmaların büyük bir kısmını ve biyosferin çoğunluğunu oluştururlar. Bu biyopolimerler ya termoset ya da termoplastik polimerler olabilir (Ncube ve ark., 2020). Biyobazlı polimerler üretim yöntemlerine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir;

- Biyokütleden doğrudan (örneğin nişasta veya selüloz gibi polisakkaritler) elde edilir.

- Yenilenebilir biyolojik kaynaklı monomerler (örneğin polilaktik asit) kullanılarak kimyasal sentez yoluyla üretilir.
- Mikroorganizmalar veya genetik olarak değiştirilmiş bakteriler tarafından (örneğin polihidroksialkonatlar) üretilir, ve/veya
- Hem biyolojik kaynaklı monomerler hem de petrol bazlı monomerler (örneğin poli(bütilen süksinat)) kullanılarak kimyasal sentez yoluyla üretilirler.

Biyopolimerler, geleneksel polimerlerin özelliklerine benzer şekilde; çözelti dökümü, eriyik karıştırma, elektro eğirme, termo presleme ve ekstrüzyon dahil olmak üzere çeşitli yöntemler kullanılarak işlenebilir. Biyobozunur ambalaj polimerleri, bu özelliklerini korumak için biyobozunur katkı maddeleriyle birlikte kullanılmalıdır (Ncube ve ark., 2020).

2.2. Doğal Polimerlerden Üretilen Biyoplastikler

Doğal biyopolimerler, büyük miktarlarda bulunmaları ve basit modifikasyonlarla kolayca sentezlenebilmeleri nedeniyle plastik üretim endüstrilerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Selüloz, nişasta, lignin ve kitin, dünya çapındaki üretimlerinde en bol bulunan doğal biyopolimerler arasında yer almaktadır (Kılınç ve ark., 2017). Bu doğal polimerler, yeşil özellikleri nedeniyle biyobozunur ve petrol bazlı veya sentetik plastik ambalaj malzemelerine göre cazip alternatiflerdir. Yenilenebilir, ucuz, çevre dostu, biyobozunur ve biyo-uyumlu özellikleriyle daha popüler hale gelmiştir (Sid ve ark., 2021). Araştırmacılar, geleneksel plastiklere alternatifler üretmek için iyi mekanik ve bariyer özelliklerinden dolayı nişasta ve selüloza odaklanmıştır.

Nişasta, bitkilerde enerji depolamak için kullanılan, birbirine bağlı glikoz moleküllerine sahip bir polisakkarittir ve doğrusal amiloz ve amorf amilopektin olmak üzere iki biyopolimerden oluşur. Nişasta, mısır, buğday, patates, pirinç ve manyok gibi yeşil bitkiler tarafından üretilir. Kaynak değiştikçe amiloz ve amilopektin içeriği de değişir. Nişastanın özellikleri amiloz/amilopektin oranından etkilenir ve amiloz içeriği arttıkça uzama ve mukavemet artar. Nişasta, 150-250 °C sıcaklıkta bağların kopması ve granüllerin parçalanması nedeniyle çeşitli reçinelerle dolgu maddesi olarak karıştırılarak karışımlar oluşturulabilir (Şeyh, ve ark., 2020). Nişastanın esnekliğini artırmak ve işlenmesini veya plastikleştirilmesini kolaylaştırmak için, ekstrüzyon işlemleri sırasında ısı ve kesme kuvveti uygulanarak nişasta termoplastik nişastaya (TPS) dönüştürülür. Nişastanın molekül zincirleri arasında hidrojen bağlarını zayıflatmak ve erime noktasını düşürmek amacıyla yardımcı maddeler olarak plastikleştiriciler kullanılmaktadır. TPS oluşturmak için doğal nişastaya sorbitol, gliserol ve polietilen gibi plastikleştiriciler eklenir (Sid ve ark., 2021). TPS neme karşı oldukça hassastır ve termal

özellikleri su içeriğiyle değişir. Termoplastik nişasta, mükemmel özellikleri nedeniyle ticarileştirilmiştir ve bugün biyolojik bazlı kompostlanabilir malzeme pazarında hakim konumdadır (Abdul Khalil ve ark., 2018;).

Selüloz dünyada en yaygın bulunan, polisakkaritler grubunun bir parçası olan ve oldukça ekonomik doğal bir polimerdir. Selüloz ve türevleri birçok kaynakta bulunur. Bu kaynaklar arasında odun, tarımsal kalıntılar, fabrika ve gıda atıkları, gıda artıkları, deniz organizmaları, bazı ot türleri, tahıl kepekleri ve kabukları, şeker kamışı posası, mısır taneleri, mikrobiyal biyosentez (algler, mantarlar, bakteriler) ve çeşitli meyve ve sebzelerin kabukları yer almaktadır. Türevlerinden bazıları selüloz asetat, sülfat, nitrat ve karboksimetil, etil ve metil nano-selülozdur (Baghi ve ark., 2022). Yenilebilir, biyobozunur, hafif, toksik olmayan, biyoyararlanım, besin değeri ile renk, görünüm, aroma, lezzet ve tat gibi olumlu duyuşal özelliklere sahiptir (Panou & Karabagias 2023).

Selüloz mükemmel fiziksel ve mekanik özelliklere ve yüksek ısı direncine sahiptir, ancak yüksek su emme kapasitesi ve yetersiz arayüzey yapışması gibi bazı dezavantajları da vardır (Baghi ve ark., 2022). Selülozun özelliklerini iyileştirmek için uzun yıllardır çalışmalar yapılmaktadır. Bariyer özelliklerini artırmak için selüloz çok katmanlı yapılar değerlendirilmiş, bu da daha fazla çekme mukavemeti, yağ direnci ve su bariyeri ile sonuçlanmıştır. Doğal antioksidanlar olarak karotenoidlerin selüloz asetata ilave edilmesiyle etkisi fotooksidasyona duyarlı gıdalar için iyi bir koruma sağladığı görülmüştür. Bu nedenle, üstün özellikleri sayesinde, gıda ambalajında kullanılan selüloz, gıda ambalajının maliyetini düşürür ve çok çeşitli gıda maddelerini çevre dostu bir şekilde korur (Baghi ve ark., 2022).

Selülozla birlikte doğada en çok bulunan biyopolimerlerden biri olan kitosan, kitinin alkali deasetilasyonu ile ticari olarak üretilen doğrusal bir polisakkarittir. Kitosan bazlı filmler mükemmel mekanik özelliklere, karbondioksit ve oksijen gazlarının seçici geçirgenliğine, yüksek biyolojik bozunabilirlik ve biyo-uyumluluğa sahiptir. Bununla birlikte, kitosan filmlerinin yüksek su buharı geçirgenliği ve düşük su bariyeri özellikleri gibi dezavantajlar bulunmaktadır (Abdul Khalil ve ark., 2018; Gürdaş Mazlum ve ark., 2025; Gürdaş Mazlum & Erdoğan, 2025). Bu dezavantaj, kitosanın biyo-proteinlerle karıştırılmasıyla sınırlandırılabilir. Bariyer özelliklerinin yanı sıra, uyumluluk ve termal kararlılık da iyileştirilir. Kitosanın diğer biyomalzemeler, nanometaller ve aktif bileşiklerle karıştırılması ayrıca nem bariyerini ve mekanik özellikleri de artırır (Panou & Karabagias 2023).

Biyolojik kaynaklı polyesterler, yapısal ve işlevsel olarak en esnek polimerik ürün gruplarından biridir. Bu tür biyolojik kaynaklı polyesterlerin biyokütleden sentezlenmesi, bol miktarda

bulunan monomer birimlerinin çok sayıda fermantasyon tekniğiyle dönüştürülmesini gerektirir. Bu polimerler, dikarboksilik asitler ve hidroksil asit veya difonksiyonel alkoller arasındaki polimerizasyon reaksiyonuyla şekillendirilir (Sid ve ark., 2021). Yeni biyolojik kaynaklı polyesterler PLA ve PHA, tarımsal biyokütleden kaynaklanan ve önemli ölçüde büyüyen, ancak doğrudan kullanılabilen plastikler kadar yaygın olmayan bu kategorinin en önemli biyolojik olarak parçalanabilir polyesterleridir (Sid ve ark., 2021). Polilaktidler olarak da adlandırılan PLA, farklı tarımsal biyokütle kaynaklarından elde edilen şekerlerin mikrobiyal fermantasyonu yoluyla elde edilen laktik asit/laktidin polimerizasyonu ile oluşan alifatik bir termoplastiktir. PLA, çevre dostu, biyobozunur bir polyesterdir. PLA bazlı ambalaj malzemesinin üretiminde kullanılan tarımsal malzeme, esas olarak şeker kamışı, mısır, buğday, manyok gibi nişasta ve şeker bakımından zengin bitkilerden laktik asit ekstraksiyonundan oluşmaktadır. Laktik asit, yüksek moleküler ağırlık değişkenliğine sahip PLA oluşumuyla sonuçlanan bir polimerizasyon işlemine tabi tutulur (Sid ve ark., 2021). Bu yöntemle elde edilen termoplastik film, iyi bir su buharı bariyer özelliğine sahiptir. Ayrıca, ambalaj malzemesi üretimi için enjeksiyon kalıplama, şişirme kalıplama, şişirme veya vakumlu termoformlama işlemleri ve dökme film ekstrüzyonu gibi çeşitli üretim tekniklerinin zorluklarına da dayanabilir (Ncube ve ark., 2020).

Polihidroksialkonatlar, bakteriyel fermantasyondan üretilen ürünlerdir. Birçok mikroorganizma, farklı tarımsal yan ürünlerden elde edilen lipidlerin veya şekerlerin doğal veya polisakkarit bakteriyel fermantasyon süreciyle PHA ailesini üretir (Sharma & Bhende, 2024). Polihidroksialkonatlar arasında PHB, PHV, PHBV, polihidroksiheksanoat (PHH) ve polihidroksioktanoat (PHO) bulunur. PHB, geleneksel plastiklerle birçok benzerliğe sahiptir ve diğer PHA türevlerine kıyasla daha sık kullanılır. Kısa zincir uzunluğundaki PHA'lar, orta zincir uzunluğundaki PHA'lara kıyasla daha düşük esneklik ve elastikiyete sahiptir, ancak daha düşük mekanik özelliklere ve kristallliğe sahiptirler (Panou & Karabagias 2023). PHA, kristallerin fiziksel çapraz bağlanmasıyla elastik özellikler gösteren ve termoplastik polimerlere dönüştürülebilen doğrusal bir alifatik polyesterdir. Yağlar, evsel atıklar, kızartma yağı, ham gliserol, nişasta, fruktoz, maltoz ve ksiloz gibi gıda atık malzemeleri PHA üretmek için kullanılabilir. PHA'lar yüksek biyolojik bozunabilirliğe ve PE ve PP gibi geleneksel plastiklere benzer özelliklere sahiptir. Yüksek biyolojik bozunabilirlik seviyeleri, PHA'lara bozulabilir gıdaların ambalajlanmasında kullanım avantajı sağlar (Sharma & Bhende, 2024).

PHA'nın 100'den fazla farklı bilinen bileşiği vardır; bunlardan en yaygın olanı poli-3-hidroksibutirattır (PH3B veya PHB). PHA'ya kıyasla yüksek derecede kristallliğe, daha yüksek cam geçiş sıcaklığına ve daha yüksek erime noktasına sahiptir. PHA gibi, PHB de genellikle

saf PLA türevli malzemelere kıyasla daha iyi fiziksel, mekanik ve termal özelliklere sahip malzemeler geliştirmek için PLA ile birleştirilir (Sid ve ark., 2021; Sharma & Bhende, 2024). PHB'nin iyi bir bariyer özelliği, farklı ortamlarda biyobozunur olmasını sağlayan lameller yapısından da kaynaklanmaktadır. PHA'nın en genel türü olan PHB, gıda ambalajı uygulamaları açısından da tercih edilmektedir. PHA gibi, PHB de yüksek erime sıcaklıklarına (175–180 °C) sahip PP'ye benzer termomekanik özelliklere sahiptir. Bununla birlikte, polipropilenden (PP) daha kırılgan ve daha serttir. PHB düşük yoğunluğa ve yavaş kristalleşme hızına sahiptir (Sid ve ark., 2021).

Polikaprolakton (PCL), ϵ -kaprolaktonun polimerizasyonu ile hazırlanan, biyobozunur bir polyester türüdür. Birçok organik ve inorganik çözücünde çözünür. PCL, iyi termal işlenebilirliğe, yüksek kristallik oranına, düşük erime sıcaklığı ve viskoziteye sahip termoplastiktir (Şeyh ve ark., 2020). Yüksek kristallik oranı, polimerin kararlılık, mukavemet, bariyer, geçirgenlik ve biyobozunma gibi parametreleri etkilemektedir. PCL'nin düşük erime noktasına bağlı olarak zayıf bariyer ve mekanik özellikleri nedeniyle, PCL'nin ambalaj endüstrisinde biyobozunur bir polimer olarak uygulaması sınırlıdır. PCL birçok malzeme ile uyumludur ve ambalaj sanayinde kullanımına yönelik çalışmalar artmaktadır. Uygulama alanını genişletmek için PCL genellikle diğer polimerlerle (örneğin, selüloz propiyonat, polilaktik asit ve selüloz asetat bütirat) karıştırılarak gerilme çatlama direnci, boyanabilirlik ve yapışma özellikleri iyileştirilir (Zhong ve ark., 2019).

Polivinil alkol (PVA), ambalaj uygulamaları için en popüler sentetik biyopolimerlerden biridir. Biyolojik olarak uyumlu, toksik olmayan, kokusuz, iyi işlenebilirliğe ve kabul edilebilir mekanik ve termal özelliklere sahip, biyobozunur polimerdir (Abdullah ve ark., 2017). Ayrıca iyi kimyasal dirence ve yüksek mekanik özelliklere sahiptir, ancak dezavantajları arasında sınırlı bariyer ve termal özellikler ve nispeten yüksek maliyet yer almaktadır. PVA, esas olarak amorf fazlardan oluşan yarı kristal bir polimerdir (Şeyh ve ark., 2020). Mükemmel gaz bariyer özellikleri, yüksek mukavemete, yırtılma direnci ve esnekliğe sahip olması gibi özelliklerinin yanında yüksek nem emilimi nedeniyle zayıf boyutsal kararlılık gibi dezavantajı bulunmaktadır. PVA, monomerlerin izolasyonu olmaksızın lif, toz ve film gibi birçok formda mevcuttur. PVA, biyobozunurluğunu artırmak, maliyetini düşürmek ve antimikrobiyal özelliklerini geliştirmek için genellikle nişasta, PLA, kitosan ve PEO gibi diğer polimerlerle karıştırılır (Abdullah ve ark., 2017). Çevre dostu özellikleri ile giderek daha fazla PVA, PVA karışımı ve PVA bazlı nanokompozitin ambalaj uygulamaları için umut vadeden malzemeler olarak kullanılabileceği öngörülmektedir

3. SONUÇ

Gıda ambalaj endüstrisi, hem plastik tüketicisi ve hem de büyük bir plastik atık kaynağıdır. Bu durum, daha sürdürülebilir gıda ambalajlama yöntemlerinin benimsenmesini sağlamıştır. Biyobozunur polimerlerin kullanımı, tarımsal atıkların değerlendirilmesini sağlayarak sentetik polimer ihtiyacını hafifletecek, petrol bazlı plastiklerin kullanımından kaynaklanan çevresel sorunları çözecek ve döngüsel bir ekonomiye yol açacaktır. Biyopolimerler çevre dostu ve yenilenebilir; bu nedenle, biyobazlı plastikler için potansiyel bir kaynaktır. Biyobozunur plastiklerin önemli kısmının hammaddesini nişasta, selüloz, polilaktik asit, polihidroksialkanoatlar, kitosan ve protein gibi doğal kaynakların oluşturması, bu ambalaj malzemelerinin kullanılabilirliğini artırmaktadır. İşleme ve depolama sırasında gıda ile ambalaj malzemesi arasındaki etkileşim, termal, bariyer ve mekanik özellikler kadar önemlidir.

Gıda ambalajlarında biyobozunur malzemelerin kullanımı, çevresel etkileri azaltma ve sürdürülebilirliği artırma açısından önemli bir adımdır. Biyobozunur ambalajlar, geleneksel plastiklere alternatif olarak gıda güvenliğini ve çevreyi koruyarak, tüketici ve üreticiler için avantajlar sunmaktadır. Ancak, bu alandaki gelişmelerin hızlanması ve maliyetlerin düşürülmesi, biyobozunur malzemelerin daha geniş çapta kullanılmasını sağlayacaktır. Biyobozunur malzemeler, çevreye zarar vermeden doğada çözünür ve geri dönüşüm sürecinde daha az enerji ve kaynak gerektirir. Petrol bazlı plastik malzemelerin biyopolimerler gibi alternatif kaynaklarla değiştirilmesi, çevre kirliliğini ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için uygulanabilir bir çözüm olarak görülmektedir. Bununla birlikte, doğal polimerlerden elde edilen biyoplastikler, özellikle bariyer ve mekanik özellikleri açısından, sentetik polimerlere kıyasla daha az elverişli özellikler sergiler. Biyobozunur plastik ambalajlar, çevresel sürdürülebilirlik açısından büyük potansiyele sahiptir. Ancak mekanik dayanım, maliyet ve endüstriyel altyapı gibi sınırlamalar nedeniyle geleneksel plastiklerin tamamen yerini alması için daha fazla Ar-Ge çalışmasına ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Abdul Khalil, H.P.S., Banerjee, A., Saurabh, C.K. Tye, YY., Suriani, AB., Muhammed, A., Karim, AA., Rizal, R., Paridah, MT., (2018). Biodegradable Films for Fruits and Vegetables Packaging Application: Preparation and Properties. *Food Eng Rev* 10:139–153 <https://doi.org/10.1007/s12393-018-9180-3>
- Abdullah, Z. W., Dong, Y., Davies, I. J., & Barbhuiya, S. (2017). PVA, PVA Blends, and Their Nanocomposites for Biodegradable Packaging Application. *Polymer-Plastics Technology and Engineering* 56 (12):1307–1344. <https://doi.org/10.1080/03602559.2016.1275684>
- Agarwal, A., Shaida, B., Rastogi, M., Singh, N.B. (2023). Food Packaging Materials with Special Reference to Biopolymers-Properties and Applications. *Chemistry Africa* 6:117–144 <https://doi.org/10.1007/s42250-022-00446-w>

- Baghi, F., Gharsallaoui, A., Dumas, E., Ghnimi, S. (2022). Advancements in Biodegradable Active Films for Food Packaging: Effects of Nano/Microcapsule Incorporation. *Foods* 11(5):760. <https://doi.org/10.3390/foods1105076>
- Frangopoulos, T., Marinopoulou, A., Petridis, D., Rhoades, J., Likotrafrit, E., Goulas, A., Fetska, D., Mati, E., Tosounidou, A., Triantafyllou, V., Tsiachlakis, K., Veskou, E., Ylli, S., Karageorgiou, V. (2025). Films from Starch Inclusion Complexes with Bioactive Compounds as Food Packaging Material. *Food Bioprocess Technology*. 18:5164–5179 <https://doi.org/10.1007/s11947-025-03757-1>
- Gürdaş Mazlum, S., Erdoğan, A.E., Kütük, N. (2025). Characterization of edible film produced from chitosan, quince seed mucilage and guar gum. *Food Measure* <https://doi.org/10.1007/s11694-025-03536-8>
- Gürdaş Mazlum, S., Erdoğan, A.E. (2025). Guar gum ilaveli kitosan kompozit filmlerin karakterizasyonu. *Gıda* 50(4):506-518. <https://doi.org/10.15237/gida.GD25048>
- Kılınç, M., Tomar, O Abdullah Çağlar, A. (2017). Biyobozunur Gıda Ambalaj Malzemeleri. *AKU J. Sci. Eng.* 17:988-996. DOI: 10.5578/fmbd.66307
- Moshood, T. D., Nawanir, G., Mahmud, F., Mohamad, F., Ahmed, M. H., & AbdulGhani, A. (2021). Sustainability of biodegradable plastics: New problem or solution to solve the global plastic pollution? *Current Research in Green and Sustainable Chemistry* 5:100273. <https://doi.org/10.1016/j.crgsc.2022.100273>
- Ncube, L. K., Ude, A. U., Ogunmuyiwa, E. N., Zulkifli, R., & Beas, I. N. (2020). Environmental Impact of Food Packaging Materials: A Review of Contemporary Development from Conventional Plastics to Polylactic Acid Based Materials. *Materials* 13(21):4994. <https://doi.org/10.3390/ma13214994>
- Panou, A., & Karabagias, I. K. (2023). Biodegradable Packaging Materials for Foods Preservation: Sources, Advantages, Limitations, and Future Perspectives. *Coatings* 13(7):1176. <https://doi.org/10.3390/coatings13071176>
- Sharma, S., Bhende, M., (2024). An overview: non-toxic and eco-friendly polysaccharides—its classification, properties, and diverse applications. *Polymer Bulletin* 81:12383–12429 <https://doi.org/10.1007/s00289-024-05307-9>
- Sid, S., Mor, RS., Kishore, A., & Sharanagat, VS. (2021). Bio-sourced polymers as alternatives to conventional food packaging materials: A review. *Trends in Food Science & Technology* 115:87-104. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.06.026>
- Şeyh, S., Yakub, M., & Aggarwal, P. (2020). An overview of biodegradable packaging in food industry. *Current Research in Food Science* 4:503-520. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2021.07.005>
- Zhong, Y., Godwin, P., Jin, Y., & Xiao, H. (2019). Biodegradable polymers and green-based antimicrobial packaging materials: A mini-review. *Advanced Industrial and Engineering Polymer Research* 3(1):27-35. <https://doi.org/10.1016/j.aiepr.2019.11.002>

YENİLEBİLİR KOMPOZİT FİLMLER

Dr. Öğr. Üyesi Sevim Gürdaş Mazlum

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü, Sivas

ORCID ID:0000-0002-1166-422X

ÖZET

Gıda endüstrisinin büyümesiyle birlikte ambalaj malzemesine olan talep de artmaktadır. Gıda ve gıda ürünlerine olan yoğun talep artışı, mevcut malzemelerin iyileştirilmesine ve gıda ambalajı için daha kullanışlı malzemelerin geliştirilmesine yol açmıştır. Aynı zamanda, malzeme bilimindeki yenilikler ve yeni teknolojiler, paketlenmiş gıda ürünlerinin raf ömrünün uzamasına katkıda bulunmaktadır. Yeni ambalaj malzemelerinden olan yenilebilir filmler, pratik uygulamalarına rağmen, gıda endüstrisine ancak son on yılda girmiştir. Hazırlanan yenilebilir filmler, gıdaları sarılması veya gıda ürünlerinin katmanları arasına yerleştirilmesi şeklinde kullanılır. Yenilebilir filmler geleneksel ambalajların yerini tamamen almasa da, petrol bazlı plastiklerin kullanımını önemli ölçüde azaltabilir ve uzun vadede çevre kirliliğinin azalmasına katkıda bulunabilir. Kompozit filmler, iki veya daha fazla biyopolimer karışım ile üretilir. Yenilebilir kompozit filmler, mekanik dayanım, bariyer özellikleri ve fonksiyonel performans açısından tek bileşenli filmlere göre önemli üstünlüklere sahiptir. Yenilebilir kompozit filmlerin üretiminde yaygın olarak polisakkaritler (kitosan, nişasta, selüloz türevleri, guar gam, pektin), proteinler (jelatin, peynir altı suyu proteinleri, soya proteini) ve lipitler (balmumu, yağ asitleri) kullanılmaktadır. Bu bileşenlerin uygun oranlarda birleştirilmesiyle, filmin kırılabilirliği azaltılmakta, esnekliği artırılmakta ve su buharı ile gaz (O_2 , CO_2) geçirgenliği kontrol altına alınabilmektedir. Özellikle polisakkarit-protein veya polisakkarit-lipit esaslı kompozit filmler, gıdanın oksidatif ve mikrobiyal bozulmasını geciktirme açısından önemli avantajlar sunar. Plastikleştiriciler, polimer zincirler arası etkileşimleri azaltarak ve kendilerini polimer molekülleri arasına konumlandırarak esneklik ve bükülebilirlik sağlayan, yenilebilir kompozit filmlerin en önemli bileşenlerinden biridir. Ayrıca kompozit filmlere bitkisel ekstraktlar, esansiyel yağlar veya metal nanopartiküller eklenerek antimikrobiyal ve antioksidan özellikler kazandırılabilir. Yenilebilir kompozit filmlerin meyve, sebze, et, süt ürünleri ve fırıncılık ürünlerinde uygulamaları üzerine çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar, bu filmlerin nem kaybını azalttığını, lipid oksidasyonunu sınırladığını ve mikrobiyal gelişimi baskıladığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, endüstriyel ölçekte üretim, maliyet, duyu özellikler ve tüketici kabulü gibi bazı sınırlamalar halen araştırılmaya devam etmektedir. Sonuç olarak, yenilebilir kompozit filmler sürdürülebilir ambalaj

teknolojileri arasında önemli bir yer tutmakta olup, uygun formülasyon ve üretim teknikleri ile gelecekte geleneksel plastik ambalajlara güçlü bir alternatif olma potansiyeline sahiptir.

Anahtar kelimeler: Kompozit filmler, biyopolimer, polisakkaritler, plastikleştiriciler

EDIBLE COMPOSITE FILMS

ABSTRACT

With the growth of the food industry, demand for packaging materials is also increasing. The intense increase in demand for food and food products has led to the improvement of existing materials and the development of more useful materials for food packaging. At the same time, innovations in materials science and new technologies are contributing to extending the shelf life of packaged food products. Edible films, which are new packaging materials, have only entered the food industry in the last decade, despite their practical applications. The edible films produced are used to wrap food or to be placed between layers of food products. Although edible films do not completely replace traditional packaging, they can significantly reduce the use of petroleum-based plastics and contribute to a reduction in environmental pollution in the long term. Composite films are produced from a mixture of two or more biopolymers. Edible composite films have significant advantages over single-component films in terms of mechanical strength, barrier properties, and functional performance. Polysaccharides (chitosan, starch, cellulose derivatives, guar gum, pectin), proteins (gelatin, whey proteins, soy protein), and lipids (beeswax, fatty acids) are commonly used in the production of edible composite films. By combining these components in appropriate proportions, the film's brittleness is reduced, its flexibility is increased, and its permeability to water vapour and gases (O_2 and CO_2) can be controlled. In particular, polysaccharide–protein- or polysaccharide–lipid-based composite films offer significant advantages in delaying the oxidative and microbial deterioration of food. Plasticisers are one of the most important components of renewable composite films, providing flexibility and bendability by reducing interactions between polymer chains and positioning themselves between polymer molecules. Additionally, antimicrobial and antioxidant properties can be imparted to composite films by incorporating plant extracts, essential oils, or metal nanoparticles. Numerous studies have been conducted on the applications of edible composite films in fruit, vegetables, meat, dairy products and bakery products. Research has shown that these films reduce moisture loss, limit lipid oxidation and inhibit microbial growth. However, some limitations, such as industrial-scale production, cost, sensory properties, and consumer acceptance, are still being investigated. Consequently, edible composite films hold an important place among sustainable packaging technologies and, with

appropriate formulation and production techniques, have the potential to be a strong alternative to traditional plastic packaging in the future.

Keywords: Composite films, biopolymers, polysaccharides, plasticisers

1. GİRİŞ

Artan dünya nüfusu, kentleşme ve küreselleşme daha fazla gıda üretimine neden olmaktadır. Gıda ambalaj malzemelerine olan büyük talep nedeniyle, ambalaj endüstrisi dünyanın en önemli ticari sektörlerinden biri haline gelmiştir (Agarwal ve ark., 2023). Gıda ambalajı, gıdaların hasat anından tüketim anına kadar korunmasında gıda işleme sektöründe hayati bir rol oynamaktadır. Beslenme çeşitliliğindeki artış ve iklim değişikliği taze ürünlerin hasat sonrası aşaması da dahil olmak üzere gıda güvenliği üzerinde baskı oluşturmaktadır. Bu durum, gıda depolama ve güvenliği konusunda zorlukları arttırmış ve gıdaların uygun ambalaj malzemeleriyle korunması gerekliliği ortaya çıkmıştır (Agarwal ve ark., 2023). Gıda ambalajlarının başlıca işlevi, gıda ürünlerini mekanik hasardan ve fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik bozulmalardan korumaktır. Ambalajlama, gıda ürünlerinin kalitesinin korunmasını, güvenliğin artırılmasını ve taşıma, depolama ve ürün dağıtımını kolaylaştıran modern ticaret için vazgeçilmezdir (Verma ve ark., 2021). Gıda ambalajları, gıdaların oksijene maruz kalmasını önleyerek oksidasyonu engeller ve böylece gıda ürününün lezzeti, dokusu ve besin içeriği korunur. Hala kullanılmakta olan petrol bazlı plastik ambalajların neden olduğu sağlık sorunları ve çevre kirliliği, gıda ambalajlama alanında sürdürülebilir ve çevre dostu alternatiflerin geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Ambalaj malzemesi tüketiminin artması ve doğal geri dönüşüm sistemindeki başarısızlık, mevcut ambalaj malzemelerinin maliyet faktörüyle birlikte, farklı seçenek arayışlarına yol açmıştır. Bu bağlamda, yenilebilir filmler biyobozunur yapıları, yenilebilir olmaları ve gıda kalitesini koruyabilme potansiyelleri nedeniyle dikkat çekmektedir. Yenilebilir ambalajlar, gıda ambalajında güvenli ve çevre dostu etkili bir ambalajlama yöntemi sunan ve yeni ortaya çıkan bir alandır (Verma ve ark., 2021). Yenilebilir ambalajlar esas olarak film, tabaka, kaplama ve poşet formlarından oluşmaktadır. Yenilebilir filmler sağlam tabakalar halinde elde edilir ve daha sonra gıda maddelerine uygulanır (Alam ve ark., 2025).

Yenilebilir filmler; polisakkaritler, proteinler ve lipidler gibi doğal polimerlerden üretilen ambalaj materyalleridir. Bu doğal polimerler, yaygın bulunabilirlik, bolluk, düşük maliyet, toksik olmama, biyobozunurluk, biyo-uyumluluk, yenilebilirlik, daha küçük karbon ayak izi ve çevre dostu olma gibi birçok avantajı nedeniyle gıda ambalajı için umut vadeden adaylar olarak kabul edilmektedir (Udayakumar ve ark., 2021). Tek bir polimerden üretilen filmler, doğal

sınırlamalar nedeniyle ideal ambalaj gereksinimlerini genellikle karşılamaz. Bu nedenle, yenilebilir kompozitler filmler oluşturmak, gıda ambalajının özelliklerini iyileştirmek için önemli bir stratejidir. İki veya daha fazla bileşenin, bazen farklı kategorilerden biyopolimerlerin birleşimi, daha fazla malzemenin avantajlarından yararlanmaya olanak sağladığı için yenilebilir filmlerin özelliklerini iyileştirir (Gürdaş Mazlum ve ark., 2025).

Biyopolimerlerin biyolojik olarak parçalanabilirlik, geri dönüştürülebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi çeşitli avantajları vardır; ancak zayıf mekanik ve bariyer özellikleri nedeniyle bazı sınırlamalara sahiptir. Bu sınırlamaların üstesinden gelmek için bu biyomalzemeler ile üretilen yenilebilir kompozit filmlere bazı katkı maddeleri eklenerek bu filmlerin esnekliği, gaz bariyeri ve mekanik özellikleri iyileştirebilir (Gürdaş Mazlum & Erdoğan, 2025). Gliserol ve sorbitol dahil olmak üzere plastikleştiriciler, kompozit filmlere şekil değiştirmek için esneklik kazandırır (Kumar ve ark., 2022). Ayrıca antimikrobiyal ajanların eklenmesi, mikrobiyal büyümeyi engelleyebilir ve gıdaların raf ömrünü uzatabilir. Antioksidanlar, gıdaların oksidasyon hızını azaltarak gıdanın tadını ve besin değerini kontrol eder ve sonuç olarak gıda ürününün raf ömrünü uzatır (Kumar ve ark., 2022).

2. YENİLEBİLİR KOMPOZİT FİMLER

Karbonhidratlar (nişasta, selüloz ve kitosan gibi), proteinler (kolajen, jelatin ve peynir altı suyu gibi) ve lipitler (mumlar, yağlar ve sıvı yağlar gibi) tek tek veya birbirleriyle kombinasyon halinde yenilebilir kompozit filmler üretmek için kullanılırlar (Bhatia ve ark., 2025). Kompozit filmler iki veya daha fazla biyopolimerden oluşur. Üstün mekanik ve bariyer özelliklerine sahiptirler ve her bir bileşenin faydalarını birleştirerek tek bileşenli filmlerin eksikliklerini giderirler. Yenilebilir kompozit filmler, protein-protein, protein-polisakkarit, polisakkarit-polisakkarit ve protein-polisakkarit, protein-polisakkarit- lipit olmak üzere farklı kombinasyonlarda ile üretilirler (Alam ve ark., 2025).

Polisakkarit bazlı biyopolimerler, hidrojen bağlarıyla oluşan yapıları oksijeni engeller; aynı zamanda hidrofilik özellikleri, gıda ambalaj uygulamalarında su buharı bariyeri olarak etkinliklerini sınırlar. Lipit bazlı malzemeler, doğal hidrofobik özellikleri nedeniyle iyi nem direncine sahiptir. Polisakkaritler ve lipit biyopolimerlerle karşılaştırıldığında, proteinler genellikle istenen mekanik mukavemet ve buhar bariyeri özelliklerinden yoksunken, gaz geçirgenliğinde azalma gösterir (Dhumal & Sarkar, 2018 , Trajkovska Petkoska ve ark., 2021). Polisakkaritlerin ve proteinlerin hidrofilik yapısı, lipitlere kıyasla daha düşük nem direncine ve bariyer özelliklerine katkıda bulunur. Polisakkaritler oksijen bariyerleridir, proteinler ise nispeten iyi mekanik dayanım gösterir ve meyve ve sebzelerde taşıma sırasında hasarı önlemek

için kullanılabilir. Buna karşılık, lipitler düşük su buharı geçirgenliğine ve nispeten iyi nem bariyer özelliklerine sahiptir. Lipit bazlı yenilebilir ambalajlar genellikle opak, mumsu bir tada sahip, kaygan olup genellikle renk, aroma, tatlandırıcı ve tuz konsantrasyonlarını korur. Bununla birlikte, lipitler nispeten kalın ve kolay kırılabilir oldukları için zayıf mekanik ve optik özelliklere sahiptir. Ayrıca, bazı durumlarda bu malzemelerin hidrofilik gıda yüzeylerine yapışması zayıftır (Yousuf & Wu, 2022). Kompozit yenilebilir ambalajlar, farklı gıda ürünlerine yönelik nihai uygulamaya bağlı olarak gerekli özellikleri iyileştirmek için önerilmektedir. Çoğu durumda, kompozit yenilebilir filmler, bir polisakkarit veya protein matrisi veya polisakkarit matrisi içinde dağılmış lipit materyali tarafından desteklenen bir protein, lipit tabakası ve hidrokolloid bileşenlerinden oluşmaktadır (Dhumal & Sarkar, 2018 , Trajkovska Petkoska ve ark., 2021). Bu tür yenilebilir ambalajlarda, bireysel maddenin zayıflığının diğer bileşenin eklenmesiyle telafi edildiği en az iki bileşenin kombinasyonu önerilmektedir. Örneğin, polisakkaritlerin ve proteinlerin su buharı geçirgenliği, hem hidrofilik hem de hidrofobik özelliklere sahip yenilebilir kompozit oluşturmak için lipit eklenerek iyileştirilebilir. Ayrıca, protein veya polisakkarit eklenmesiyle lipitlerin mekanik dayanıklılığı artırılabilir ve hatta yenilebilir malzemede genel kütle transferi bile ayarlanabilir (Trajkovska Petkoska ve ark., 2021). Saf lipit filmler, mekanik olarak daha az güçlü olmaları nedeniyle serbest duran lipit filmlerin üretilmesinin kolay olmaması sebebiyle yaygın kullanılmazlar. Hidrokolloidlerin aksine, lipitler polimer değildir. Sadece lipitten oluşan yenilebilir filmler, protein veya polisakkarit bazlı filmlerin aksine yapısal bütünlükten yoksundur; bu nedenle lipit bileşeni çoğunlukla hidrokolloid yapısıyla birlikte kullanılır (Yousuf & Wu, 2022).

Kompozit yenilebilir filmlerin zayıf mekanik ve bariyer özelliklerini iyileştirmek için çeşitli yaklaşımlar kullanılmaktadır. Bu yaklaşımlar arasında plastikleştiriciler, çapraz bağlayıcılar, hidrofobik maddeler ve nanokompozitler gibi fonksiyonel katkı maddelerinin filmlere ilave edilmesi yer almaktadır (Bhatia ve ark., 2025). Plastikleştiriciler, polimer zincirler arası etkileşimleri azaltarak ve kendilerini polimer molekülleri arasına konumlandırarak esneklik ve bükülebilirlik sağlayan, yenilebilir kompozit filmlerin en önemli bileşenlerinden biridir. Mekanik özellikleri iyileştirmenin yanı sıra, plastikleştiriciler filmlerin bariyer özelliklerini de iyileştirebilirken, yüksek miktarları filmlerin su buharı ve gaz geçirgenliğini artırır. Film yapılarında kullanılan yaygın plastikleştiriciler arasında monosakkaritler (örneğin glikoz), disakkaritler (örneğin sükroz), oligosakkaritler ve polioller (örneğin gliserol, gliserol türevleri, polietilen glikoller, mannitol ve sorbitol) ve lipid türevleri (örneğin yağ asitleri ve fosfolipidler) bulunur (Bhatia ve ark., 2025).

Çapraz bağlama, biyopolimer bazlı filmlerin performansını iyileştirmek için yaygın kullanılan bir yaklaşımdır. Bu yöntemde, biyopolimerler zincirleri kovalent bağlarla bağlanır ve böylece daha güçlü ve daha az geçirgen filmler elde edilir. Bu olgu, γ - ve UV radyasyonları kullanılarak fiziksel olarak veya enzimler (örneğin, transglutaminaz), mineraller (örneğin, Fe^{3+} , Mg^{2+} ve Ca^{2+}) ve organik asitler (örneğin, sitrik asit ve süksinik asit) gibi gıda sınıfı çapraz bağlayıcılar kullanılarak kimyasal olarak gerçekleştirilebilir (Bhatia ve ark., 2025). Organik asitler, biyopolimer zincirleri arasında kovalent bağlar oluşturarak ve su buharlarının difüzyonunu azaltarak yenilebilir filmlerin bariyer özelliklerini iyileştirebilen diğer önemli çapraz bağlayıcı maddelerdir. Glutaraldehit ve formaldehit dahil olmak üzere birçok başka bileşik, polimer zincirlerini çapraz bağlayabilir, ancak bunların çoğu gıda dışı ve/veya toksiktir, bu nedenle yenilebilir filmlerde kullanılmaları önerilmemektedir.

Hidrofobik maddeler, polar olmayan yapıları nedeniyle nem göçüne karşı mükemmel bariyerler olarak bilinir. Bu nedenle, su buharı geçirgenliği özelliklerini iyileştirmek için diğer biyopolimer bazlı filmlerle karıştırılabilirler (Bhatia ve ark., 2025). Mikrobiyal büyüme nedeniyle gıdaların bozulması, gıda tedarik zinciri için büyük bir ekonomik sorundur. Gıdanın bozulması, renk, doku kaybı, besin değerinin azalması ve kalite kaybı olarak tanımlanır. İzin verilen sınırın üzerindeki mikrobiyal büyüme, besin değerini ve kalitesini değiştirerek tüketiciler için sağlıksız hale getirir (Kumar ve ark., 2022). Antimikrobiyal ambalaj, mikroorganizmaların büyümesini azaltmaya ve sınırlandırmaya yardımcı olarak gıda ürünlerinin bozulmasını azaltır. Antimikrobiyal ajanlar, gıda ambalajının biyopolimer matrisine dahil edilir. Biyopolimer matrisine antimikrobiyal ajanların eklenmesi, antimikrobiyal kimyasalların doğrudan gıdaya püskürtülmesinin geleneksel yönteminin yerini almaktadır (Kumar ve ark., 2022). Antimikrobiyal ambalajlar, gıdanın kalitesini korur, güvenliğini sağlar ve ürünün raf ömrünü uzatır. Ambalaj uygulamaları için uçucu yağlar, enzimler, bitki özleri vb. gibi çeşitli antimikrobiyal maddeler mevcuttur. (Kumar ve ark., 2022). Timol, karvakrol, eugenol, sinnamaldehit, biberiye ve sitral, doğal ve güvenli antimikrobiyal ajanlar olarak kullanılan uçucu yağlardır. En yaygın kullanılan antimikrobiyal maddeler arasında organik asitler (asetik, benzoik, sitrik, fumarik, laktik, malik, propiyonik, sorbik, süksinik ve tartarik asit), polipeptitler (lizozim, peroksidaz, laktoferrin, nisin), polisakkaritler (kitosan) ve uçucu yağlar (kekik, limon otu, tarçın, çay ağacı, karanfil, kırmızı biber, kekik, kalendula, fesleğen, biberiye, bergamot, adaçayı, sarımsak vb.) bulunmaktadır (Abdollahzadeh & Nematollahi, 2021; Trajkovska Petkoska ve ark., 2021).

Yenilebilir malzemelere antioksidanlar eklenerek oksidasyon reaksiyonlarının hızı geciktirilebilir ve gıda güvenliği ve kalitesi artırılabilir. Bu bileşikler, serbest radikallerin aktivitesini çeşitli yollarla baskılayabilir; örneğin serbest radikallerin temizleyicisi (örneğin glutatyon), ara peroksil radikallerini nötralize eden zincir kırıcı antioksidanlar (örneğin askorbik asit) ve belirli metal katyonlarına bağlanabilen önleyici antioksidanlardır (örneğin albümin) (Trajkovska Petkoska ve ark., 2021). Bu nedenle, antioksidanların kullanımıyla, gıda ürünlerinin renk değişiklikleri (örneğin enzimatik oksidasyon), tat ve koku değişiklikleri (örneğin oksidatif acılaşıma) gibi zararlı oksidatif reaksiyonlardan korunması ve zamanla yapısal değişikliklerin (örneğin yumuşama) ve potansiyel besin kayıplarının azaltılmasında büyük bir potansiyele sahiptir. Doğal kaynaklı antioksidanlara örnek olarak bitki özleri, uçucu yağlar, α -tokoferol, askorbik ve sitrik asit, arı poleni, propolis verilebilir ve bunların hepsi tek başına veya birlikte yaygın olarak kullanılmaktadır (Trajkovska Petkoska ve ark., 2021).

SONUÇ

Çevre dostu, sürdürülebilir ve kimyasal katkı maddesi içermeyen gıdalara yönelik tüketici talebi, yenilebilir ambalajların geliştirilmesine yol açmıştır. Sürdürülebilir enerji ve çevreye yönelik son gelişmeler, yeşil malzemelerin üretimine odaklanmıştır. Polisakkaritler, proteinler, lipidler ve bunların kombinasyonları dahil olmak üzere çeşitli biyopolimerler, yenilebilir kompozit film üretiminde kullanılmaktadır. Bu biyopolimerler biyoyumumlulukları, toksik olmayan ve biyobozunur özellikleri sayesinde, büyüyen pazarda çevre dostu bir alternatif olarak kendilerini kanıtlamışlardır. Yenilebilir kompozit filmlere eklenen katkı maddelerinin, taze kesilmiş meyve ve sebzelerde raf ömrünü uzatması, ürün kalite kayıplarını azaltması, sürdürülebilir olması ve ürünlerle birlikte tüketilebilmesi, olgunlaşmayı geciktirmesi, tat ve doku kayıplarını önlemesi, mikrobiyal bozulmaları engellenmesi, hastalıkların oluşumunu önlemesi gibi önemli avantajlar sağlamaktadır. Yenilebilir kompozit filmlerin, doğal yenilenebilir polimer olmaları ve düşük maliyetleri nedeniyle sentetik plastik ambalaj kullanımını azaltırken, gıdanın yapısındaki nemi, oksijeni, lipidleri, aroma ve lezzet bileşiklerini kontrol ederek gıda kalitesini ve raf ömrünü artırdığı gösterilmiştir.

Gıda ambalajlarında biyobozunur malzemelerin kullanımı, çevresel etkileri azaltma ve sürdürülebilirliği artırma açısından önemli bir adımdır. Yenilebilir kompozit filmler, geleneksel plastiklere alternatif olarak gıda güvenliğini ve çevreyi koruyarak, tüketici ve üreticiler için önemli avantajlar sunmaktadır. Ancak bariyer sınırlamaları, mekanik özellikleri ve yüksek işleme maliyeti nedeniyle endüstriyel düzeyde yaygın olarak kullanılamamaktadır. Ancak, bu

alandaki gelişmelerin hızlanması ve maliyetlerin düşürülmesi, yenilebilir malzemelerin daha geniş çapta kullanılmasına olanak sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Alam, M.W., Saravanan, P., Al-Sowayan, N.S., Almutairi, H.H., Rosaiah, P., Prakash, N.G., Ko, T.J. (2025). Polysaccharides and proteins based edible coatings for food protection: classification, properties, & public demands (2020–2024). *Food Measure* 19:1533–1556 <https://doi.org/10.1007/s11694-024-03090-9>
- Abdollahzadeh, İ., & Nematollahi, A. (2021). Composition of antimicrobial edible films and methods for assessing their antimicrobial activity: A review. *Trends in Food Science & Technology* 110:291–303. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.01.084>
- Agarwal, A., Shaida, B., Rastogi, M., Singh, N.B. (2023). Food Packaging Materials with Special Reference to Biopolymers-Properties and Applications. *Chemistry Africa* 6:117–144 <https://doi.org/10.1007/s42250-022-00446-w>
- Bhatia, S., Al-Harrasi, A., Tarahi, M., Almasi, H., Chawla, R., & Ali, A. M. M. (2024). Insights into recent innovations in barrier resistance of edible films for food packaging applications. *International Journal of Biological Macromolecules* 271:132354. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2024.132354>
- Dhumal, C.V., Sarkar, P. (2018). Composite edible films and coatings from food-grade biopolymers. *J Food Sci Technol* 55:4369–4383 <https://doi.org/10.1007/s13197-018-3402-9>
- Gürdaş Mazlum, S., Erdoğan, A.E., Kütük, N. (2025). Characterization of edible film produced from chitosan, quince seed mucilage and guar gum. *Food Measure* <https://doi.org/10.1007/s11694-025-03536-8>
- Gürdaş Mazlum, S., Erdoğan, A.E. (2025). Guar gum ilaveli kitosan kompozit filmlerin karakterizasyonu. *Gıda* 50(4):506-518. <https://doi.org/10.15237/gida.GD25048>
- Kumar, L., Ramakanth, D., Akhila, K., Gaikwad, K.K. (2022). Edible films and coatings for food packaging applications: a review. *Environ Chem Lett* 20:875–900 <https://doi.org/10.1007/s10311-021-01339-z>
- Trajkovska Petkoska, A., Daniloski, D., D'Cunha, N. M., Naumovski, N., & Broş, A. T. (2021). Edible packaging: Sustainable solutions and novel trends in food packaging. *Food Research International* 140:109981. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109981>
- Udayakumar, G. P., Muthusamy, S., Selvaganesh, B., Sivarajasekar, N., Rambabu, K., Banat, F., Sivamani, S., Sivakumar, N., Hosseini-Bandegharaei, A., & Show, P. L. (2021). Biopolymers and composites: Properties, characterization and their applications in food, medical and pharmaceutical industries. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 9(4): 105322. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2021.105322>
- Verma, M.K., Shakya, S., Kumar, P., Madhavi, J., Murugaiyan, J., Rao, M.V.R. (2021). Trends in packaging material for food products: historical background, current scenario, and future prospects. *J Food Sci Technol* 58: 4069–4082 <https://doi.org/10.1007/s13197-021-04964-2>
- Yousuf, B., Sun, Y., & Wu, S. (2022). Lipid and Lipid-containing Composite Edible Coatings and Films. *Food Reviews International*, 38(sup1):574–597. <https://doi.org/10.1080/87559129.2021.1876084>

BENTONİT DESTEKLİ GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLLERİN BİYOJENİK SENTEZİ VE FİZİKOKİMYASAL KARAKTERİZASYONU

Çiğdem AY

Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Art and Science, Department of Chemistry, 43100,
Kütahya

ORCID:0000-0002-8283-0678

ÖZET

Kil mineralleri, yüksek özgül yüzey alanları, uygun mineralojik özellikleri ve yüksek adsorpsiyon kapasiteleri sayesinde nanokompozit materyallerin geliştirilmesinde ideal inorganik matrisler olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada, bentonit (Bt) kili, gümüş nanoparçacıkların (AgNP) agregasyonunu önlemek ve kararlı bir yapı oluşturmak amacıyla destek malzemesi olarak kullanılmıştır. Sentez sürecinde, geleneksel kimyasal yöntemlere çevreci ve sürdürülebilir bir alternatif sunan biyogenik (yeşil sentez) yaklaşımı benimsenmiş; gümüş öncüsü olarak AgNO_3 indirgeyici ajan olarak *Camellia sinensis* (yeşil çay) yaprağı ekstraktı kullanılmıştır. İki farklı sentez stratejisi karşılaştırılmıştır: (i) önceden sentezlenen AgNP'lerin bentonite eklenmesi (ex-situ) ve (ii) Ag^+ iyonlarının bentonit ortamında in-situ indirgenmesi. İkinci yöntemle elde edilen gümüş-bentonit nanokompoziti (Ag-Bt) XRF, XRD, FT-IR, SEM-EDX ve BET analizleri ile detaylı bir şekilde karakterize edilmiştir. Bt'e ait XRF analizleri ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 3,9$) ve XRD deseni bentonitin montmorillonit açısından zengin kuartz katkılı olduğunu göstermiştir. Ag-Bt'nin XRD deseninde ise Bt'in karakteristik piklerinin korunduğu ve belirgin bir pik kayması olmadığı gözlenmiştir. Bu durum AgNP'ların bentonit katmanlarından ziyade dış yüzeylerde ve mezogözeneklerde konumlandığını düşündürmektedir. BET analizlerine göre Bt ve Ag-Bt'nin yüzey alanları sırasıyla 46,5 ve 40,3 m^2/g olarak bulunmuştur. Bu azalma AgNP'ların bentonitin gözeneklerine konumlandığını desteklemektedir. FTIR ve SEM/EDX analiz sonuçları da Ag-Bt kompozitinin başarıyla oluşturulduğunu ve bentonit matrisinin AgNP'ların aglomerasyonunu engelleyerek homojen bir şekilde konumlandığını göstermiştir. Elde edilen bulgular, in-situ sentez yönteminin daha homojen ve kararlı bir Ag-Bt nanokompozit oluşumunu sağladığını göstermektedir. Bu yapı, yüzey temelli antimikrobiyal ve katalitik uygulamalar için potansiyel taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bentonit, *Camellia sinensis*, Gümüş nanoparçacık, Karakterizasyon, Yeşil sentez.

BIOGENIC SYNTHESIS AND PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF BENTONITE-SUPPORTED SILVER NANOPARTICLES

ABSTRACT

Clay minerals are considered ideal inorganic matrices for the development of nanocomposite materials due to their high specific surface areas, suitable mineralogical properties, and high adsorption capacities. In this study, bentonite (Bt) clay was used as a support material to prevent the aggregation of silver nanoparticles (AgNPs) and to stabilize the structure. During synthesis, a biogenic (green) approach was adopted, offering an environmentally friendly and sustainable alternative to traditional chemical methods. *Camellia sinensis* (green tea) leaf extract was used as a reducing agent for AgNO_3 , the silver precursor. Two different synthesis strategies were compared: (1) adding pre-synthesized AgNPs to bentonite (ex-situ) and (2) in-situ reduction of Ag^+ ions in a bentonite medium. The silver-bentonite nanocomposite (Ag-Bt) obtained by the second method was characterized in detail by XRF, XRD, FT-IR, SEM-EDX, and BET analyses. XRF analyses ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 3.9$) and the XRD pattern of Bt indicated that the bentonite was quartz-rich in terms of montmorillonite. In the XRD pattern of Ag-Bt, it was observed that the characteristic peaks of Bt were preserved and there was no significant peak shift. This suggests that AgNPs are located on the outer surfaces and mesopores rather than in the bentonite layers. According to BET analyses, the surface areas of Bt and Ag-Bt were found to be 46.5 and 40.3 m^2/g , respectively. This decrease supports the positioning of AgNPs in the pores of bentonite. FTIR and SEM/EDX analysis also showed that the Ag-Bt composite was successfully formed and that the bentonite matrix prevented AgNPs from agglomerating, allowing them to be distributed homogeneously. The findings indicate that the in-situ synthesis method enables the formation of a more homogeneous and stable Ag-Bt nanocomposite. This structure holds potential for surface-based antimicrobial and catalytic applications.

Keywords: Bentonite, *Camellia sinensis*, Characterization, Green synthesis, Silver nanoparticles.

1. INTRODUCTION

Silver nanoparticles (AgNPs) are widely used in antimicrobial and catalytic applications due to their high surface areas and strong surface reactivity. The most important problem with these nanoparticles, though, is that they tend to stick together (Choudhary et al., 2024). When things come together, the active surface area and performance go down. To reduce this issue, the nanoparticles need to be stabilized on a suitable support matrix. Because they have a high specific surface area, cation-exchange capacity, and layered structure, clay minerals, especially

bentonite, are considered perfect inorganic matrices for these systems(Jaleh et al., 2023). Additionally, the abundant hydroxyl groups on the bentonite surface enable electrostatic interactions between organic/inorganic precursors. This plays a significant role in the use of bentonite as a support material (Zhang et al., 2024). This is because bentonite prevents AgNPs from agglomerating due to its large surface area and porous structure, while simultaneously binding precursors that will form nanoparticles to the surface via electrostatic interactions.

Complex stabilizers and hazardous reducing agents are frequently used in traditional chemical synthesis processes for AgNP deposition. Green synthesis methods using plant extracts have become increasingly well-known as sustainable substitutes in recent years (Rai et al., 2021). Polyphenols and flavonoids are examples of phytochemicals that can function as both reducing and capping agents simultaneously, facilitating the formation of mild, eco-friendly nanoparticles. The mechanistic differences between ex-situ and in-situ biogenic immobilization remain poorly understood, despite extensive research on Ag–clay composites(Uddin Rabbi et al., 2024). Specifically, integrated structural and textural analyses have not fully addressed the role of surface-confined heterogeneous nucleation in regulating nanoparticle growth on layered silicates.

In this study, we compare two biogenic synthesis approaches for AgNP immobilization on bentonite (Bt): (i) in-situ surface-mediated reduction and (ii) ex-situ phyto-reduction followed by adsorption. We clarify the mechanisms of surface interactions, nanoparticle crystallinity, and structural integrity of the clay framework through comprehensive XRF, XRD, FTIR, BET, and SEM/EDX characterization. The study intends to show how the synthesis route affects the physicochemical properties of Ag–Bt nanocomposites and to develop a mechanistic model for surface-confined nucleation.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1 Characterization of Bentonite

Bentonite (Bt) was crushed, ground, and dried at 100 °C for 2 h before use. The BET (Brunauer-Emmett-Teller) surface area and the pore size of bentonite were characterized by N₂ sorption isotherm using Quantachrome (Autosorp-6). The chemical analysis of Bt was carried out using an X-ray fluorescence (XRF) spectrometer (Rigaku ZSX Primus II). The surface morphology of Bt was confirmed by scanning electron microscopy (SEM, FEI NOVANOSEM 650). The crystalline phases of Bt were determined via X-ray diffractometry (XRD-Rigaku Rint 2000). Fourier Transform Infrared Spectrometer (FT-IR, Alpha Bruker) spectra of Bt were

obtained to characterize surface functional groups. The spectra were recorded in the range of 4000-400 cm^{-1} with the KBr pellet technique.

2.1. Preparation of green tea extract

Green tea extract was prepared by adding 1 g of green tea leaves to 100 mL of deionized water, heating in a water bath at 80 °C for 20 min, and gently sonicated. Then the slurry was filtered with a Whatman filter paper and diluted 4X in deionized water

2.2. Preparation of Ag-Bt

In-situ method: 100 mg Bentonite clay was mixed with 50.0 mL of green tea extract prepared as described above in a 15 mL Falcon tube. The mixture was inverted overnight at room temperature. At the end of this process mixture was centrifuged at 15000 rpm at room temperature. Supernatant was discarded, and the pellet was washed with 10.0 mL of deionized water. 50 mg AgNO_3 was dissolved in 1 mL of deionized water and added to the green tea-doped Bt slurry. The mixture was immediately mixed, then further mixed for 30 min. After this, the slurry was centrifuged, washed with deionized water, and resuspended in deionized water.

Ex-situ method: 50 mL of green tea extract was added to a 50 mg/mL AgNO_3 solution, and the mixture was stirred for 30 min. AgNPs were separated from the solution by centrifugation at 15,000 rpm and washed three times with deionized water. AgNPs were mixed with 100 mg of Bt in 50 mL overnight in the dark.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Chemical Composition of Bentonite

The chemical analysis of Bt obtained from XRF is given in Table 1. It shows that major components of bentonite are silica and alumina, followed by MgO , Fe_2O_3 , and Na_2O . The loss of ignition for Bt was 7.09 %. The $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ ratio (3.91) suggests that the bentonite may contain a high proportion of montmorillonite and some quartz. XRF indicates that the sample is a smectite-type bentonite with a high Na content; the high SiO_2 content could also be due to free silica phases in addition to the clay skeleton(Alraae et al., 2025; Zhang et al., 2024).

Table 1. Chemical composition of Bentonite

Constituents	Wt. (%)
SiO_2	67.2 ± 0.02
Al_2O_3	17.2 ± 0.01
MgO	3.32 ± 0.01
Fe_2O_3	2.72 ± 0.01
Na_2O	1.44 ± 0.01
CaO	0.42 ± 0.001
K_2O	0.22 ± 0.002
SO_3	0.19 ± 0.002

TiO ₂	0.140 ± 0.01
P ₂ O ₅	0.040 ± 0.002
SrO	0.010 ± 0.001
ZnO	0.010 ± 0.001
LOI (%)	7.090 ± 0.01

3.2. XRD measurements

X-ray diffraction (XRD) was performed with a Rigaku Mini-Flex X-Ray Diffractometer using a source of Cu-K α line radiation ($\lambda = 1.54 \text{ \AA}$) under the conditions of 30 kV and 15 mA. The samples measured between 2θ values from 0° to 80° . The XRD patterns of Bt and Ag-Bt are shown in Fig 1. The peaks located at 19.98° , 35.25° and 61.87° can be assigned to planes of (020), (130) and (060) diffraction of montmorillonite and also it is found that the diffraction peak at 26.86° and 36.35° correspond to (101) and (110) planes of quartz, respectively (Issaabadi et al., 2017). The peak at 38.33° (111) observed at XRD pattern of Ag-Bt showed that the AgNPs were located in the bentonite layers (Diana-Carmen et al., 2022; Shameli et al., 2011).

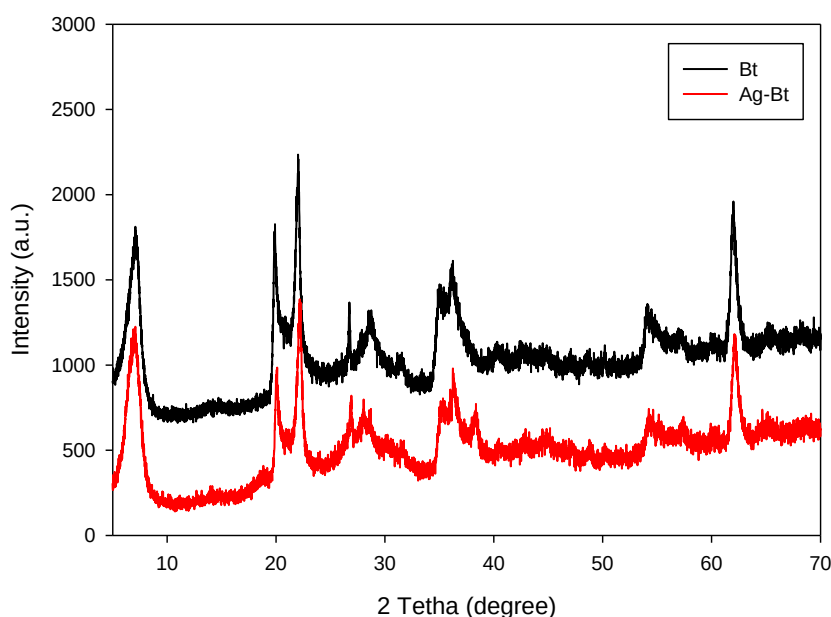


Fig. 1. XRD patterns of Bt and Ag-Bt.

3.3. FT-IR Analysis

FTIR spectrum of bentonite is illustrated in Fig. 2. The absorption band at 3629 cm^{-1} was due to the stretching vibration of Al-OH groups of bentonite. The peaks at 3440 and 1640 cm^{-1} were the H-O-H stretching and bending vibration of the absorbed water, respectively. The broad peak at 1038 cm^{-1} was attributed to Si-O stretching. A shoulder peak at 624 cm^{-1} was due to the bending vibration of Si-O-Si. Tetrahedral bending modes were observed for Si-O-Al at 523 cm^{-1} and for Si-O-Mg at 463 cm^{-1} . OH bending vibrations in dioctahedral 2:1 layer silicates

were assigned for Al–Al–OH at 916 cm^{-1} , for Al–Mg–OH at 845 cm^{-1} , and for Mg–Fe–OH at 795 cm^{-1} . (El-Nagar & Sary, 2021; Madejová, 2003; Tyagi et al., 2006). There were no obvious differences in the spectrum of Ag-Bt compared with Bt. These results demonstrated that the interaction between functional groups of Bt and Ag(I) ions was a van der Waals interaction without chemical binding.

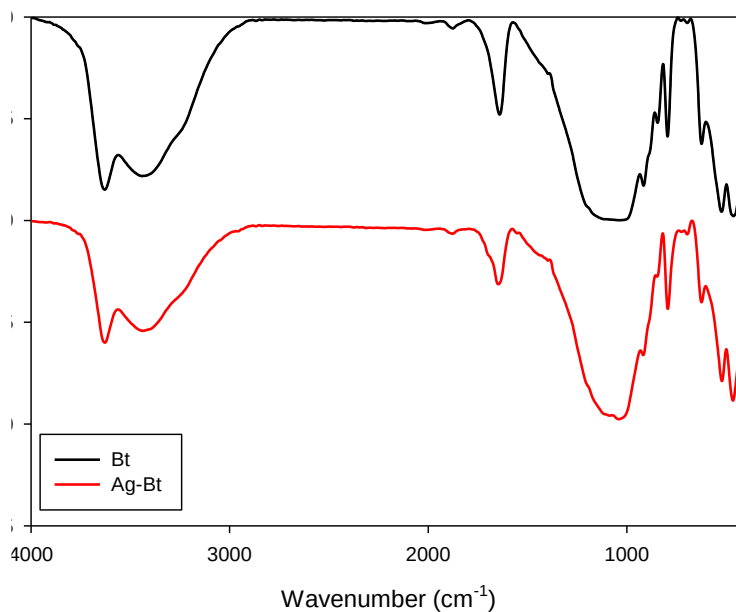


Fig.2. FT-IR Spectra of Bentonite and Ag-Bt

3.4. SEM Analysis

The surface morphology and microstructure of bentonite were displayed by SEM (Fig 3a). The micrograph shown that a smooth and irregular appearance onto bentonite presented the scattered and different size of block structure (Huang et al., 2017). In addition, peaks of the bentonite mineral are observed in the EDX spectrum of Fig. 3b.

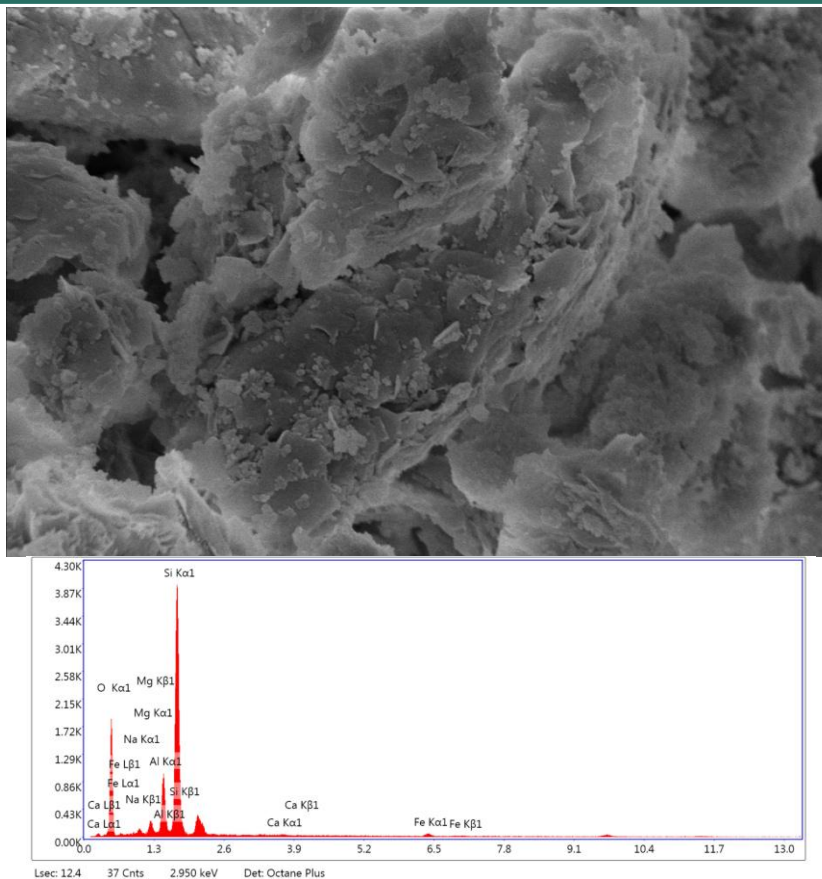


Fig.3. SEM micrograph (a) and EDX Spectrum (b) of Bt

The bright/contrasting spots in Fig. 4a support the minimal agglomeration of AgNPs on the Bt surface. Furthermore, the Ag signal in the EDX spectrum (Fig. 4b) confirms that the Ag⁰ phase observed in XRD truly belongs to the composite.

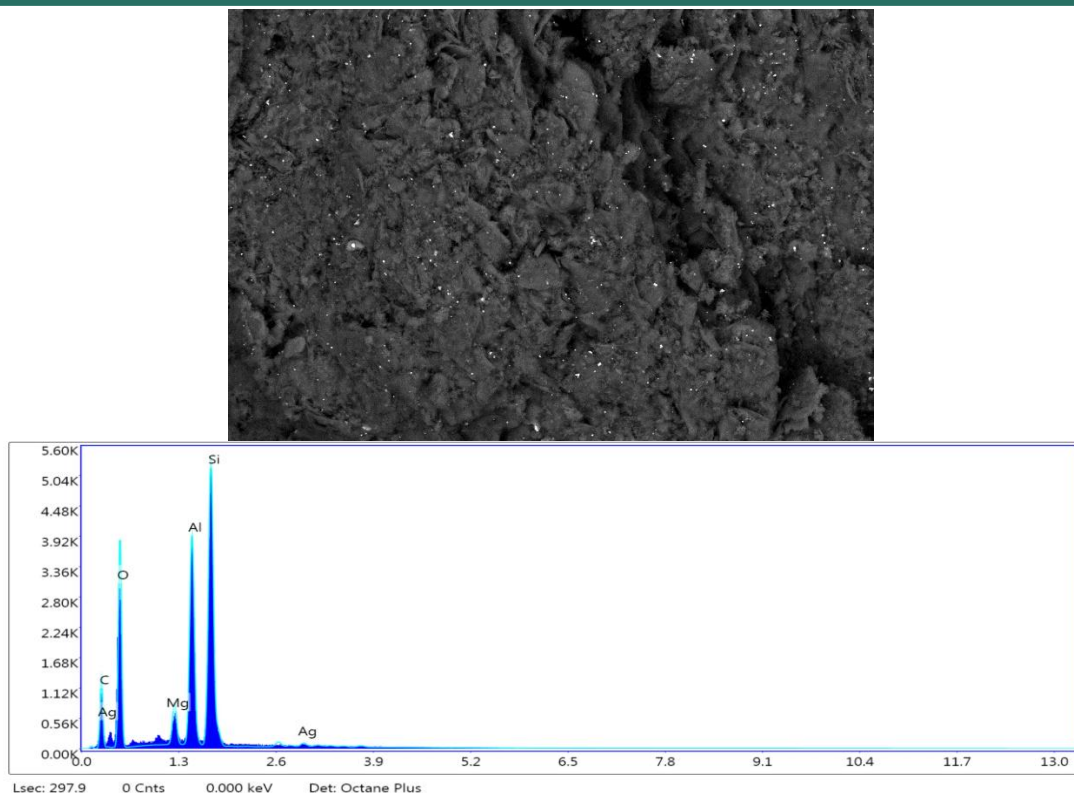


Fig.4. SEM micrograph (a) and EDX Spectrum (b) of Ag-Bt.

3.5. BET Analysis

The BET analysis results for Bt and Ag-Bt are given in Table 2. The BET surface areas of Bt and Ag-Bt were found to be 46.48 and 40.35 m²/g, respectively. The decrease in surface area (~13%) indicates that the surface-active regions and pore entrances are partially occupied by AgNPs (Diana-Carmen et al., 2022; Motshekga, 2024). The small change in pore volume shows that AgNPs mostly formed on the outside surfaces and in the mesoporous areas, without going very deep into the interlayer voids. These results back up the SEM image's surface sparkles of AgNPs and the XRD analysis's preservation of Bt's main structural peaks (i.e., no interlayer deposition).

Table 2. BET analysis results

Sample	Multipoint BET Surface area (m ² /g)	BJH Ads. Pore Volume (cc/g)	BJH Ads. Mod Pore Diameter (Å)
Bt	46.48	0.1933	14.45
Ag-Bt	40.35	0.1829	30.74

CONCLUSIONS

In this study, the formation of nanocomposites with bentonite as a support material was investigated to prevent silver nanoparticle aggregation and improve the stability of the size distribution. Green tea extract was used as a reducing agent for AgNO₃ to form AgNPs via

green synthesis. Characterization studies of bentonite and Ag-Bt synthesized by the in-situ method show the following:

- The $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ ratio indicated that the bentonite was quartz-rich montmorillonite.
- The addition of AgNPs preserved the layered structure of the bentonite, and there was no expansion between the layers.
- The XRD patterns clearly showed that metallic fcc Ag^0 nanoparticles were deposited on the surface ($2\theta=38.33^\circ$).
- The H-O-H and Si-O peak shifts in the FTIR spectrum indicate that the Ag species interacted with functional groups on the clay surface.
- The moderate decrease in BET surface area indicated partial surface coating without structural disruption.
- SEM/EDX analyses supported the homogeneous distribution of AgNPs on the bentonite surface.
- The in-situ method promotes surface-limited homogeneous nucleation, which resulted in better dispersion of nanoparticles and more stable structures.

The results showed that the synthesis route is crucial for nanoparticle growth and support interaction. The in-situ biogenic method also gives better control over nucleation and size distribution, which leads to an Ag-Bt nanocomposite that is structurally strong and works well. The Ag-Bt made through the in-situ biogenic method has new physicochemical properties that make it useful for environmental cleanup, catalysis, and killing germs.

REFERENCES

- Alraae, A., Moussadik, A., Benzaouak, A., Kacimi, M., Dahhou, M., Sifou, A., & El Hamidi, A. (2025). One-step eco-friendly synthesis of Ag nanoparticles on bentonite-g- C_3N_4 for the reduction of hazardous organic pollutants in industrial wastewater. *Next Nanotechnology*, 7, 100116. <https://doi.org/10.1016/j.nxnano.2024.100116>
- Choudhary, S., Kumawat, G., Khandelwal, M., Khangarot, R. K., Saharan, V., Nigam, S., & Harish. (2024). Phyco-synthesis of silver nanoparticles by environmentally safe approach and their applications. *Scientific Reports*, 14(1), 9568. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-60195-3>
- Diana-Carmen, M., Dumitra, R., Ana-Maria, G., Ana-Maria, R., Andrei, C. V., Valentin, Z., & Ileana-Denisa, N. (2022). Silver Nanoparticles Incorporated on Natural Clay as an Inhibitor against the New ISO SS Bacteria Isolated from Sewage Sludge, Involved in Malachite Green Dye Oxidation. *Molecules*, 27(18), 5791. <https://doi.org/10.3390/molecules27185791>
- El-Nagar, D. A., & Sary, D. H. (2021). Synthesis and characterization of nano bentonite and its effect on some properties of sandy soils. *Soil and Tillage Research*, 208, 104872. <https://doi.org/10.1016/j.still.2020.104872>
- Huang, Z., Li, Y., Chen, W., Shi, J., Zhang, N., Wang, X., Li, Z., Gao, L., & Zhang, Y. (2017). Modified bentonite adsorption of organic pollutants of dye wastewater. *Materials Chemistry and Physics*, 202, 266–276. <https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2017.09.028>
- Issaabadi, Z., Nasrollahzadeh, M., & Sajadi, S. M. (2017). Green synthesis of the copper nanoparticles supported on bentonite and investigation of its catalytic activity. *Journal of Cleaner Production*,

- 142, 3584–3591. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.109>
- Jaleh, B., Soheila, S., Sajjadi, M., Eslamipناه, M., Jafari, M., Orooji, Y., & Varma, R. S. (2023). Chemosphere Synthesis of bentonite / Ag nanocomposite by laser ablation in air and its application in remediation. *Chemosphere*, 315(August 2022), 137668. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.137668>
- Madejová, J. (2003). FTIR techniques in clay mineral studies. *Vibrational Spectroscopy*, 31(1), 1–10. [https://doi.org/10.1016/S0924-2031\(02\)00065-6](https://doi.org/10.1016/S0924-2031(02)00065-6)
- Motshekga, S. C. (2024). Comparative Antibacterial Activity of Clay-Supported Silver Nanoparticles Prepared by Conventional Heating and Microwave Methods. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 49(7), 9507–9515. <https://doi.org/10.1007/s13369-024-08863-4>
- Rai, M., Ingle, A. P., Trzcińska-Wencel, J., Wypij, M., Bonde, S., Yadav, A., Kratošová, G., & Golińska, P. (2021). Biogenic Silver Nanoparticles: What We Know and What Do We Need to Know? *Nanomaterials*, 11(11), 2901. <https://doi.org/10.3390/nano11112901>
- Shameli, K., Ahmad, M. Bin, Zargar, M., Yunus, W. M. Z. W., Rustaiyan, A., & Ibrahim, N. A. (2011). Synthesis of silver nanoparticles in montmorillonite and their antibacterial behavior. *International Journal of Nanomedicine*, 6, 581–590. <https://doi.org/10.2147/ijn.s17112>
- Tyagi, B., Chudasama, C. D., & Jasra, R. V. (2006). Determination of structural modification in acid activated montmorillonite clay by FT-IR spectroscopy. *Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 64(2), 273–278. <https://doi.org/10.1016/j.saa.2005.07.018>
- Uddin Rabbi, M. B., Haque, S., & Bedoura, S. (2024). RETRACTED: Advancements in synthesis, immobilization, characterization, and multifaceted applications of silver nanoparticles: A comprehensive review. *Heliyon*, 10(24), e40931. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40931>
- Zhang, B., Zhu, W., Hou, R., Yue, Y., Feng, J., Ishag, A., Wang, X., Qin, Y., & Sun, Y. (2024). Recent advances of application of bentonite-based composites in the environmental remediation. *Journal of Environmental Management*, 362, 121341. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121341>

ANTEP KARASI, TRAKYA İLKEREN VE MICHELE PALIERI ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN KABUKLARINDAKİ ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Anvar MURTAZOV

Science and Art Faculty, Department of Molecular Biology and Genetics, Balıkesir

ORCID: 0009-0000-6506-0897

Serap DOĞAN

Science and Art Faculty, Department of Molecular Biology and Genetics, Balıkesir **ORCID:**0000-0001-5684-3662

Mehmet EMİN DİKEN

Science and Art Faculty, Department of Molecular Biology and Genetics, Balıkesir **ORCID:**0000-0003-3349-939X

Ümran ALAN

Faculty of Medicine, Department of Basic Medical Sciences, Medical Biology, Yalova University, Yalova

ORCID:0000-0001-1709-1649

ÖZET

Üzüm (*Vitis vinifera* L.) kabukları, içerdiği fenolik bileşikler sayesinde önemli bir antioksidan potansiyele sahiptir. Özellikle antosiyaninler ve flavonoidler açısından zengin olan bu kabuklar, son yıllarda gıda, farmasötik ve fonksiyonel ürünler alanında dikkat çekmektedir.

Bu çalışmada, Antep Karası (AK), Trakya İlkeren (Tİ) ve Michele Palieri (MP) üzüm çeşitlerinin kabuklarındaki antioksidan aktivitelerinin ve toplam fenol, flavonoid içeriklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Oda sıcaklığında, karanlık ortamda kurutulan kabuklar toz haline getirilerek metanol, etanol ve distile su karışımı kullanılarak ekstrakte edilmiştir. Hazırlanan ekstraktların antioksidan kapasiteleri yaygın olarak kullanılan DPPH ve ABTS radikal süpürme yöntemleri ile belirlenmiştir. Toplam fenol ve flavonoid içeriği de folin-ciocalteu ve NaNO_2 – AlCl_3 – NaOH kolorimetrik metotları ile tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, üzüm çeşitleri arasında antioksidan aktivite bakımından belirgin farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Özellikle koyu renkli kabuklara sahip üzüm çeşitlerinin daha yüksek antioksidan aktivite gösterdiği tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, üzüm kabuklarının güçlü bir doğal antioksidan kaynağı olduğunu ve bu potansiyelin üzüm çeşidine bağlı olarak değişiklik gösterebildiğini ortaya koymaktadır. Antioksidan radikal süpürme aktiviteleri, DPPH ve ABTS yöntemleriyle belirlenen IC_{50} değerlerine göre sırasıyla; Tİ için 0,382 ve 0,238 mg/mL, AK için 0.638 ve 0,283 mg/mL, MP için ise 2,104 ve 0.693 mg/mL olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, örneklerin toplam fenolik ve flavonoid içerikleri incelendiğinde, toplam fenol miktarlarının Tİ, MP ve AK için sırasıyla 13,11; 7,75 ve 21,77 μg GAE/mg, toplam flavonoid içeriklerinin ise yine aynı sırayla 180,85; 115,59 ve 47,81 μg QE/mg olduğu belirlenmiştir.

Bulgular, üzüm işleme sürecinde yan ürün olarak değerlendirilen kabukların, katma değeri yüksek biyolojik materyaller olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Ayrıca, üzüm kabuklarının fonksiyonel gıda ve doğal antioksidan kaynağı olarak değerlendirilmesine yönelik çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Vitis vinifera* L.,üzüm kabuğu, antioksidan aktivite, DPPH, ABTS.

THE COMPARISON OF ANTIOXIDANT ACTIVITIES IN THE SKINS OF ANTEP KARASI, TRAKYA İLKEREN AND MICHELE PALIERI GRAPE VARIETIES
ABSTRACT

Grape (*Vitis vinifera* L.) skins possess significant antioxidant potential due to their high content of phenolic compounds. These skins, which are particularly rich in anthocyanins and flavonoids, have attracted considerable attention in recent years in the fields of food, pharmaceutical, and functional product development. The aim of this study was to evaluate the antioxidant activities and the total phenolic and flavonoid contents of grape skin extracts obtained from Antep Karası (AK), Trakya İlkeren (Tİ), and Michele Palieri (MP) grape cultivars.

The grape skins were dried at room temperature in dark environment and subsequently ground into powder. Extraction was performed using solvent mixture consisting of methanol, ethanol, and distilled water. The antioxidant capacities of the obtained extracts were determined using the widely applied DPPH and ABTS radical scavenging assays. In addition, total phenolic and total flavonoid contents were quantified by folin-ciocalteu method ve $\text{NaNO}_2\text{--AlCl}_3\text{--NaOH}$ colorimetric method. The results revealed significant differences in antioxidant activity among the grape cultivars. In particular, grape varieties with darker-colored skins exhibited higher antioxidant activity. These findings indicate that grape skins represent a potent natural source of antioxidants, and that this potential varies depending on the grape cultivar. According to the IC_{50} values determined by the DPPH and ABTS assays, antioxidant radical scavenging activities were found to be 0.382 and 0.238 mg/mL for Tİ, 0.638 and 0.283 mg/mL for AK, and 2,104 and 0.693 mg/mL for MP, respectively. Furthermore, analysis of the total phenolic and flavonoid contents showed that total phenolic contents for Tİ, MP, and AK were 13.11, 7.75, and 21.77 $\mu\text{g GAE/mg}$, respectively, while total flavonoid contents were 180.85, 115.59, and 47.81 $\mu\text{g QE/mg}$, respectively.

Overall, the findings demonstrate that grape skins, commonly regarded as by-products of grape processing, can be utilized as value-added biological materials. Moreover, the findings are expected to contribute to future studies focusing on the use of grape skins as functional food ingredients and natural antioxidant sources.

Keywords: *Vitis vinifera* L., grape skin, antioxidant activity, DPPH, ABTS

ETLİK PİLİÇ GÖĞÜS ETLERİNDE GÖĞÜS KASI DERİNLİĞİ İLE ENSTRÜMENTAL RENK ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Dr. Öğr. Ü. Alper GÜNGÖREN

Kastamonu Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, 37150, Kastamonu, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0001-7818-1372

ÖZET

Etlik piliç göğüs etinde enstrümantal renk, tüketici tercihlerini ve ürünün ticari değerini belirleyen temel kalite parametrelerinden biridir. Et renginin biyokimyasal belirleyicileri geniş ölçüde incelenmiş olmasına rağmen, göğüs kası derinliği gibi morfolometrik özelliklerin yüzey renk özellikleri üzerindeki potansiyel etkisi yeterince araştırılmamıştır. Bu çalışmada, göğüs kası derinliğinin enstrümantal renk parametreleri üzerindeki olası etkisi değerlendirilmiştir. Çalışmada, yerel bir süpermarketten rastgele temin edilen 50 adet derisiz piliç göğüs filetosu analiz edilmiştir. Öncelikle örneklerin yüzey renk ölçümleri CIE *Lab** renk uzayında çalışan bir kolorimetre ile gerçekleştirilmiş, *a** ve *b** değerlerinden kroma (*C**) ve hue açısı (*h*°) hesaplanmıştır. Renk ölçümlerinin ardından her bir örnekte göğüs kası derinliği ölçülmüştür. Derinlik ile renk parametreleri arasındaki doğrusal ve monoton ilişkiler Pearson ve Spearman korelasyon analizleri ile değerlendirilmiş, ayrıca örnekler (≤ 5 cm ve > 5 cm) olmak üzere iki gruba ayrılarak Welch bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırılmıştır. Göğüs kası derinliği ile *L**, *a**, *b**, kroma ve hue açısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$). Korelasyon katsayılarının düşük düzeyde olması ($r < 0,15$), göğüs derinliğinin yüzey renk varyasyonuna minimal katkı sağladığını göstermektedir. Bu durum, kas dokusunun yarı saydam bir protein matriksi olması ve incelenen kalınlık aralığının (yaklaşık 4–6 cm) optik yol uzunluğu açısından belirleyici bir eşik oluşturmamış olması ile ilişkili olabilir. Sonuç olarak, ticari olarak temin edilen piliç göğüs etlerinde mevcut kalınlık aralığında göğüs kası derinliği enstrümantal yüzey renk özelliklerini belirleyen bir faktör olarak görünmemektedir.

Anahtar Kelimeler: Et kalitesi, Göğüs kası derinliği, Kolorimetre, CIE *Lab** renk uzayı

ASSOCIATION BETWEEN BREAST MUSCLE DEPTH AND INSTRUMENTAL COLOR PARAMETERS IN COMMERCIAL BROILER BREAST MEAT ABSTRACT

Instrumental color is a key quality parameter influencing consumer perception and commercial value of broiler breast meat. Although the biochemical determinants of meat color have been extensively investigated, the potential influence of morphometric traits such as breast muscle depth on surface color characteristics remains insufficiently explored. The present study aimed to evaluate the association between breast muscle depth and instrumental color

parameters in commercial broiler breast meat. A total of 50 skinless broiler breast fillets were randomly obtained from a local supermarket. Surface color was measured using a colorimeter operating in the CIE $L^*a^*b^*$ color space. Chroma (C^*) and hue angle (h°) were calculated from a^* and b^* coordinates. Following color measurements, breast muscle depth was determined for each sample. Linear and monotonic relationships between depth and color parameters were assessed using Pearson and Spearman correlation analyses. Additionally, samples were categorized into two groups (≤ 5 cm and > 5 cm) and compared using Welch's independent samples t-test. No statistically significant associations were observed between breast depth and L^* , a^* , b^* , chroma, or hue angle ($p > 0.05$). Correlation coefficients were low in magnitude ($|r| < 0.15$), indicating that breast depth contributes minimally to surface color variation. This finding may be related to the semi-translucent nature of muscle tissue and the relatively narrow thickness range examined (approximately 4–6 cm), which may not represent a critical optical path length threshold.

In conclusion, within the thickness range evaluated, breast muscle depth does not appear to be a determinant factor influencing instrumental surface color characteristics in commercially available broiler breast meat.

Keywords: Meat quality, Breast muscle depth, Colorimeter, CIE Lab^* color space

SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARLIK BAĞLAMINDA ENERJİ ETKİN TASARIM STRATEJİLERİ: MEVCUT VE YENİ YAPI KABUĞU PERFORMANS ANALİZİ

Ayşegül ANĞI ATKAN

Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enerji Yönetimi ve Teknolojileri Anabilim Dalı, Denizli

ORCID: 0009-0001-3099-3336

Eylem YILMAZ ULU

Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Otomotiv Mühendisliği Anabilim Dalı, Denizli

ORCID: 0000-0001-6257-9845

ÖZET

Küresel enerji tüketiminin ve karbon emisyonlarının yaklaşık %30-40'ından sorumlu olan inşaat sektörü, iklim kriziyle mücadelede stratejik bir öneme sahiptir. Türkiye özelinde incelendiğinde, mevcut yapı stokunun büyük bölümünün yalıtımsız olduğu, yeni yapı tasarımlarının ise pasif sistem entegrasyonundan ziyade mekanik sistemlere bağımlı kurgulandığı görülmektedir. Özellikle İstanbul gibi hem ısıtma hem de soğutma yüklerinin belirleyici olduğu ılıman-nemli iklim bölgelerinde, yürürlükteki TS 825 standartının asgari koşulları, güncel iklimsel ihtiyaçları karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Bu çalışma, İstanbul örneği üzerinden yapı kabuğu performansını, güncel iklim verileri ve nZEB (Neredeyse Sıfır Enerjili Bina) hedefleri çerçevesinde karşılaştırmalı olarak analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Çalışma kapsamında, İstanbul koşulları için yaygın konut tipolojisini temsil eden bir dış duvar kesiti modellenerek, analiz için iki temel senaryo kurgulanmıştır: İlk senaryoda, yürürlükteki TS 825 standartının asgari koşullarını sağlayan 5 cm kalınlığında yalıtım levhası, ikinci senaryoda ise, İZODER ve bilimsel araştırmaların önerdiği, Türkiye'nin güncel "6 İklim Bölgesi" kabulüne dayanan 12 cm kalınlığında yalıtım uygulaması analiz edilmiştir. Hesaplamalar sonucunda; standart uygulamanın Isıl Geçirgenlik Katsayısı (U değeri) 0,48 W/m²K olarak bulunurken, iyileştirilmiş senaryoda bu değerin 0,24 W/m²K seviyesine indiği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, yalıtım kalınlığındaki bu artışın, yapı kabuğundan kaynaklanan ısı kayıplarını %50 oranında azalttığını göstermektedir. Sonuç olarak, sürdürülebilir mimarlık için yasal asgari değerler yerine, iklimsel gerçeklere dayalı optimum tasarım kriterlerinin uygulanması enerjiyi daha etkin kullanabilmeyi mümkün kılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Mimarlık, Enerji Etkin Tasarım, Yapı Kabuğu, TS 825, nZEB.

ENERGY EFFICIENT DESIGN STRATEGIES IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE ARCHITECTURE: PERFORMANCE ANALYSIS OF EXISTING AND NEW BUILDING ENVELOPES

ABSTRACT

The construction sector, responsible for approximately 30-40% of global energy consumption and carbon emissions, holds strategic importance in the fight against the climate crisis. When examined specifically in the context of Turkey, it is observed that a significant portion of the existing building stock lacks insulation, while new building designs are heavily reliant on mechanical systems rather than passive system integration. Particularly in temperate-humid climate zones such as Istanbul, where both heating and cooling loads are decisive factors, the minimum requirements of the current TS 825 standard fall short of meeting contemporary climatic needs. This study aims to comparatively analyze building envelope performance based on the case of Istanbul, within the framework of current climate data and nZEB (nearly Zero Energy Building) targets.

Within the scope of the study, an exterior wall section representing the prevalent residential typology for Istanbul's conditions was modeled, and two primary scenarios were developed for the analysis: In the first scenario, a 5 cm thick insulation board meeting the minimum requirements of the current TS 825 standard was analyzed. In the second scenario, a 12 cm thick insulation application, recommended by İZODER and scientific studies based on Turkey's current "6 Climate Zones" classification, was evaluated. According to the calculations, while the Thermal Transmittance Coefficient (U-value) of the standard application was found to be 0.48 W/m²K, it was determined that this value decreased to 0.24 W/m²K in the improved scenario. The findings indicate that this increase in insulation thickness reduces heat losses originating from the building envelope by 50%. Consequently, for sustainable architecture, applying optimal design criteria based on climatic realities rather than legal minimum values will enable more effective energy utilization.

Keywords: Sustainable Architecture, Energy-Efficient Design, Building Envelope, TS 825, nZEB.

1. GİRİŞ

Enerji kaynaklarının hızla tükenmesi, fosil yakıt kullanımına bağlı çevresel kirlilik ve küresel ısınma, 21. yüzyılın en acil çözüm bekleyen sorunları arasındadır. Bu bağlamda, küresel enerji tüketiminin %36 ve enerji kaynaklı CO₂ emisyonlarının %37'sini oluşturan yapı sektörü, iklim değişikliği ile mücadelede kilit bir role sahiptir [1]. Avrupa Birliği'nin "Yeşil Mutabakat" (Green Deal) vizyonu ve Türkiye'nin "Yeşil Kalkınma Devrimi" hedefleri doğrultusunda,

binaların enerji performansının iyileştirilmesi artık bir tercih değil, ulusal bir strateji haline gelmiştir.

Türkiye'deki mevcut duruma bakıldığında, yapı stokunun enerji performansı açısından Avrupa standartlarının oldukça gerisinde olduğu görülmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre, mevcut binaların yaklaşık %40-50'si yalıtımsızdır. 2000 yılından önce inşa edilen binalarda TS 825 Binalarda Isı Yalıtım Kuralları standardı uygulanmadığı için, bu yapılar "enerji yutan" stok olarak tanımlanmaktadır [2]. Bu durum, Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığını artırmakta ve hane halkı ekonomisine ciddi bir yük getirmektedir.

Sorun sadece eski binalarla sınırlı değildir. Yeni inşa edilen binalarda da tasarım ve uygulama süreçleri, genellikle yasal mevzuatın belirlediği "asgari" şartları sağlamaya odaklanmaktadır. Oysa ki yasal sınırlar (TS 825), binanın ömrü boyunca optimum enerji verimliliğini garanti etmemektedir. Özellikle İstanbul gibi hem ısıtma hem de soğutma yüklerinin belirleyici olduğu ılıman-nemli iklim bölgelerinde, sadece yönetmeliğe uymak; yaz aylarında aşırı ısınma, kış aylarında ise yetersiz ısıl konfor sorunlarını beraberinde getirmektedir [3].

Son yıllarda yapılan akademik çalışmalar, binaların sadece kışın ısıtma yüklerine göre tasarlanmasının, yaz aylarında ciddi "aşırı ısınma" (overheating) problemlerine yol açtığını göstermektedir. İstanbul gibi nemli ve ılıman iklim kuşaklarında, soğutma enerjisi talebi giderek artmakta ve elektrik şebekesi üzerinde yaz aylarında pik yükler oluşturmaktadır. Bu bağlamda, yapı kabuğunun performansını artırmak, sadece doğalgaz tasarrufu değil, aynı zamanda yazın klima kaynaklı elektrik tüketimini düşürmek adına da stratejik bir hamledir.

Bu çalışmanın amacı; İstanbul örneği üzerinden, yasal zorunlulukları yerine getiren "Standart Kabuk" ile bilimsel verilerin ve nZEB hedeflerinin gerektirdiği "İyileştirilmiş Kabuk" senaryolarını karşılaştırmalı olarak analiz etmektir. Çalışma, mimari bir karar olan "kabuk katmanlaşmasının", binanın enerji tüketimini, ekonomik ömrünü ve çevresel etkisini ne denli değiştirebileceğini sayısal verilerle ortaya koymayı hedeflemektedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. İklim Bölgelerindeki Değişim

4 Bölgeden 6 Bölgeye Geçiş Türkiye'de bina enerji performans hesaplamaları, uzun yıllardır TS 825 standartında tanımlanan 4 İklim Bölgesi kabulüne göre yapılmaktadır. Ancak bu sınıflandırma, eski meteorolojik verilere dayanmaktadır ve küresel ısınmanın etkilerini yansıtmaktan uzaktır. TÜBİTAK ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yürütülen güncel projeler, Türkiye'nin iklim çeşitliliğini daha hassas bir şekilde ele alan 6 İklim Bölgesi sistemine geçilmesini önermektedir [4].

Bu yeni sistemde, İstanbul gibi kıyı şeridinde yer alan ve nem etkisiyle hissedilen sıcaklığın farklılaştığı şehirler için daha spesifik yalıtım kalınlıkları önerilmektedir. 4 bölgeli sistemde İstanbul için 5-6 cm yalıtım yeterli görülürken, 6 bölgeli sistemde ve maliyet-etkinlik analizlerinde bu değerin 10-12 cm bandına çıkması gerektiği bilimsel olarak kanıtlanmıştır [5]. Bu çalışma, söz konusu bilimsel geçiş sürecini referans olarak kurgulanmıştır.

2.2. Hesaplama Yöntemi

Yapı kabuğunun ısı performansını belirleyen temel gösterge Isıl Geçirgenlik Katsayısıdır (U değeri). Bir yapı bileşeninin U değeri, bileşeni oluşturan katmanların fiziksel özellikleri kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplama kullanılan formülasyon (TS 825) aşağıdadır [6]:

$$R = \frac{d}{\lambda} (1)$$

$$U = \frac{1}{R_i + R_1 + R_2 + \dots + R_n + R_e} (2)$$

Burada; d malzeme kalınlığını (m), λ ısı iletkenlik katsayısını (W/mK), R ısı direnci (m^2K/W) ifade eder. R_i ve R_e ise iç ve dış yüzeylerdeki hava filmi dirençleridir ve dış duvarlar için sırasıyla 0,13 ve 0,04 m^2K/W olarak alınmıştır.

2.3. Senaryo Kurgusu

Çalışmada, İstanbul (2. Bölge) koşullarında yaygın olarak kullanılan betonarme karkas ve tuğla dolgu duvarlı bir konut yapısı için iki farklı dış duvar kesiti oluşturulmuştur:

- **Senaryo A (Mevcut Standart- TS 825):** Yasal sınır olan $U_{max} = 0,60 W/m^2K$ değerini sağlayan 5 cm kalınlığında Taş yünü yalıtım uygulaması. Bu senaryo, piyasadaki "standart üretimi" temsil eder.
- **Senaryo B (Önerilen- İZODER/nZEB):** Enerji etkin bina hedeflerine uygun, 6 iklim bölgesi kabulüne dayalı olarak önerilen 12 cm kalınlığında Taş yünü yalıtım uygulaması. Bu senaryo, "geleceğin standartını" temsil eder.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan detaylı hesaplamalar sonucunda, her iki senaryo için elde edilen ısı direnci (R) ve toplam ısı geçirgenlik (U) değerleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. TS 825 Standartı ve İZODER Önerisine Göre Duvar Performans Karşılaştırması

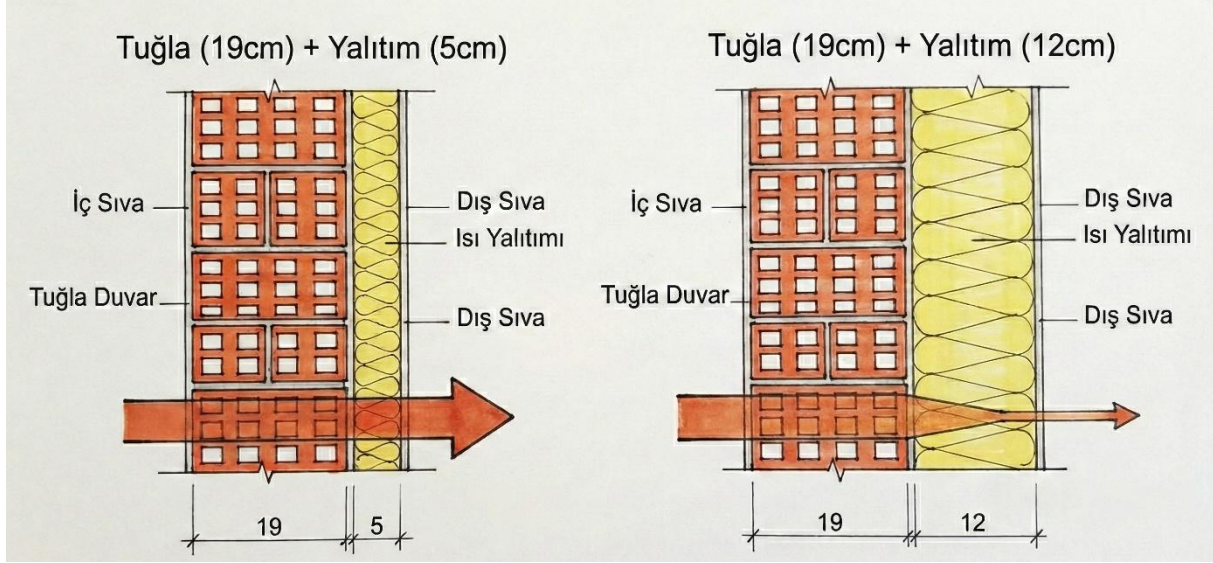
Senaryo	Yapı Bileşenleri (Dıştan İçe)	Kalınlık d (m)	Isıl İletkenlik λ (W/mK)	Isıl Direnç R (m ² K/W)
Sabit Değerler	Dış Yüzey Direnci (R_e)	-	-	0,040
	Dış Sıva	0,03	1,60	0,019
	Tuğla Duvar (Delikli)	0,19	0,45	0,422
	İç Sıva	0,02	1,00	0,020
	İç Yüzey Direnci (R_i)	-	-	0,130
Senaryo A (Standart)	Isı Yalıtımı (TS 825)	0,05	0,035	1,428
	Toplam Direnç (R_{toplam})			2,059
U Değeri (1/R)		0,48 W/m²K		
Senaryo B (İyileştirilmiş)	Isı Yalıtımı (Önerilen)	0,12	0,035	3,428
	Toplam Direnç (R_{toplam})			4,059
U Değeri (1/R)		0,24 W/m²K		

3.1 Isıl Performans ve Enerji Tasarrufu

Tablo 1’deki veriler incelendiğinde; TS 825 standartının zorunlu kıldığı asgari 5 cm’lik yalıtım uygulaması ile elde edilen U değerinin 0,48 W/m²K olduğu görülmektedir. Bu değer, yasal mevzuatı karşılarsa da, modern enerji verimliliği kriterleri açısından sınırdan bir değerdir. Buna karşılık, yalıtım kalınlığının 12 cm’e çıkarıldığı Senaryo B’de, U değeri 0,24 W/m²K seviyesine düşürülmüştür. Bu radikal düşüş, yapı kabuğundan gerçekleşen ısı iletim kayıplarının %50 oranında azalması anlamına gelmektedir.

3.2 Yoğuşma Riski ve Isıl Konfor

Isı yalıtımının tek faydası enerji tasarrufu değildir. Yetersiz yalıtımlı duvarlarda (Senaryo A), kış aylarında iç yüzey sıcaklığı düşüktür. Bu durum, iç ortamdaki nemin soğuk yüzeye çarparak yoğuşmasına (terleme) ve zamanla küf/mantar oluşumuna neden olur. Senaryo B’deki 12 cm yalıtım, duvarın iç yüzey sıcaklığını oda sıcaklığına çok yakın tutarak yoğuşma riskini fiziksel olarak ortadan kaldırır. Bu, kullanıcı sağlığı ve yapı fiziği açısından kritik bir iyileştirme.



Şekil 1: Senaryo A (Mevcut Standart - 5cm) ve Senaryo B (Önerilen - 12cm) Duvar Kesiti ve Isı Akış Simülasyonu

3.2. Yaz Dönemi Isıl Konfor ve Yoğuşma Riski Analizi

Isı yalıtımının tek faydası kış döneminde enerji tasarrufu değildir. Yetersiz yalıtımlı duvarlarda (Senaryo A), dış duvarın iç yüzey sıcaklığı kış aylarında düşük kalmaktadır. İç ortamdaki su buharı, soğuk yüzeye temas ettiğinde yoğuşma (terleme) riski oluşturur. Bu durum, zamanla yapı elemanında korozyona, iç mekanda ise küf ve mantar oluşumuna yol açarak insan sağlığını tehdit eder.

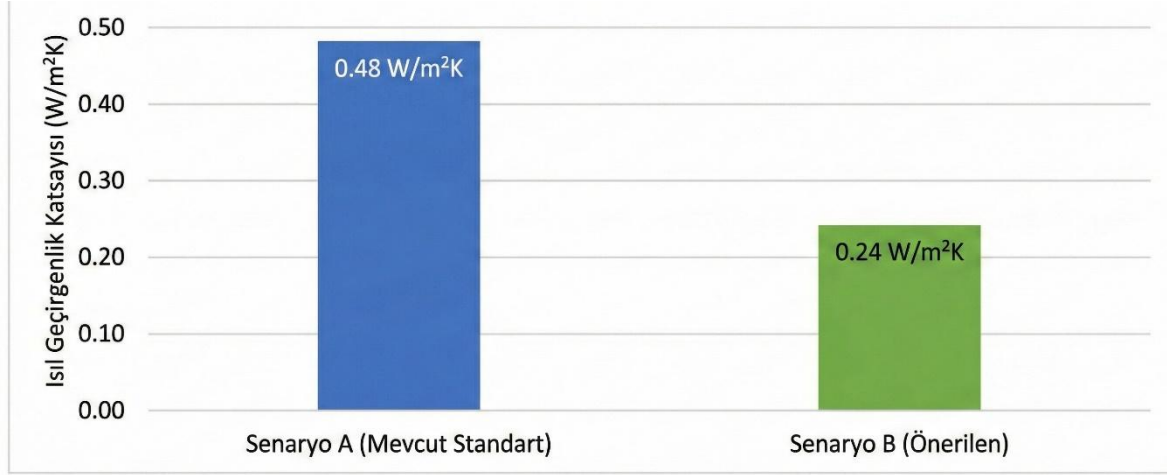
Buna karşılık Senaryo B’de uygulanan 12 cm yalıtım, duvarın iç yüzey sıcaklığını oda sıcaklığına (20-22°C) çok yakın tutar. Bu sayede "Çiğ Noktası" (Dew Point) sıcaklığının altına düşülmez ve yoğuşma riski fiziksel olarak ortadan kaldırılır. Ayrıca yaz aylarında dışarıdaki aşırı sıcak hava dalgalarının (Heat Wave) iç mekana geçişi, artan ısı direnç ve kapasite sayesinde geciktirilir (faz kayması). Bu durum, iç mekanın gün boyu daha serin kalmasını sağlayarak konfor kalitesini artırır ve klima yüklerini düşürür.

3.3. Ekonomik Değerlendirme ve Yatırım Geri Dönüş Perspektifi

Enerji verimliliği projelerinde en önemli bariyerlerden biri, ilk yatırım maliyetinin yüksekliğidir. Senaryo A (5 cm yalıtım) ile Senaryo B (12 cm yalıtım) arasında, yalıtım malzemesi hacmi açısından yaklaşık 2,4 kat fark bulunmaktadır. Bu durum, inşaat maliyetlerinde belirli bir artışa neden olsa da, binanın işletme giderleri (doğalgaz ve elektrik faturaları) üzerinden yapılacak tasarruf ile bu maliyet amorti edilmektedir.

Literatürdeki "Maliyet-Optimum" analizleri incelendiğinde; İstanbul iklim koşullarında yalıtım kalınlığının artırılmasının geri dönüş süresinin (payback period), enerji fiyatlarındaki artış trendiyle birlikte 3-5 yıl bandına kadar düştüğü görülmektedir [5]. Binanın ekonomik ömrünün

ortalama 50 yıl olduğu düşünülürken; ilk 5 yıldan sonraki 45 yıl boyunca sağlanacak tasarruf, binanın toplam yaşam döngüsü maliyetini (Life Cycle Cost) ciddi oranda düşürmektedir. Dolayısıyla 12 cm yalıtım uygulaması, bir maliyet unsuru değil, uzun vadeli ve yüksek getirili bir yatırım aracı olarak değerlendirilmelidir.



Şekil 2: Senaryo A ve Senaryo B Arasındaki Isıl Geçirgenlik Katsayısı (U Değeri) Farkı

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, yasal zorunluluklar ile bilimsel gereklilikler arasındaki performans makasını İstanbul örneği üzerinden ortaya koymuştur. Elde edilen temel sonuçlar ve öneriler şunlardır:

- Mevzuat Yetersizliği:** Mevcut TS 825 standardı ($U=0,48$), binaları "yasal" kılmakta ancak "enerji etkin" kılmamaktadır. nZEB hedefleri için bu standartların güncellenmesi şarttır.
- %50 İyileşme Potansiyeli:** Yalıtım kalınlığının 5 cm'den 12 cm'e çıkarılması gibi basit bir mimari karar, binanın ısı kaybını yarı yarıya azaltmaktadır. Bu, başka hiçbir sistemle bu kadar düşük maliyetle sağlanamayacak bir kazançtır.
- Bütüncül Yaklaşım:** Sürdürülebilir mimarlık, sadece kışın ısıtmayı değil, yazın soğutmayı ve iç hava kalitesini (küf kontrolü) de kapsayan bir kabuk tasarımı gerektirir.

Önerilen strateji; mimarların ve mühendislerin, projelerinde yönetmelikteki "minimum" değerleri değil, literatürdeki "optimum" değerleri hedeflemesidir.

KAYNAKLAR

- [1] IEA. (2024). World Energy Outlook 2024. International Energy Agency. Paris.
- [2] TÜİK. (2023). Bina ve Konut Nitelikleri Araştırması. Türkiye İstatistik Kurumu. Ankara.
- [3] Diz, G. (2024). İklim Değişikliğinin Türkiye'deki Derece-Gün Bölgelerine Etkisi. Yapı Fiziği Dergisi, 5(2), 45-58.
- [4] ÇŞB. (2022). Türkiye için Yeni İklim Bölgeleme Çalışması. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.
- [5] İZODER. (2023). Türkiye'nin Isı Yalıtımı Karnesi ve nZEB Geçiş Raporu: 6 İklim Bölgesi ve Optimum Kalınlıklar. Isı, Su, Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği. İstanbul.
- [6] TSE. (2008). TS 825: Binalarda Isı Yalıtım Kuralları. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü.

COMPLEX DESIGNS GENERATED BY ALTERNATIVE METHODS ON POLYMERS TO IMPROVE THE TRIBOLOGICAL CONTACT FOR APPLICATIONS IN FLEXIBLE ELECTRONIC DEVICES

Iuliana STOICA

“Petru Poni” Institute of Macromolecular Chemistry, Laboratory of Physical Chemistry of Polymers,
700487 Iasi, Romania

ORCID: 0000-0002-6792-9581

Cristian URSU

“Petru Poni” Institute of Macromolecular Chemistry, Laboratory of Physics of Polymers and
Polymeric Materials, 700487 Iasi, Romania

ORCID: 0000-0003-3568-920X

Andreea Irina COSUTCHI

“Petru Poni” Institute of Macromolecular Chemistry, Laboratory of Physical Chemistry of Polymers,
700487 Iasi, Romania

ORCID: 0000-0001-7131-5120

ABSTRACT

In order to increase efficiency and improve the surface texture properties, the study aims to create complex hierarchical patterns (at the micrometric and nanometric level) on the surfaces of supramolecular azo-polyimide films using a combination of texturing techniques, specifically diffuse coplanar surface barrier discharge plasma treatment and UV laser irradiation through a phase mask. One advantage of this approach is that it is quick and cheap, and it can extract the morphology's anisotropy on a large surface area. This will lead to the development of new materials with superior morphological qualities for usage in contemporary technologies. Atomic force microscopy is used to analyze all photo-induced and plasma-generated patterns in order to characterize their appearance, identify their dimensions, and assess the surface morphology's complexity and anisotropy. As substrates for the intended applications in flexible electronic devices, the study also shows that textured materials can achieve the intended result in a tribological contact.

Keywords: complex pattern, laser irradiation, plasma treatment, morphology, anisotropy

BAĞLAMA İCRASINDA POSTMODERN DÖNÜŞÜMLER VE EĞİLİMLER: YENİLİK, YARATICILIK VE BİREYSELLİK

Hakan AYKURT

Çankırı University, Faculty of Art, Design and Architecture, 18100 Merkez, Çankırı

ORCID: 0000-0002-0375-6175

ÖZET

Yaşamı algılama ve anlamlandırma biçimine ilişkin bir kavram olarak 20. yüzyılın ortalarından itibaren bilimsel, sosyal ve kültürel alanlarda karşımıza çıkan postmodernizm; kesinliklerin yerini belirsizliğin, kuralların yerini ise kurlsızlık ve özgürlüğün aldığı yeni bir dönemi ifade etmektedir. Postmodern düşünce, modernitenin sunduğu evrensel ve büyük anlatılara karşı kuşku duymakta, mutlak hakikat yerine birbiriyle birlikte var olan çoğul söylemleri ve yerel anlatıları benimsemektedir. Bu düşünsel değişim, sanat ve müzik alanında ise formları ve türleri melezleştirmek, yerleşik biçimleri değiştirmek, eklektik bir bakışla farklı kültürleri ve tarzları karıştırmak, kısaca, yenilik ve özgünlüğe yönelim ile somutlaşmaktadır. Müzikte postmodern davranış, sabit müzikal kabuller yerine, hiçbir tekniğin veya stilin baskın olmadığı, sanatçının özgürce müziğin bütün hazinelerinden faydalandığı, çoğulculuğun ve özgün yaratıcılığın esas olduğu bir anlayışı işaret etmektedir. Bu kavramsal çerçeve doğrultusunda araştırmada, Türkiye’de bağlama çalgısının şehir hayatındaki icra yolcuğunu iki temel aşamada ele almak mümkündür. 1940’lardan itibaren kamusal alanda görünürlük kazanan bağlama icracılığı, başlangıçta belirli icra ve estetik anlayışların hâkimiyeti altında şekillenmiştir. Anadolu’daki çeşitli yapısal biçimlerine rağmen, kentli resmî icrada tanbura olarak adlandırılan uzun saplı ve bozuk düzen akortlu yapı önem kazanmış ve uzunca süre hem icra hem eğitim alanında merkezî konumda olmuştur. Sonrasında bu hâkimiyete tepki olarak kısa saplı bağlamada bağlama düzeniyle yapılan icra yaygınlaşmaya başlamıştır. Araştırmada modern dönem olarak adlandırılan bu süreçte her iki form ve akort sistemi, resmî kurumlarda, eğitimde ve gündelik pratiklerde temel stiller olarak kabul görmüştür. Bu sürecin sonunda, küreselleşme ve dijitalleşme gibi toplumsal sebeplerin etkisiyle bağlama icrasında postmodern düşünce, eğilim ve davranışların gözlemlendiği döneme girilmiş, özellikle 2000’li yılların başından itibaren bağlamada çok sayıda form, akort sistemi, çalım tekniği ve özgün tınılar geliştirilmiştir. Modern dönemin icra anlayışları, modern sonrası dönemde önemlerini tamamen yitirmese de üstatlık ve virtüözlük açısından “tek geçer akçe” olma nitelikleri ortadan kalkmış; farklı form, sistem ve icra tekniklerinin ayrı ayrı üstatlık alanı oluşmuş, icra ve eğitim alanı çoğulcu bir yapıya kavuşmuştur. Bu dönem, belki de hiç olmadığı kadar icrada yeni buluşların, alışılmadık tınıların ve özgün bestelerin üretildiği bir dönem olarak öne çıkmıştır. Bu bağlamda araştırmada,

günümüz bağlama icrasının postmodern düşünce çerçevesinde tanımlanmasına neden olan yönlerinin incelenmesi ve bu dönemde öne çıkan icracıların özgün tını ve yeniliklerinden söz edilerek günümüz bağlama icrasına daha yakından bakılması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bağlama, bağlama icrası, postmodernizm, yaratıcılık

**POST-MODERN TRANSFORMATIONS AND TRENDS IN THE PERFORMANCE
OF THE BAĞLAMA: INNOVATION, CREATIVITY, AND INDIVIDUALITY
ABSTRACT**

As a concept related to the way we perceive and interpret life, postmodernism emerged in scientific, social, and cultural fields from the mid-20th century onwards. It signifies a new era in which certainty has been replaced by uncertainty, and rules have been replaced by lawlessness and freedom. Postmodern thought is skeptical of the universal and grand narratives offered by modernity, embracing plural discourses and local narratives that coexist alongside each other instead of absolute truth. In the fields of art and music, this intellectual shift manifests itself in a tendency toward innovation and originality, specifically through the hybridization of forms and genres, the alteration of established forms, and the eclectic blending of different cultures and styles. In music, postmodern behavior signifies an understanding where, instead of fixed musical conventions, no single technique or style dominates, the artist freely draws on all the treasures of music, and pluralism and original creativity are paramount. Within this conceptual framework, the study examines the journey of the *bağlama* instrument in urban life in Turkey in two main stages. From the 1940s onwards, *bağlama* performance gained visibility in the public sphere and was initially shaped under the dominance of specific performance and aesthetic understandings. Despite its various structural forms in Anatolia, the long-necked, irregularly tuned structure known as the “tanbura” gained prominence in urban official performance and held a central position in both performance and education for a long time. Subsequently, as a reaction to this dominance, performance using the *bağlama* tuning on the short-necked *bağlama* began to spread. In this process, referred to in the study as the modern period, both forms and tuning systems were accepted as fundamental styles in official institutions, education, and everyday practices. At the end of this process, influenced by social factors such as globalization and digitalization, a period began in which postmodern thought, tendencies, and behaviors were observed in the performance of *bağlama*. Particularly since the early 2000s, numerous forms, tuning systems, playing techniques, and original tones have been developed for the *bağlama*. Although the performance approaches of the modern era did not completely lose their importance in the postmodern period, their status as the “only valid currency” in terms of mastery and virtuosity disappeared; different forms, systems, and

performance techniques became separate areas of mastery, and the field of performance and education took on a pluralistic structure. This period stands out as a time when new discoveries, unusual tones, and original compositions were produced in performance, perhaps more than ever before. In this context, the research aims to examine the aspects that lead to the definition of contemporary *bağlama* performance within the framework of postmodern thought and to take a closer look at contemporary *bağlama* performance by discussing the unique tones and innovations of prominent performers of this period.

Keywords: Bağlama, bağlama performance, postmodernism, creativity

5. SINIF MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Burcu KARAFİL¹, Ahmet UYAR²

¹ Öğr. Gör. Dr., Yalova Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim

ORCID: 0000-0001-7297-7871

²Dr. Öğretim Üyesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim,

ORCID:0000-0001-9694-8629

Özet

Bu çalışmada 5. sınıf matematik dersi öğretim programı (MDÖP-5) öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmiştir. Araştırma, olgubilim (fenomenoloji) deseniyle yürütülmüş; ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenen 17 ilköğretim matematik öğretmeniyle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Bulgulara göre öğretmenler, programın olumlu yönleri arasında öğrenci merkezli yapıyı, etkinlik temelli öğretim anlayışını, gerçek yaşam problemlerine yer verilmesini ve geometri odaklı içerik sunmasını öne çıkarmaktadır. Ayrıca programın kalıcı öğrenmeyi desteklediği ve beceri temelli bir yaklaşımı benimsediği ifade edilmiştir. Bununla birlikte öğretmenler, programın bazı yönlerinin geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Ders içeriğinin yoğun olması, tema sıralamasındaki tutarsızlıklar, bazı kazanımların soyut kalması ve öğrencilerin ön bilgi düzeyinin yeterli olduğunun varsayılması başlıca eleştiriler arasındadır. Ayrıca etkinliklere ayrılan sürenin yetersizliği, işlemsel becerilerin yeterince desteklenmemesi ve ders kitabındaki uygulama ile etkinlik sayısının sınırlı olması programın zayıf yönleri olarak değerlendirilmiştir. Programın uygulanma sürecinde ise ders süresinin yetersizliği ve ek soru çözümüne zaman kalmaması temel sorunlar olarak ifade edilmiştir. Bunun yanı sıra öğrenciler arasındaki hazırbulunuşluk farklılıkları, bazı öğrencilerin etkinlikleri yerine getirmekte zorlanması, etkinliklerin her zaman öğrenci düzeyine uygun olmaması ve sınıf mevcudunun fazlalığı uygulamada karşılaşılan temel güçlükler olarak ifade edilmiştir. Son olarak öğretmenler, programın uygulanabilirliğini artırmak ve öğrencilerin matematiksel becerilerini güçlendirmek amacıyla çeşitli düzenleme önerilerinde bulunmuştur. Bu kapsamda etkinlik sayısının azaltılması, ders saatlerinin artırılması, ünitelere ayrılan sürelerin yeniden planlanması ve işlemsel becerileri destekleyen alıştırmalara daha fazla yer verilmesi önerilmiştir. Ayrıca bireysel farklılıklara uygun etkinliklerin tasarlanması, sınıf mevcutlarının azaltılması, program geliştirme sürecinde öğretmen görüşlerine başvurulması, öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimlerin artırılması ve ders kitaplarının niteliğinin iyileştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: 5. sınıf, matematik dersi, olgubilim, öğretim programı, öğretmen görüşleri.

EVALUATION OF THE 5TH GRADE MATHEMATICS CURRICULUM ACCORDING to TEACHERS' VIEWS

Abstract

In this study, the 5th-grade mathematics curriculum (GMC-5) was evaluated based on teachers' views. The research was conducted using a phenomenological design, and semi-structured interviews were carried out with 17 primary mathematics teachers (*teaching Grades 5–8*) selected through criterion sampling. The data were analyzed using content analysis. According to the findings, teachers highlighted several positive aspects of the curriculum, including its student-centered structure, its adoption of activity-based instruction, the inclusion of real-life problems, and the provision of geometry-oriented content. They also stated that the curriculum supports long-term learning and embraces a skills-based approach. However, teachers noted that certain aspects of the curriculum need improvement. Key criticisms included the density of the course content, inconsistencies in the sequencing of themes, the abstract nature of some learning outcomes, and the assumption that students possess sufficient prerequisite knowledge. In addition, insufficient time allocated for activities, limited support for procedural skills, and the low number of exercises and activities in the textbook were considered weaknesses of the curriculum. Regarding the implementation of the curriculum, insufficient class time and the lack of time for solving additional questions were reported as the main problems. Moreover, differences in students' readiness levels, some students' difficulty in completing activities, activities not always being appropriate for students' level, and large class sizes were reported as the main challenges encountered in practice. Finally, teachers suggested various adjustments to increase the curriculum's feasibility and to improve students' mathematical skills. These suggestions included reducing the number of activities, increasing course hours, replanning the time allocated to units, and including more exercises aimed at developing procedural skills. Moreover, it was emphasized that activities suitable for individual differences should be designed, class sizes should be reduced, teachers' opinions should be consulted during the curriculum development process, in-service training opportunities for teachers should be increased, and the quality of textbooks should be improved.

Keywords: 5th grade, mathematics course, phenomenology, curriculum, teachers' views.

Giriş

Öğretim programlarının geliştirilmesi kadar, programların uygulanma sürecinde ne ölçüde amacına ulaştığının belirlenmesi eğitimde kalite güvencesinin temel gerekliliklerindendir. Program değerlendirme çalışmaları; hedeflerin gerçekçi olup olmadığı,

içerik seçimi ve sıralamasının uygunluğu, öğretim süreçlerinin uygulanabilirliği ve ölçme-değerlendirme boyutunun işlerliği gibi kritik alanlarda kanıt üretir (Özdemir, 2009). Eğitimin toplumun gereksinimlerine yanıt vermesi beklendiğinden, öğretim programı geliştirme süreçlerine bu toplumsal sistem içinde yaşantı deneyimine sahip bireylerin dâhil edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda öğretmenler ve öğrenciler temel paydaşlar olarak öne çıkmaktadır (Priestley & Xenofontos, 2021). Bu nedenle, öğretmenlerin program geliştirme süreçlerinin amaçlarını ve hangi anlayışla kurgulandığını kavrayabilmeleri için rollerinin yalnızca sınıf içi uygulamalarla sınırlandırılmaması gerektiği ileri sürülebilir. Öğretmenler, öğretim programını sınıf içinde fiilen hayata geçiren temel uygulayıcılardır; bu nedenle öğretmen sesi ve görüşleri programın sınıf içi yansımalarını anlamada kritik bir veri kaynağıdır (Matiki, 2023).

Eğitimde mükemmellik hedefi doğrultusunda yürütülen program geliştirme ve güncelleme çalışmaları, dünya genelindeki eğitim sistemlerinde süreklilik gösteren, değişen koşullara uyum sağlayan dinamik süreçler olarak görülmektedir. Türkiye’de de programların çağdaş eğitim anlayışlarıyla, toplumsal beklentilerle ve uluslararası standartlarla daha uyumlu hâle getirilmesi amacıyla matematik dâhil olmak üzere tüm ders programlarını kapsayan kapsamlı yeniden düzenleme girişimleri hayata geçirilmiştir (Daştan & Aydın, 2025). Bu reformların temel yönelimi; öğretme-öğrenme süreçlerinin niteliğini yükseltmek, öğrencileri yükseköğretime, iş yaşamına ve etkin vatandaşlığa daha donanımlı biçimde hazırlamaktır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2024).

Bununla birlikte, son yıllarda öğretim programları alanındaki yenileme çabaları, “Türkiye Yüzyılı” vizyonu kapsamında kamuoyuna sunulan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile yeni bir çerçeveye taşınmıştır. Model, öğrencinin yalnızca akademik başarı üzerinden değil; değerler, beceriler ve anlamlı yaşam pratikleri üzerinden çok boyutlu gelişimini hedefleyen bir yaklaşımla temellendirilmektedir. Modelin dikkat çekici bileşenlerinden biri Erdem–Değer–Eylem (EDE) Çerçevesidir. Bu çerçevede değerlerin programdan ayrı bir alan olarak değil, öğretim programlarının içerik ve süreç bileşenlerine “kaynaşık” biçimde yerleştirildiği belirtilmektedir. Ayrıca saygı, sorumluluk ve adalet gibi “çatı değerler” üzerinden değer alanlarının yapılandırıldığı ifade edilmektedir. Bu yönüyle Maarif Modeli, akademik öğrenme çıktılarının yanı sıra öğrencilerin sosyal-duygusal gelişimlerini, toplumsal sorumluluklarını ve eyleme dönüşen değer pratiklerini merkeze alan güncel bir program felsefesi sunmaktadır (Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, 2025).

Maarif Modeli kapsamında güncellenen ders programlarında, içerik organizasyonu “tema” temelli bir yapıya kavuşturulmakta ve sınıf düzeylerinde yer alan öğrenme çıktıları bu

temalar altında düzenlenmektedir. Ortaokul matematik dersi programı da bu yaklaşım doğrultusunda yapılandırılmış; 5. sınıf düzeyinde “Sayılar ve Nicelikler”, “İşlemlerle Cebirsel Düşünme”, “Geometrik Şekiller”, “Geometrik Nicelikler”, “İstatistiksel Araştırma Süreci” ve “Veriden Olasılığa” gibi temalar çerçevesinde içerik sunulmuştur (Millî Eğitim Bakanlığı, 2024). Bu yapısal dönüşüm, öğretim programının yalnızca içerik düzenini değil; öğretim sürecinin kurgulanışını, sınıf içi etkinlik türlerini, ölçme-değerlendirme uygulamalarını ve öğretmenin pedagojik kararlarını da doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla programın hedeflediği çok boyutlu gelişim yaklaşımının (değer-beceri-bilgi bütünlüğü) sınıf ortamında ne ölçüde karşılık bulduğunun belirlenmesi, programın etkililiğine ilişkin güvenilir kanıtlar üretmek açısından önem taşımaktadır. Bu noktada öğretmenlerin programı nasıl anladıkları, programın uygulanabilirliğine dair hangi güçlükleri yaşadıkları ve programın öngördüğü yaklaşımı sınıf içinde nasıl somutlaştırdıkları, değerlendirme çalışmalarının merkezinde ele alınması gereken alanlar olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı, MDÖP-5’in öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesidir. Çalışma, Türkiye’de program geliştirme ve yenileme çalışmalarının güncel bir parçası olarak yürürlüğe giren Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli bağlamında, programın sahadaki uygulanabilirliğine ilişkin kanıt üretmeyi hedeflemektedir. Araştırmada yanıt aranan alt problemler ise şu şekildedir:

- 1) Matematik öğretmenlerinin MDÖP-5’in olumlu yönlerine ilişkin görüşleri nelerdir?
- 2) Matematik öğretmenlerinin MDÖP-5’in olumsuz yönlerine ilişkin görüşleri nelerdir?
- 3) Matematik öğretmenleri MDÖP-5’in uygulanma sürecinde hangi sorunlarla karşılaşmaktadır?
- 4) Matematik öğretmenlerinin MDÖP-5’in daha etkili uygulanmasına yönelik önerileri nelerdir?

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu araştırmada, MDÖP-5’in değerlendirilmesi amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji (olgubilim) deseni tercih edilmiştir. Fenomenolojik yaklaşım, bireylerin deneyimledikleri ancak çoğu zaman ayrıntılı biçimde anlamlandıramadıkları olgulara odaklanarak bu deneyimlerin özünü ortaya koymayı amaçlayan bir araştırma desendir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu bağlamda fenomenoloji, katılımcıların yaşantılarını derinlemesine inceleyerek söz konusu deneyimlere yükledikleri anlamları ve bu deneyimlerin temel yapısını açıklamaya imkân tanır (Patton, 2002). Bu doğrultuda araştırmada, 5. sınıf matematik dersini yürüten öğretmenlerin MDÖP-5’e ilişkin deneyimleri ayrıntılı biçimde

analiz edilmiş; elde edilen bulgular aracılığıyla programın uygulama sürecine ve daha etkili biçimde yürütülmesine yönelik çıkarımlar ortaya konulmuştur.

Katılımcılar

MDÖP-5'e ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla çalışmada amaçlı örnekleme tekniklerinden ölçüt örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Ölçüt örnekleme, araştırma kapsamında önceden belirlenmiş özellikleri taşıyan katılımcıların sürece dâhil edilmesine dayanan bir yaklaşımdır. Bu ölçütler araştırmacı tarafından belirlenebileceği gibi literatürde yer alan hazır ölçüt listelerinden de yararlanılabilir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu araştırmada temel ölçüt, öğretmenlerin 2024 yılında öğretim programlarının güncellenmesinin ardından 5. sınıf matematik derslerini yürütmüş olmalarıdır. Söz konusu ölçütün belirlenmesindeki amaç, güncellenmiş MDÖP-5'i doğrudan deneyimleyen öğretmenlerin görüşlerine başvurarak elde edilen verilerin güncelliğini ve araştırmanın iç geçerliğini güçlendirmektir. Öğretmenlerle gerçekleştirilen ön görüşmeler sonucunda, belirtilen ölçütü karşılayan ve araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden toplam 17 öğretmen ile görüşmeler yapılmıştır. Çalışma grubunu, Elazığ, Malatya ve Denizli illerinde görev yapan 17 ilköğretim matematik öğretmeni oluşturmaktadır.

Katılımcıların 3'ü erkek, 14'ü kadındır. Hizmet yılı dağılımı incelendiğinde, 3 öğretmenin 1–5 yıl, 4 öğretmenin 6–10 yıl, 2 öğretmenin 11–15 yıl, 3 öğretmenin 16–20 yıl ve 5 öğretmenin 21–25 yıl kıdeme sahip olduğu görülmektedir. Eğitim düzeyleri açısından değerlendirildiğinde, 13 öğretmenin lisans, 4 öğretmenin lisansüstü mezunu olduğu belirlenmiştir. Maarif Modeli Öğretim Programına yönelik hizmet içi eğitime katılım durumuna bakıldığında, 15 katılımcının eğitime katıldığı, 2 katılımcının ise katılmadığı tespit edilmiştir. Çalışılan ortam memnuniyeti açısından ise 16 öğretmen memnun olduğunu, 1 öğretmen memnun olmadığını ifade etmiştir. Genel olarak bulgular, katılımcı grubunun büyük ölçüde kadın öğretmenlerden oluştuğunu, mesleki kıdem dağılımının farklı aralıklarda yoğunlaştığını ve öğretmenlerin büyük çoğunluğunun hem hizmet içi eğitime katıldığını hem de çalıştıkları ortamdan memnun olduklarını göstermektedir.

Veri Toplama Aracı ve Süreci

Araştırma verileri Ocak 2026 tarihinde toplanmıştır. Bu kapsamda Elazığ, Malatya ve Denizli illerinde ortaokullarda görev yapan öğretmenlerle iletişime geçilerek çalışmaya katılım konusunda davette bulunulmuştur. İletişim kurulan öğretmenlerin tamamı araştırmaya katılmayı kabul etmiştir. Görüşme takvimi oluşturulmuş ve toplam 17 öğretmenle yapılan görüşmeler çevrim içi ortamda, Zoom platformu aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Her bir

görüşme ortalama 10–15 dakika sürmüştür; katılımcıların sözlü onayı alınarak ses kaydı yapılmıştır. Elde edilen veriler, katılımcı ifadelerine müdahale edilmeden yazılı metne aktarılmıştır. Katılımcıların gizliliğini sağlamak amacıyla gerçek isimler yerine kodlar kullanılmış ve bu kodlar bulguların raporlanması sürecinde de korunmuştur. Veri toplama aracı olarak dört sorudan oluşan yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır. Hazırlanan görüşme formu, kapsam ve içerik açısından değerlendirilmek üzere üç uzmanın incelemesine sunulmuş; uzmanlardan alınan geri bildirimler doğrultusunda gerekli dil ve ifade düzenlemeleri yapılarak forma son hâli verilmiştir.

Verilerin Analizi

Ses kaydı alınarak yazıya aktarılan görüşme metinleri, nitel veri çözümlemesi amacıyla QSR NVivo 11 yazılımına yüklenmiştir. Toplanan veriler içerik analizi tekniği doğrultusunda değerlendirilmiştir. İçerik analizi; metinlerde yer alan anlamlı ifade birimlerinden hareketle kodların oluşturulması, benzer kodların bir araya getirilerek kategorilere ve temalara dönüştürülmesi sürecini içeren sistematik bir analiz yaklaşımıdır (Büyüköztürk vd., 2020). Bu yöntem, verilerin kavramsallaştırılmasını ve ortaya çıkan kavramlar arasındaki ilişkilerin yapılandırılarak yorumlanmasını amaçlamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2018). Ayrıca, metinlerde örtük biçimde yer alan anlam örüntülerinin açığa çıkarılmasına da olanak sağlamaktadır (Neuman, 2017). İlköğretim matematik öğretmenleriyle gerçekleştirilen görüşmelerin dökümleri öncelikle Microsoft Word ortamında düzenlenmiş, ardından NVivo 11 programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Analiz sürecinde ilk olarak verilere betimsel kodlar atanmış; daha sonra içerik bakımından benzerlik gösteren kodlar bir araya getirilerek kategoriler oluşturulmuştur. Kodlama ve kategori geliştirme aşamalarının ardından veri seti yeniden incelenmiş, kodların tutarlılığı ve ilgili temalar altında uygun biçimde konumlandırılıp konumlandırılmadığı kontrol edilmiştir. Yapılan düzenlemeler sonrasında bulgular, frekans (f) değerleri ve katılımcılara ait kod adları (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 vb.) kullanılarak raporlanmıştır.

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Bu başlıkta, araştırma sürecinde veri toplama ve veri analizi aşamalarında geçerlik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla alınan önlemler açıklanmaktadır. Öncelikle yarı yapılandırılmış görüşme formunun geliştirilme sürecinde uzman görüşlerine başvurularak kapsam ve görünüş geçerliğinin sağlanmasına özen gösterilmiştir. Uzmanlardan alınan geri bildirimler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmış ve form uygulamaya hazır hâle getirilmiştir. Araştırma süreci gönüllülük esasına dayalı olarak yürütülmüş, çalışmaya katılmak istemeyen öğretmenlerle görüşme yapılmamıştır. Katılımcılar, 2024 yılında öğretim programlarının

güncellenmesinin ardından 5. sınıf matematik dersini yürütmüş öğretmenler arasında belirlenmiştir. Görüşmeler öncesinde öğretmenlere programda gerçekleştirilen değişikliklere ilişkin genel bir değerlendirme yapılmıştır. Veri toplama sürecinde görüşmeler, katılımcıların onayı alınarak kayıt altına alınmış ve araştırmacı ile katılımcılar arasında yeterli etkileşim süresi sağlanmıştır. Ayrıca, bulguların inandırıcılığını artırmak amacıyla öğretmen görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Verilerin analizi iki araştırmacı tarafından bağımsız biçimde gerçekleştirilmiştir. Analizler tamamlandıktan sonra kodlamalar arasındaki tutarlılık, Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği formül kullanılarak hesaplanmış ve uyum oranı %93 olarak belirlenmiştir. Görüş ayrılığı bulunan kodlar araştırmacılar tarafından yeniden değerlendirilmiş ve tartışılarak uzlaşmaya varılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ilişkin analiz sonuçları sırasıyla sunulmuştur. Öğretmenlerin MDÖP-5'in olumlu yönlerine yönelik görüşleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. MDÖP-5'in Olumlu Yönlerine Yönelik Görüşler

Programın Olumlu Yönleri	Görüşler	f
Pedagojik Yaklaşım Özellikleri		
Öğrenci merkezli olması	Ö2, Ö6, Ö7, Ö10, Ö17	5
Etkinlik temelli öğretim anlayışı	Ö9, Ö10, Ö15, Ö16	4
İşbirlikli öğrenme sağlaması	Ö10	1
Esneklik sağlaması	Ö5	1
İçerik ve Yapı Özellikleri		
Gerçek yaşam problemlerine yer verilmesi	Ö1, Ö2, Ö8, Ö10, Ö11	5
Geometri odaklı içerik sunması	Ö11, Ö13	2
İçeriğin sade olması	Ö4	1
Görselliğe önem verilmesi	Ö11	1
Program-ders kitabı uyumluluğu	Ö4	1
Bilişsel ve Matematiksel Katkılar		
Kalıcı öğrenme sağlaması	Ö9, Ö15	2
Üç boyutlu düşünme becerisini geliştirmesi	Ö3	1
Beceri temelli yaklaşım	Ö6	1
Düşünme odaklı olması	Ö6	1
Kavramsal bağlantı kurulmasını sağlaması	Ö2	1
Genel Toplam		27

Tablo 1 incelendiğinde matematik öğretmenleri, MDÖP-5'in olumlu yönlerini ağırlıklı olarak pedagojik yaklaşım, içerik ve yapı özellikleri ile bilişsel ve matematiksel katkılar çerçevesinde değerlendirmiştir. Pedagojik yaklaşım özellikleri kapsamında öğretmenler en fazla programın öğrenci merkezli olmasını ($f=5$) ve etkinlik temelli öğretim anlayışını benimsemesini ($f=4$) vurgulamış; bunun yanında işbirlikli öğrenmeye imkân tanınması ve esneklik sağlamasını da olumlu özellikler arasında belirtmiştir. İçerik ve yapı özellikleri açısından programın gerçek yaşam problemlerine yer vermesi ($f=5$) öne çıkan bir diğer güçlü yön olarak ifade edilmiştir. Ayrıca geometri odaklı içerik sunması, içeriğin sade olması,

görselliğe önem verilmesi ve program ile ders kitabı arasındaki uyum da öğretmenler tarafından olumlu değerlendirilmiştir. Bilişsel ve matematiksel katkılar boyutunda ise programın kalıcı öğrenmeyi desteklemesi ($f=2$) dikkat çekerken; üç boyutlu düşünme becerisini geliştirmesi, beceri temelli ve düşünme odaklı bir yaklaşım benimsemesi ile kavramsal bağlantı kurulmasını sağlaması öğretmen görüşlerinde yer alan diğer önemli olumlu yönlerdir. Bu alt probleme ilişkin öğretmen görüşlerinden örnek alıntılar aşağıda sunulmuştur.

Ö2: “Öğrencileri sürece daha çok dâhil ediyor, MEB ders kitabında verilen örnekler öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde güncel olarak düzenlenmiş, seviyeleri bir miktar yükseltilmiş, verdiği bilgiler arası köprü kurmayı gerektiriyor.”

Ö10: “Gerçek hayat problemlerine ağırlık verilmesi, güncel problemlere yer verilmesi. Mesela matematik problemleri çoğunlukla fotoğraf destekli gerçek hayatta karşılaşılabildikleri problemlerden seçilmiş.”

Ö11: “Etkinlikler güzel. Günlük hayatla ilişkilendirilmiş. Geometri tabanına, görselliğe önem verilmiş.”

Ö15: “Etkinlikle konu anlatımının öğrenmede kalıcılık sağlamasını söyleyebilirim.”

Öğretmenlerin MDÖP-5’in olumsuz yönlerine yönelik görüşleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. MDÖP-5’in Olumsuz Yönlerine Yönelik Görüşler

Programın Olumsuz Yönleri	Görüşler	f
İçerik Açısından		
Ders içeriğinin yoğun olması	Ö7, Ö10, Ö12, Ö16	4
Tema sıralamasında tutarsızlık	Ö2, Ö5, Ö6	3
Bazı konuların soyut olması	Ö4, Ö10	2
Yüzeysel konu geçişleri	Ö11	1
Kavramsal bütünlük eksikliği	Ö13	1
Öğretim Süreci Açısından		
Öğrencilerin ön bilgilere sahip olduğunun varsayılması	Ö11, Ö13, Ö14, Ö15	4
Etkinliklere ayrılan sürelerin uygun olmaması	Ö5, Ö7	2
Doğrudan öğretimin yetersizliği	Ö11	1
İşlemsel beceri yetersizliği	Ö3	1
Etkinlik fazlalığı	Ö5	1
Ders Kitabı Açısından		
Uygulama sayısının az olması	Ö1, Ö5	2
Etkinlik sayısının az olması	Ö1	1
Problem çözümleri için ayrılan boş alanın yetersizliği	Ö1	1
Genel Toplam		24

Tablo 2 incelendiğinde matematik öğretmenleri, MDÖP-5’in olumsuz yönlerini içerik, öğretim süreci ve ders kitabı boyutlarında değerlendirmiştir. İçerik açısından öğretmenler en fazla ders içeriğinin yoğun olmasını ($f=4$) vurgulamış; bunun yanı sıra tema sıralamasında tutarsızlık ($f=3$) ve bazı konuların soyut olması ($f=2$) dikkat çeken diğer eleştiri noktaları olmuştur. Yüzeysel konu geçişleri ve kavramsal bütünlük eksikliği ise dile getirilen diğer sorunlar arasında yer almaktadır. Öğretim süreci açısından en fazla ifade edilen görüş,

öğrencilerin ön bilgilere sahip olduğunun varsayılmasıdır ($f=4$). Ayrıca etkinliklere ayrılan sürelerin uygun olmaması ($f=2$), doğrudan öğretimin yetersizliği, işlemsel becerilerin yeterince desteklenmemesi ve etkinlik fazlalığı öğretmenler tarafından belirtilen diğer sorunlardır. Ders kitabı açısından ise uygulama sayısının az olması ($f=2$) öne çıkan temel eleştiri olurken, etkinlik sayısının yetersizliği ve problem çözümleri için ayrılan boş alanın sınırlı olması da dile getirilen diğer olumsuzluklardır. Bu alt probleme ilişkin öğretmen görüşlerinden örnek alıntılar aşağıda sunulmuştur.

Ö12: “Müfredat hafifletildi deniliyor. Ama aksine çok fazla verilmesi gereken bilgi içeriyor. 40 kişilik sınıflarda etkinlikleri yapmak ve yetiştirmek çok zor.”

Ö5: “Müfredatta belirlenen konuların sırasını çok uygun bulmadım. Kimi etkinliklerin gereğinden fazla uzun ya da olması gerekenden kısa süre verildiğini düşündüm. Ders kitaplarında konu içerikleri yüzeysel anlatılmış, ayrıca ders kitabını karmaşık buldum.”

Ö11: “Genel olarak öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyinin çok yüksek olduğu ya da konuyu bildikleri düşünülmüş. Konular anlatarak öğretme yerine hep örnekler üzerinden verilmiş. Bir konu tam kavratılmadan, diğer konuya geçilmiş. Mesela kesirlerin ondalık gösterimden hemen sonra yüzdelerle gösterime geçilmiş.”

Ö3: “İlk dönem geometri ağırlıklı olduğu için çocuklar dört işlemden uzaklaşıyor.”

Öğretmenlerin MDÖP-5’in uygulanması sürecinde karşılaştıkları sorunlara yönelik görüşleri Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3. MDÖP-5’in Uygulanması Sürecinde Karşılaşılan Sorunlara Yönelik Görüşler

Uygulama Sürecindeki Sorunlar	Görüşler	f
Zaman Yönetimi Sorunları		
Ders süresinin yetersizliği	Ö3, Ö4, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17	16
Ek soru çözümüne zaman yetersizliği	11	1
Ders hazırlık sürecinin uzun olması	10	1
Öğrenci Düzeyi ve Hazırbulunuşluk Sorunları		
Bazı öğrencilerin etkinlikleri yapamaması	Ö1, Ö2, Ö4, Ö9, Ö12, Ö13	6
Öğrencilerin hazırbulunuşluk farklılıkları	Ö7, Ö10, Ö12, Ö15	4
Bazı etkinliklerin öğrenci düzeyine uygun olmaması	Ö2, Ö4, Ö7	3
Öğrencilerin düşük hazırbulunuşluk düzeyi	Ö1	1
Öğretim Süreci Sorunları		
Sınıf mevcudunun fazla olması	Ö3, Ö10, Ö12	3
Ders hazırlık süreci güçlükleri	Ö10	1
Etkinlik-konu bağlantısı kurma güçlüğü	Ö10	1
Öğrencilerin konu pekiştirme sorunu	Ö12	1
Ölçme-Değerlendirme Sorunları		
Değerlendirme süreci zorlukları	Ö10, Ö15	2
Performans ödevi değerlendirme güçlüğü	Ö10	1
Materyal yetersizliği	Ö3, Ö8	2
Genel Toplam		34

Tablo 3 incelendiğinde matematik öğretmenleri, MDÖP-5’in uygulanma sürecinde karşılaşılan sorunları ağırlıklı olarak zaman yönetimi, öğrenci düzeyi ve hazırbulunuşluk, sınıf

İçerik uygulamalar, ölçme-değerlendirme ve materyal yetersizliği boyutlarında değerlendirilmiştir. Zaman yönetimi sorunları kapsamında en dikkat çekici bulgu, ders süresinin yetersizliği olmuştur ($f=16$). Ek soru çözümüne zaman kalmaması ve ders hazırlık sürecinin uzun olması ise daha düşük frekansta dile getirilen diğer zaman temelli sorunlardır. Öğrenci düzeyi ve hazırbulunuşluk açısından bazı öğrencilerin etkinlikleri yapamaması ($f=6$) ve öğrenciler arasındaki hazırbulunuşluk farklılıkları ($f=4$) öne çıkan temel problemler olarak ifade edilmiştir. Ayrıca bazı etkinliklerin öğrenci düzeyine uygun olmaması ve öğrencilerin düşük hazırbulunuşluk düzeyi, programın heterojen sınıf yapısında uygulanmasını zorlaştıran unsurlar arasında yer almaktadır. Sınıf içi öğretim uygulamalarına ilişkin olarak sınıf mevcudunun fazla olması ($f=3$) önemli bir sorun olarak belirtilmiştir. Bunun yanında ders hazırlık süreci güçlükleri, etkinlik-konu bağlantısı kurma güçlüğü ve öğrencilerin konu pekiştirme sorunu da uygulama sürecinde karşılaşılan diğer güçlüklerdir. Ölçme-değerlendirme boyutunda değerlendirme süreci zorlukları ($f=2$) ve performans ödevi değerlendirme güçlüğü dile getirilirken; materyal yetersizliği ($f=2$) de programın etkili biçimde uygulanmasını sınırlandıran faktörlerden biri olarak ifade edilmiştir. Bu alt probleme ilişkin öğretmen görüşlerinden örnek alıntılar aşağıda sunulmuştur.

Ö3: “Ders süreleri etkinlikler için yeterli değil. Etkinlikler çocukların seviyesine bazen uygun olmuyor. Çocukların hepsi aynı seviye de değil o yüzden etkinlikler çocukların hepsine hitap etmiyor.”

Ö1: “Öğrencilerin çoğunun verilen görevleri yerine getirme, sorumluluk duygusu ve yaratıcı düşünce gibi konularda yeterli olmamaları. Öğrencilerin hazır olmadığı durumlarda etkinlikleri bütün sınıfa yaptıramadığımızdan bazı öğrenciler o kazanımlara sahip olamıyorlar.”

Ö10: “Sınıftaki öğrenci düzeyleri aynı değil bu nedenle farklı seviyeler için farklı uygulamalar yapmak gerekebiliyor. Sınıflarımız da kalabalık. Bu sebeple bunu sınıflarda uygulamak çok zor.”

Ö4: “5.sınıflarda çok fazla soyut konu olduğu için öğrenciler anlamakta güçlük çekiyor.”

Öğretmenlerin MDÖP-5’in etkili uygulanmasına yönelik önerileri Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. MDÖP-5'in Etkili Uygulanmasına Yönelik Öneriler

Programın Olumsuz Yönleri	Görüşler	f
Program Yapısı ve Zaman Planlamasına Yönelik		
Etkinlik sayısı azaltılmalı	Ö5, Ö7, Ö10, Ö12, Ö17	5
Ders saatleri artırılmalı	Ö1, Ö8, Ö12, Ö16	4
Ünitelere ayrılan süre düzenlenmeli	Ö3, Ö10	2
Öğrenci düzeyine uygun olmalı	Ö12	1
Temaların sıralaması düzenlenmeli	Ö2	1
Performans ödevleri azaltılmalı	Ö10	1
Öğretim Süreci ve Etkinlik Tasarımına Yönelik		
İşlem yeteneğini artıracak alıştırmalar olmalı	Ö3, Ö11	2
Bireysel farklılıklara göre farklı etkinlikler yapılmalı	Ö10	1
Etkinliklerde okulun imkânları dikkate alınmalı	Ö10	1
Bazı konularda düz anlatım yapılmalı	Ö11	1
Öğretici oyunların olduğu etkinlikler olmalı	Ö13	1
Öğrenci katılımı artırılmalı	Ö4	1
Fiziksel ve Teknolojik Altyapıya Yönelik		
Sınıf mevcutları düşürülmeli	Ö6, Ö7	2
Teknolojik imkânlar artırılmalı	Ö15	1
İnternet sorunları çözülmeli	Ö15	1
EBA etkinlikleri artırılmalı	Ö9	1
Öğretmenlere Yönelik		
Öğretmen görüşleri alınmalı	Ö6	1
Öğretmenlere eğitimler verilmeli	Ö10	1
Materyal ve Kaynak Geliştirmeye Yönelik		
Ders kitaplarının niteliği artırılmalı	Ö6	1
Çalışma kitabı verilmeli	Ö1	1
Genel Toplam		30

Tablo 4 incelendiğinde matematik öğretmenleri, MDÖP-5'in daha etkili uygulanabilmesi için önerilerini program yapısı ve zaman planlaması, öğretim süreci ve etkinlik tasarımı, fiziksel ve teknolojik altyapı, öğretmenlere yönelik düzenlemeler ile materyal ve kaynak geliştirme boyutlarında ifade etmiştir. Program yapısı ve zaman planlamasına yönelik olarak en fazla dile getirilen öneri etkinlik sayısının azaltılmasıdır ($f=5$). Bunu ders saatlerinin artırılması ($f=4$) izlemektedir. Ayrıca ünitelere ayrılan sürenin yeniden düzenlenmesi ($f=2$), programın öğrenci düzeyine uygun hâle getirilmesi, temaların sıralamasının gözden geçirilmesi ve performans ödevlerinin azaltılması önerilen diğer düzenlemeler arasında yer almaktadır. Bu bulgular, öğretmenlerin programın mevcut zaman planlamasını yeterli bulmadıklarını göstermektedir. Öğretim süreci ve etkinlik tasarımıya yönelik olarak işlem yeteneğini artıracak alıştırmalara yer verilmesi ($f=2$) öne çıkmaktadır. Bunun yanında bireysel farklılıklara uygun etkinliklerin tasarlanması, okulun imkânlarının dikkate alınması, bazı konularda düz anlatıma yer verilmesi, öğretici oyunların kullanılması ve öğrenci katılımının artırılması öğretmenler tarafından önerilen diğer geliştirme alanlarıdır. Fiziksel ve teknolojik altyapı açısından sınıf mevcutlarının düşürülmesi ($f=2$) en fazla vurgulanan öneri olmuştur. Teknolojik imkânların artırılması, internet sorunlarının giderilmesi ve EBA etkinliklerinin artırılması da programın daha işlevsel hâle getirilmesine yönelik öneriler arasında yer almaktadır. Öğretmenlere yönelik

olarak öğretmen görüşlerinin alınması ve hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Materyal ve kaynak geliştirme boyutunda ise ders kitaplarının niteliğinin artırılması ve çalışma kitabı verilmesi önerilmektedir. Bu alt probleme ilişkin öğretmen görüşlerinden örnek alıntılar aşağıda sunulmuştur.

Ö12: *“Etkinlik sayısı azaltılıp öğretmene daha geniş zaman verilmeli verilmesi gereken bilgiler çok dağınık 5 sınıf çocuğuna 7 sınıf bilgisi veriliyor müfredatın tekrardan incelenip oluşturulması gerekiyor.”*

Ö3: *“İlk dönem dört işlem ağırlıklı olmalı içerik daha net ifade edilmeli hangi konunun ne kadar işleneceği net değil.”*

Ö10: *“Farklı seviyelerdeki öğrencilere farklı etkinlikler verilmeli.”*

Ö6: *“Öğretmen görüşlerinin gerçekten dikkate alınması gerekir. Ders kitaplarının daha nitelikli olması gerekir. Sınıf mevcutlarının azaltılması programın daha sağlıklı uygulanmasını sağlayacaktır.”*

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada matematik öğretmenlerinin MDÖP-5’e ilişkin görüşleri; programın olumlu yönleri, olumsuz yönleri, uygulama sürecinde karşılaşılan sorunlar ve etkili uygulamaya yönelik öneriler bağlamında incelenmiştir. Bulgular, programın pedagojik yaklaşımı ile uygulama gerçekliği arasında hem örtüşmeler hem de uyumsuzluklar bulunduğunu göstermektedir.

Öğretmenler programın olumlu yönleri kapsamında özellikle öğrenci merkezli yapı, etkinlik temelli öğretim anlayışı ve gerçek yaşam problemlerine yer verilmesini vurgulamıştır. Bu bulgu, çağdaş öğretim programlarında öne çıkan yapılandırmacı ve beceri temelli yaklaşımlarla uyumludur. Öğrencinin aktif katılımını önceleyen ve günlük yaşamla ilişkilendirilen öğrenme deneyimlerinin kalıcı öğrenmeyi desteklediğine ilişkin öğretmen görüşleri, öğrenci merkezli öğretim ve anlamlı öğrenme literatürüyle örtüşmektedir (Martín-Alguacil & Avedillo, 2024). Duyul vd. (2025), 2024 programında öğrenci merkezli yaklaşımın güçlendirildiğini belirtmektedir. Şen (2017) de 2013 ve 2017 programlarında aktif öğrenme ve öğrenci merkezli yaklaşımın benimsendiğini vurgulamıştır. Benzer biçimde Aydın (2025), TYMM (Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli) matematik öğretiminin da bu anlayışı sürdürerek etkinlik temelli öğretimi öne çıkardığını belirtmiştir. Yapılan çeşitli çalışmalarda da öğretmenler TYMM’ye yönelik olumlu görüşlerini dile getirmişlerdir. Baz (2024), öğretmenlerin programın yenilikçi yönlerine olumlu yaklaştıklarını; ancak uygulama aşamasında bazı güçlükler yaşanabileceği konusunda çekinceleri olduğunu belirtmiştir. Küçük

ve Kurt (2025) ise küçük aksaklıklara rağmen sürecin genel olarak etkili biçimde yürütüldüğünün öğretmenler tarafından ifade edildiğini aktarmıştır. Güneş (2024) öğretmenlerin modelin öğrenci merkezli ve beceri odaklı yapısını, kazanımların sadeleştirilmesini ve değerler eğitime verilen önemi olumlu değerlendirdiklerini; buna karşın uygulanabilirlik, sürecin netliği ve uyum sürecine ilişkin kaygılar taşıdıklarını vurgulamıştır.

Bununla birlikte öğretmen görüşleri, programın bazı boyutlarında önemli sınırlılıklara da işaret etmektedir. İçerik yoğunluğu, tema sıralamasındaki tutarsızlıklar ve bazı konuların soyutluk düzeyi, en sık dile getirilen eleştiri alanları olmuştur. Bu durum, programın tasarımında öngörülen öğrenme çıktıları ile öğrencilerin gelişimsel hazırbulunuşluk düzeyleri arasında uyum sorunları yaşanabileceğini düşündürmektedir. Özellikle kavramsal bütünlük eksikliği ve yüzeysel konu geçişleri yönündeki görüşler, öğretim programlarında dikey ve yatay hizalamanın önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Benzer şekilde Arslan (2025) öğretmenlerin TYMM'ye yönelik görüşlerini incelediği çalışmasında, öğretmenlerin genel olarak beceri temelli yaklaşımı benimsemekle birlikte, uygulamada zaman yönetimi ve içerik yoğunluğu gibi sorunlar yaşandığı bulgusunu elde etmiştir. Güneş (2024), özellikle kalabalık sınıflarda bu yaklaşımın etkili şekilde uygulanmasında zorluklar yaşandığını vurgulamıştır.

Öğretim süreci açısından dikkat çeken bir diğer bulgu, programın öğrencilerin ön bilgilere sahip olduğu varsayımı üzerine kurgulandığı algısıdır. Öğretmenler, heterojen sınıf yapısında bu varsayımın uygulamada güçlük yarattığını belirtmiştir. Bu bulgu, farklılaştırılmış öğretim ve hazırbulunuşluk temelli planlama gereksinimini desteklemektedir. Benzer şekilde etkinliklere ayrılan sürelerin yetersiz bulunması ve doğrudan öğretimin sınırlı görülmesi, programın uygulama temposu ile ders süresi arasındaki uyumsuzluğa işaret etmektedir.

Araştırmanın en güçlü bulgularından biri zaman yönetimi sorunlarıdır. Ders süresinin yetersizliği, öğretmenlerin programı uygularken yaşadığı temel güçlük olarak öne çıkmıştır. Etkinlik temelli yapıların daha fazla süre gerektirdiği dikkate alındığında, bu bulgu programın uygulanabilirliği açısından kritik bir gösterge niteliğindedir. Ayrıca sınıf mevcudunun fazlalığı, öğrenci düzeyi farklılıkları ve bazı etkinliklerin öğrenci seviyesine uygun bulunmaması gibi faktörler, programın sahadaki uygulanmasını zorlaştıran yapısal değişkenler olarak belirlenmiştir. Aydın (2025), matematik ders kitabındaki etkinliklerin uygulanmasında zamanın çoğu öğretmen için yeterli olmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Bozkurt ve Kuran (2016) da benzer biçimde zaman sorununun etkinliklerden verim almayı düşürdüğünü belirtmiştir. Bir kısmı zamanlamada denge/uyum problemi olduğunu vurgularken, bazı öğretmenler bu nedenle etkinliklerin bir bölümünü ödev olarak vermektedir.

Ölçme-değerlendirme sürecine ilişkin zorluklar ve materyal yetersizliği de programın etkililiğini sınırlayan unsurlar arasında yer almaktadır. Özellikle performans görevlerinin değerlendirilmesinde yaşanan güçlükler, alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğretmenlere yeterince desteklenmeden sunulmasının uygulamada sorun yaratabileceğini göstermektedir. Güneş (2024), TYMM’de ölçme-değerlendirme süreçlerindeki belirsizliklerin öğretmenlerde kaygı oluşturduğunu ve süreç temelli değerlendirmeye uyumda zorlandıklarını; özellikle süreç değerlendirmesinin nasıl uygulanacağı ve öğretmen yeterliğinin netleşmediğini belirtmiştir. Üredi (2024) öğretmenlerin bütüncül ölçme-değerlendirme hakkında bilgi sahibi olduğunu ifade etse de program yoğunluğu ve zaman kısıtı uygulamayı güçleştirmektedir. Öğretmenler ayrıca programların yeterli açıklık/rehberlik sunmadığını ve hizmet öncesi eğitimde bu alanda yeterince hazırlanmadıklarını dile getirmiştir.

Öğretmen önerileri incelendiğinde, eleştirilerle tutarlı biçimde etkinlik sayısının azaltılması, ders saatlerinin artırılması, tema sıralamasının gözden geçirilmesi, işlemsel becerileri destekleyici alıştırmaların artırılması ve sınıf mevcutlarının düşürülmesi gibi düzenlemeler öne çıkmıştır. Bu öneriler, programın pedagojik niyetini reddetmekten ziyade, uygulama koşullarıyla daha uyumlu hâle getirilmesine yönelik beklentileri yansıtmaktadır. Uygun ve Akgül (2024), TYMM’de etkinlik sayısının arttığını ancak her okulun bunu uygulayacak fiziki imkâna sahip olmadığını vurgulamıştır. Duyul vd. (2025), modeli önemli bir adım olarak görse de müfredatın yoğunluğu, uygulanabilirlik, uyum süreci ve yetersiz pedagojik destek nedeniyle öğretmenlerde kaygılar bulunduğunu belirtmiştir. Kultas (2024) ise etkinlik yoğunluğunun öğrenme çıktılarında artışa katkı sağladığını ifade etmiştir.

Genel olarak bulgular, MDÖP-5’in kuramsal olarak güçlü bir pedagojik çerçeve sunduğunu; ancak uygulama sürecinde zaman, içerik yoğunluğu ve öğrenci hazırbulunuşluğu gibi değişkenler nedeniyle öğretmenlerin çeşitli güçlükler yaşadığını ortaya koymaktadır.

Kaynakça

- Arslan, A. (2025) TYMM Hayat bilgisi dersi öğretim programının birinci sınıf öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(162), 202-220.
<http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.80345>
- Aydın, B. (2025). TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ ORTAOKUL MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI VE BEŞİNCİ SINIF GEOMETRİ TEMALARI HAKKINDA ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ, (Yüksek Lisans Tezi), Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Baz, B. (2024) Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli’nin sınıf öğretmenlerinin görüşleri bağlamında incelenmesi. *Eğitim Felsefesi ve Sosyolojisi Dergisi*, 5(2), 106-123
<https://doi.org/10.29329/jeps.2024.1105.2>
- Bozkurt, A., & Kuran, K. (2016). Öğretmenlerin matematik ders kitaplarındaki etkinlikleri uygulama ve etkinlik tasarlama deneyim ve görüşlerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(2), 377-398.

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (28.Baskı). Pegem Akademi.
- Daştan, S., & Aydın, M. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Matematik Dersi Öğretim Programı 5. Sınıf Düzeyindeki ‘Geometrik Şekiller’ Teması Üzerine Öğretmen Görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 54(1), 987-1026.
- Duyul, S., Duyul, Y., Kesman, M., & Kesman, M. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Konusunda Öğretmen Görüşleri. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 5(3), 20262-20262.
- Güneş, E. (2024). Beceri temelli öğretim ve 2024 Maarif Modeli: farklı coğrafi bölgelerden Türk dili ve edebiyatı öğretmenlerinin bakış açısından bir değerlendirme. *Multidisipliner Yaklaşımlarla Coğrafya Dergisi*, 2(4), 232-243. <https://doi.org/10.29329/mdag.2024.1095.2>
- Kultas, E. (2024). 2024 primary school Turkish curriculum opinions of classroom teachers. *Journal of Elementary Education: Theory and Practice (JELEDU)* 2(2), 105-134. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14018008>
- Küçük, Z. A. ve Kurt T. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinin, eğitim reformlarının etkililiği bağlamında okul yöneticilerinin görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimlerde Mükemmellik Arayışı Dergisi*, 8, 2-27.
- Martín-Alguacil, N., & Avedillo, L. (2024). Student-centered active learning improves performance in solving higher-level cognitive questions in health sciences education. *International Medical Education*, 3(3), 346-362. <https://doi.org/10.3390/ime3030026>
- Matiki, D. R. S. (2023). A comparison of teacher’s involvement in curriculum development in developing and developed countries: A case study of Namibia. *Frontiers in Education*, 8, 1243573. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1243573>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2024). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli – Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı*. <https://tymm.meb.gov.tr/ogretim-programlari/ortaokul-matematik-dersi/7>
- Neuman, L. W. (2017). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches* (Özge, S., Trans.). Yayın Odası.
- Özdemir, S. M. (2009). Eğitimde program değerlendirme ve Türkiye’de eğitim programlarını değerlendirme çalışmalarının incelenmesi (ss. 126-149). *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 126-149.
- Patton, M. Q. (2005). *Qualitative Research*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Priestley, M., & Xenofontos, C. (2021). Curriculum making : Key concepts and practices. In J. Biddulph & J. Flutter (Eds.), *Inspiring primary curriculum design. Unlocking research* (pp. 1–13). Routledge.
- Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (2025), https://tymm.meb.gov.tr/upload/brosur/ortak_metin.pdf.
- Şen, Ö. (2017). Matematik dersi ortaokul öğretim programlarının karşılaştırılması: 2009- 2013-2017. *Current Research in Education*, 3(3), 116-128.
- Uygun, K. ve Akgül, G. (2024). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin Türkiye yüzyılı maarif modeline ilişkin görüşleri. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 81-102.
- Üredi, P. (2024). Öğretmen yetiştirme programlarına yön vermek üzere bütüncül ölçme ve değerlendirme uygulamalarının öğretim programlarında uygulanma düzeyleri. *Journal of Education and New Approaches*, 7(1), 10-30. <https://doi.org/10.52974/jena.1497259>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

KIRGIZ HALK KÜLTÜRÜ ÜZERİNE YAPILAN AKADEMİK ÇALIŞMALARIN TÜRK HALK BİLİMİ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr.Öğr.Üyesi. Berrin SARITUNÇ

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ORCID: 0000-0001-8662

ÖZET

Bu çalışma, Kırgız halk kültürü üzerine gerçekleştirilen akademik araştırmaları Türk halk bilimi perspektifi doğrultusunda tematik olarak tasnif etmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada alan yazınındaki tez, makale ve saha araştırmaları doküman incelemesi yöntemiyle değerlendirilmiş; içerik analizi yoluyla belirli başlıklar altında sınıflandırılmıştır. Elde edilen veriler dört ana eksen çerçevesinde tasnif edilmiştir: I. Geçiş Ritüelleri Ekseninde Yapılan Çalışmalar, II. Ritüel Bağlamında Sözlü Kültür ve Performans, III. İnanç, Adak ve Halk Hekimliği Pratikleri ve IV. Dilsel ve Sembolik Kodlar.

İnceleme sonucunda literatürün belirgin biçimde ritüel merkezli bir paradigma çerçevesinde şekillendiği görülmüştür. Özellikle doğum, evlilik ve ölüm ritüelleri ile takvimsel uygulamalar alan yazınında baskın konumdadır. Sözlü kültür çalışmalarında epik gelenek, manasçılık ve performatif anlatım öne çıkarken; inanç sistemleri, adak ve kurban pratikleri ile halk hekimliği uygulamaları da önemli bir araştırma alanı oluşturmaktadır. Dilsel ve sembolik kodlara yönelik çalışmalar ise sayı sembolizmi ve deyim çözümlemeleri üzerinden kültürel belleğin dilsel düzlemdeki yansımalarını ortaya koymaktadır.

Buna karşılık gastronomi kültürü, kent folkloru, modernleşme süreçleri, dijital folklor ve gündelik yaşam pratikleri gibi alanların sınırlı ölçüde ele alındığı tespit edilmiştir. Çalışma, Kırgız halk kültürü araştırmalarının yoğunlaştığı ve ihmal edilen alanları ortaya koyarak gelecekte yapılacak disiplinlerarası ve karşılaştırmalı araştırmalara yön vermeyi hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler : Kırgız halk kültürü, ritüel, Türk dünyası, sözlü kültür, inanç pratikleri, sembolik kodlar

GİRİŞ

Türk dünyası, tarihsel devamlılık ve ortak kültür havzası etrafında şekillenmiş geniş bir medeniyet alanıdır. Bu havza içerisinde Kırgız halk kültürü; konargöçer hayat düzeni, destan geleneği, tören pratiği ve katmanlı inanç dokusuyla Türk kültür tarihinin ana damarlarından birini teşkil etmektedir. Orta Asya'dan Anadolu'ya uzanan kültür coğrafyasında doğum, evlenme ve ölüm çevresinde gelişen töreler; takvimsel uygulamalar; anlatı gelenekleri ve

simgesel anlatım kalıpları arasındaki benzerlikler, kültürün yalnızca mekânsal değil, aktarım ve süreklilik temelinde değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Türk halkbilimi geleneğinde törenler, anlatı ürünleri ve inanma biçimleri kültürel hafızanın taşıyıcı unsurları olarak ele alınır. Tören; belirli zaman ve mekânda icra edilen, katılım esasına dayanan ve anlam yükü taşıyan uygulamalar bütünüdür. İnanma biçimleri ise gündelik hayatın içine yerleşmiş davranış kalıpları ve kabuller yoluyla kültürel düzeni görünür kılar. Bu iki alan çoğu zaman iç içe ilerler; ancak çözümleme düzleminde ayrı başlıklar altında değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışma, Kırgız halk kültürü üzerine yapılmış akademik üretimi Türk halkbilimi bakış açısıyla tematik ve yöntem bakımından ele almayı; hangi başlıkların yoğunluk kazandığını ve hangi sahaların geri planda kaldığını belirlemeyi amaçlamaktadır. Alan yazını yalnızca tasvir etmekle yetinmeyip, kavramların birlikte kullanım sıklığı ve tematik kümelenme biçimleri üzerinden araştırma eğilimlerini görünür hâle getirmeyi hedeflemektedir.

Kırgızlar, dil, inanma biçimi, töre düzeni ve toplumsal yapı bakımından diğer Türk topluluklarıyla ortak özellikler taşıyan kadim bir topluluktur. İlk tarihsel kayıtların M.Ö. 201 yılına kadar uzandığı bilinmektedir. Enisey havzası, Sayan–Altay çevresi ve Tanrı Dağları ile Pamir coğrafyasında sürdürülen konargöçer hayat, Kırgız kültürünün şekillenmesinde belirleyici olmuştur (Soltonoev, 2003: 11–18). Hayvancılık temelli üretim düzeni, oba yapısı, at merkezli yaşam ve tabiatla kurulan yakın ilişki kültürün temel örgüsünü oluşturmuştur.

Kırgızların inanma dünyası tarihsel süreç içinde dönüşümler yaşamıştır. İslamiyet öncesi dönemde kamlık geleneği ve Gök Tanrı inancı çevresinde şekillenen kabuller, IX–X. yüzyıllarda Karahanlılar devrinde İslamiyet’in yayılmasıyla yeni bir anlam katmanı kazanmıştır. Bununla birlikte eski inanış izleri bütünüyle ortadan kalkmamış; bakış, bübü ve tölgöçü gibi kültür aktarıcı figürler ile Umay Ene inancı halk arasında varlığını sürdürmüştür (Soltonoev, 2003: 11–18; Nur uulu vd., 2009: 125). Bu durum, Kırgız kültüründe iç içe geçmiş bir inanma dokusunun oluştuğunu göstermektedir.

Kültür, bir topluluğu diğerlerinden ayıran değerler bütünü olarak; töre, âdet ve törensel uygulamalar aracılığıyla görünürlük kazanır. Törenler yalnızca belirli bir pratiğin icrası değil, aynı zamanda topluluk içi iletişimin ve aidiyet bilincinin ifadesidir. Giyim, söz kalıpları, davranış biçimleri ve anlatı gelenekleri kültürel mesajlar taşır; kimlik göstergesi niteliği kazanır (Karaman, 2010; Mutlu, 1998). Bayburin (1993) ve Tril (2008), töreni gelenek düzeni içinde davranış örüntülerini belirleyen bir kültür çerçevesi olarak tanımlar. Bu yönüyle törenler, yalnızca inanca dayalı uygulamalar değil; aktarım ve süreklilik sağlayan kültür zeminleridir.

Kültürel değerlerin simgesel anlatım kalıpları yoluyla üretildiği ve kuşaktan kuşağa aktarıldığı bilinmektedir (Sokolov, 2002; Hülür, 2014). Geleneksel toplumlarda törenler, sözlü ürünler ve gündelik uygulamalar bu aktarımın ana yollarını oluşturur. Günümüzde ise küreselleşme ve iletişim araçlarının yaygınlaşması yerel kültürleri dönüşüme zorlamaktadır (Arslan, 2004; Eren, 2008). Bu çerçevede Kırgız halk kültürü araştırmalarının hangi başlıklar etrafında yoğunlaştığını ve hangi alanların henüz yeterince işlenmediğini belirlemek önem kazanmaktadır. Böylelikle alan yazının yönelimi ve gelişme sahaları daha açık biçimde ortaya konabilecektir.

YÖNTEM

Bu çalışma, nitel araştırma deseninde hazırlanmış bir alan yazın değerlendirmesidir. Nitel araştırmalar, toplumsal ve kültürel olguları kendi doğal bağlamı içerisinde anlamlandırmayı amaçlayan, yorumlayıcı ve betimleyici yaklaşımlara dayanan araştırma türleridir (Creswell, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu çerçevede çalışmada doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olguya ilişkin yazılı materyallerin sistematik biçimde toplanması, sınıflandırılması ve analiz edilmesini kapsayan bir veri toplama tekniğidir (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Araştırma kapsamında Kırgız halk kültürü üzerine hazırlanmış yüksek lisans ve doktora tezleri, hakemli dergilerde yayımlanmış makaleler, kongre bildirileri ve saha araştırmalarına dayanan akademik çalışmalar taranmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiş; metinlerde öne çıkan temalar, kavramsal çerçeveler ve yönetsel yaklaşımlar belirlenerek tematik kategoriler altında sınıflandırılmıştır. İçerik analizi, verilerin sistematik kodlama sürecinden geçirilerek anlamlı temalar hâlinde düzenlenmesini sağlayan bir analiz tekniği olarak bu çalışmanın temel yönetsel aracını oluşturmuştur (Creswell, 2014).

Çalışmaların tasnifinde Türk halk bilimi terminolojisi ve kuramsal çerçevesi esas alınmıştır. Bu doğrultuda literatür dört ana başlık altında değerlendirilmiştir: geçiş ritüelleri ekseninde yapılan çalışmalar; ritüel bağlamında sözlü kültür ve performans inanç sistemleri, adak ve halk hekimliği pratikleri; dilsel ve sembolik kodlar. Tasnif sürecinde araştırmaların konu alanı, kullanılan yöntem yaklaşımı (etnografik, karşılaştırmalı, tarihsel, tipolojik vb.) ve odaklandığı kültürel unsur dikkate alınmıştır. Böylece Kırgız halk kültürü alan yazınındaki tematik yoğunlaşma alanları ile görece ihmal edilen araştırma sahalarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu analiz süreci, yalnızca tematik bir tasnif sunmakla sınırlı kalmamış; kavramların birlikte kullanım sıklığı dikkate alınarak literatürdeki merkez-çevre ilişkileri de değerlendirilmiştir.

Böylece araştırma alanının yapısal yoğunlaşma biçimi ortaya konmuş ve tematik kümelenmeler analitik olarak modellenmiştir.

KAPSAM VE SINIRLILIKLAR

Çalışma, Kırgız halk kültürü üzerine Türkçe literatürde yer alan akademik yayınlarla sınırlandırılmıştır. Bu kapsamda özellikle son dönem (2000 sonrası) tez ve hakemli makaleler değerlendirmeye alınmış; popüler yayınlar, derleme niteliğindeki metinler ve akademik ölçüt taşımayan kaynaklar araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır. Çalışma bir saha araştırması niteliği taşımamakta; mevcut literatürün tematik çözümlemesine dayanmaktadır. Bu nedenle ulaşılan bulgular ve sonuçlar, incelenen yayınların kapsamı ile sınırlıdır. Ayrıca araştırma, Kırgız halk kültürünün bütün unsurlarını kapsama iddiası taşımamakta; literatürde yoğunluk kazanan tematik alanlar üzerinden değerlendirme yapmaktadır. Gastronomi folkloru, kent folkloru, dijital folklor ve diaspora deneyimleri gibi alanlarda sınırlı sayıda akademik çalışma bulunması, tasnif ve değerlendirme sürecini doğrudan etkilemiştir. Dolayısıyla bazı kültürel alanların literatürde yeterince temsil edilmemesi, çalışmanın kapsamını belirleyen yapısal bir sınırlılık olarak ortaya çıkmaktadır.

BULGULAR

I. Geçiş Ritüelleri Ekseninde Yapılan Çalışmalar

Türkiye’de Kırgız halk kültürü üzerine hazırlanmış lisansüstü çalışmalar incelendiğinde, geçiş töreleri, sözlü anlatı ürünleri ve yazılı metinler aracılığıyla kültürel hafızanın aktarımı etrafında yoğunlaşan bir eğilim göze çarpmaktadır. Çalışmaların önemli bir bölümü doğum, evlenme ve ölüm çevresinde gelişen eşik hâllere odaklanmakta; bu süreçleri kimliğin, aidiyet bilincinin ve kültürel devamlılığın kurulduğu zeminler olarak ele almaktadır.

Nazaiym Zulpukaar Kyzy (2025), yüksek lisans tezinde Kırgız halk inanışlarını doğum, evlenme ve ölüm çevresindeki geçiş evreleri doğrultusunda incelemiştir. Karşılaştırmalı ve tarihsel yaklaşımın benimsendiği çalışmada özellikle ölüm töreleri üzerinden inanma biçimlerinin sürekliliği ve zaman içindeki değişim seyri değerlendirilmiştir. Sovyet dönemi ideolojik yönlendirmeleri, İslamlaşma süreci ve eski Türk inanışlarının etkisi birlikte ele alınmış; törenlerin yalnızca geçmişten kalma uygulamalar olmadığı, kimlik ve topluluk bilincini canlı tutan kültür alanları olduğu ortaya konmuştur. Modernleşme sürecine rağmen bu inanışların uyarlanarak yaşatıldığı belirtilmiştir.

Kiyat (2024), Kırgız halk kültüründe doğum ve doğum sonrası uygulamaları geçiş evresi yaklaşımı doğrultusunda ele almış; içerik çözümlemesi ve tören incelemesi yöntemlerinden yararlanmıştır. Doğum, bireyin topluluk hayatına kabulünü belirleyen ilk eşik olarak

değerlendirilmiş; doğum öncesi, doğum anı ve doğum sonrasında sürdürülen koruyucu ve sakıncı uygulamalar ayrıntılı biçimde incelenmiştir. Özellikle doğumdan sonraki kırk günlük süre, anne ve bebeğin korunması gereken hassas bir dönem olarak tanımlanmış; kırk çıkarma, ad verme, göbek bağına saklama, kötü ruhlardan korunma, saç ve tırnak kesimi gibi uygulamalar bu çerçevede değerlendirilmiştir. Kırk çıkarma töresinin yalnızca arınma amacı taşımadığı; annenin yeni konumuna kabulünü ve bebeğin topluluk kimliği kazanmasını simgelediği belirtilmiştir. “Kırk” sayısının hem tören pratiğinde hem de dilsel kalıplarda yer alan bir kültür işareti olduğu vurgulanmıştır.

Aynı çalışmada tülöo geleneği de tören çözümlemesi yöntemiyle ele alınmıştır. Dilek dileme, hastalıktan korunma ya da sıkıntıdan kurtulma amacıyla gerçekleştirilen kanlı ve kansız kurban uygulamalarını kapsayan tülöo; farklı adlandırmalarla (tülöo ötkörüü/berüü, kan çıkaruu/akıtuu, cıt çıkaruu, kudayı, kудay tamak) anılmakla birlikte benzer bir anlam çerçevesi içinde değerlendirilmiştir. Bu uygulamaların yalnızca dinî bir yükümlülük olarak değil; topluluk dayanışmasını pekiştiren, ata ruhlarını anma ve Tanrı’dan yardım dileme gibi anlam katmanları taşıyan kültür pratikleri olduğu belirtilmiştir. Törenlerin mazar, türbe ve yatır gibi kutsal kabul edilen mekânlarda icra edilmesi, geleneğin ata kültü ve eski inanış katmanlarıyla bağına göstermektedir. Günümüz şartlarına uyum sağlamakla birlikte tülöo geleneğinin koruyucu ve giderici yönleriyle yaşatıldığı; bireye iç rahatlığı, topluluğa ise birlik duygusu kazandırdığı ifade edilmiştir.

Kiyat (2024) ayrıca armağanlaşma ve karşılıklılık ilişkilerini alma-verme-karşılık verme döngüsü üzerinden ele almıştır. Doğum, evlenme ve ölüm gibi eşik dönemlerinde gerçekleştirilen armağan verme uygulamalarının yalnızca maddi değişim olmadığı; topluluğa kabul, statü teyidi ve karşılıklı sorumluluk bilinci üreten bir töre biçimi olduğu belirtilmiştir. Armağanlaşma geleneğinin günümüzde de canlılığını koruduğu ve kültürel devamlılığın önemli taşıyıcılarından biri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ünal (2021), Kırgız toplumunda kalın (başlık parası) geleneğini tarihsel ve toplumbilimsel bir yaklaşımla incelemiştir. Çalışmada kalın, ev kurma sürecinin önemli bir töre unsuru ve evliliğin topluluk tarafından kabulünü sağlayan bir uygulama olarak ele alınmıştır. Bu gelenek, evlilik yoluyla birleşen iki soy arasındaki bağına tanınmasını sağlamakta; gelinin yeni aile içindeki yerini belirleyen bir kabul biçimi olarak görülmektedir. Başlık parasının yalnızca Türk topluluklarına özgü olmadığı; farklı medeniyetlerde de benzer uygulamaların bulunduğu belirtilmiş; ancak Türk kültür çevresinde kalının evlenme töresinin ayrılmaz bir parçası hâline geldiği vurgulanmıştır. Orhun-Yenisey metinlerinden itibaren izlenebilen bu uygulamanın

Kırgızlar arasında günümüzde de yaşatıldığı; biçimsel değişimlere rağmen töre düzeni içindeki yerini koruduğu ifade edilmiştir.

Orçan (2021), Kırgız toplumundaki ökül aile geleneğini etno-toplumsal bir bakışla ele almış; saha gözlemleri ve görüşmelerden yararlanmıştır. Ökül ata ve ökül apa uygulaması, kan bağına dayanmayan ancak töre yoluyla kurulan akrabalık biçimi olarak değerlendirilmiştir. Bu uygulamanın genç çiftlere rehberlik eden, arabuluculuk yapan ve aile içi dengeyi gözetten bir yapı sunduğu belirtilmiştir. Modern hayatın değişen şartlarına rağmen ökül geleneğinin aile dayanışmasını canlı tuttuğu görülmektedir. Bu durum, aile kavramının yalnızca kan bağıyla sınırlı olmadığını; töre yoluyla kurulan bağlarla genişlediğini göstermektedir.

Çeltikci ve Kayhan (2016), Türkiye ve Kırgızistan'daki doğum, evlenme ve ölüm çevresinde gelişen töreleri karşılaştırmalı olarak incelemiştir. İki kültür çevresi arasında benzer uygulamaların sürdürüldüğü; özellikle geçiş dönemleri etrafında şekillenen törelerin ortak bir kültür hafızasına işaret ettiği belirtilmiştir. Doğumdan ölüme uzanan bu uygulamalar, Türk kültür coğrafyasında paylaşılan değer dünyasının izlerini taşımaktadır.

Bayrak İşcanoğlu (2023), Kırgız halk kültüründe zaman anlayışını ve takvimsel uygulamaları halk takvimi çerçevesinde ele almıştır. Konargöçer yaşam düzeninin hayvancılık ve tabiatla kurulan ilişki doğrultusunda şekillendiği; mevsim değişimlerinin ve doğa olaylarının gündelik hayatı yönlendirdiği ortaya konmuştur. Halk takvimi yalnızca gün ve ay hesabı yapan bir sistem değil; doğayla uyumlu yaşamı düzenleyen bir töre düzeni olarak değerlendirilmiştir. Nevruz, çeçkor, ülüş, dambır taş ve cer-suu tayuu gibi uygulamalar aracılığıyla tabiat döngüsüne uyum sağlandığı; topluluk içinde birlik duygusunun pekiştirildiği belirtilmiştir. Takvim çevresinde gelişen bu töreler, hem doğa ile kurulan ilişkinin hem de kültür aktarımının canlı göstergeleri olarak ele alınmıştır.

Bu bölümde ele alınan çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde, Kırgız halk kültürü araştırmalarının büyük ölçüde tören ekseninde şekillendiği görülmektedir. Geçiş evreleri, adak ve kurban uygulamaları, armağanlaşma, evlenme töreleri, ökül gibi töre yoluyla kurulan akrabalık biçimleri ve takvim çevresinde gelişen uygulamalar üzerinden kimlik, birlik duygusu ve kültürün devamı açıklanmaktadır. Bu yönüyle tören, yalnızca belirli davranış kalıplarının icrası değil; kişinin hayat içindeki yer değişimini, topluluk içindeki konumunu ve aidiyet bağını görünür kılan bir kültür alanı olarak ele alınmaktadır. Geçiş evrelerine dair çözümlemelerde, eşik hâllere vurgu yapılmakta; bireyin bir statüden diğerine geçişi töre düzeni içinde anlamlandırılmaktadır. Böylece tören, topluluk düzenini canlı tutan ve kuşaktan kuşağa aktaran bir kültür zemini olarak değerlendirilmektedir.

Kırgız halk kültürü üzerine yapılan çalışmaların önemli bir bölümü, tören ortamında icra edilen sözlü ürünleri icra bağlamı dikkate alınarak ele almaktadır. Bu yaklaşımda destan, dua, efsane ve törenle bağlantılı anlatı türleri yalnızca metin olarak değil; söylendiği ortam, söyleyen kişi ve dinleyici topluluğuyla birlikte değerlendirilir. Anlatıların üretildiği ve paylaşıldığı ortam, metnin anlamını belirleyen temel unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir. Bu bakış açısı, sözlü kültürü metinden ibaret görmeyip yaşayan bir gelenek olarak ele alır. Destan ve anlatı türleri, hem hafızayı taşıyan hem de değerleri yeniden hatırlatan kültür unsurları olarak değerlendirilir. Böylece tören ile anlatı arasındaki bağ, Kırgız halk kültürü araştırmalarında bütünlüklü bir yapı içinde ele alınmaktadır.

Dizgil (2025), Kırgız halk anlatımlarını doğa ve çevre ekseninde ele aldığı çalışmasında insan ile tabiat arasındaki ilişkiye odaklanmıştır. Kırgız efsaneleri, doğa unsurlarının ve hayvan figürlerinin anlatı içindeki yerleri dikkate alınarak yeniden değerlendirilmiştir. Bu inceleme, sözlü ürünlerin yalnızca estetik anlatılar olmadığını; doğaya dair bilgi, inanış ve hayat tecrübesini taşıyan kültür birikimleri olduğunu göstermektedir. Efsaneler aracılığıyla dağ, su, ağaç ve hayvanlara yüklenen anlamlar çözümlenmiş; doğa ile kurulan ilişkinin kültür içinde nasıl şekillendiği ortaya konmuştur. Bu yönüyle anlatılar, çevreye dair bir dünya görüşünü yansıtan sözlü hafıza alanları olarak ele alınmıştır.

Narmamatova (2022), Türk dünyasında törenlerin topluluk içi iletişimdeki yerini ele aldığı çalışmasında Kırgız ve Tıva Türklerinde gündelik hayatta sürdürülen uygulamaları karşılaştırmalı biçimde incelemiştir. Küreselleşme ve iletişim araçlarının yaygınlaşmasının kültürel değerler üzerindeki etkisi değerlendirilmiş; törenlerin yalnızca geçmişten devralınmış alışkanlıklar olmadığı, kimliği görünür kılan ve kültür aktarımını sürdüren ifade biçimleri olduğu belirtilmiştir. Gündelik hayatta devam eden inanma temelli uygulamalar, davranış kalıpları ve simgesel hareketler üzerinden topluluk bilincinin nasıl canlı tutulduğu gösterilmiştir. Farklı dinî ve coğrafi şartlara rağmen Kırgız ve Tıva topluluklarında benzer töre biçimlerinin yaşatıldığı; bu uygulamaların Türk kültür çevresinde ortak bir hafıza zemini oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma, folklorun topluluk içi iletişimdeki yerini ortaya koyması bakımından dikkat çekicidir.

Kundakcı (2019), Kırgız Türkleri ile Anadolu Türkleri arasındaki yas törenlerini karşılaştırmalı halkbilimi yöntemiyle incelemiştir. Ölüm sonrasında sürdürülen uygulamalar tarihsel bir çizgi içinde değerlendirilmiş; eski Türk yuğ törenleri ile günümüzdeki yas uygulamaları arasındaki benzerlikler ortaya konmuştur. Ölümün bir son değil, başka bir varlık hâline geçiş olarak algılanmasının törelere yansıdığı; ağıt yakma, belirli günlerde anma düzenleme ve dayanışma

içinde yas tutma gibi uygulamaların her iki kültür çevresinde de yaşatıldığı görülmüştür. Bu durum, yas törelerinin Türk kültür dünyasında ortak değer anlayışını yansıtan güçlü göstergeler olduğunu ortaya koymaktadır.

Temür (2010), Kırgız folklorunda törenle bağlantılı sözlü türleri icra ortamı dikkate alınarak ele almıştır. Bağlam merkezli inceleme yöntemiyle yürütülen çalışmada törenlerin sözlü geleneğin üretildiği ve aktarıldığı temel ortamlar olduğu belirtilmiştir. Temür, bu türleri geçiş evreleriyle bağlantılı törenler ve takvim çevresinde gelişen törenler olmak üzere iki ana başlıkta değerlendirmiştir. Doğum, evlenme ve ölüm sırasında söylenen sözlü ürünler ile Nevruz gibi dönemsel kutlamalarda icra edilen metinler bu çerçevede ele alınmıştır. Bata, beşik türküleri, gelin ağıtları, vasiyet ve yas ırları gibi türlerin hem törenin ayrılmaz bir parçası olduğu hem de değer ve inanışları kuşaktan kuşağa aktardığı gösterilmiştir. Çalışma, sözlü ürünlerin biçim ve içerik özelliklerinin büyük ölçüde söylendikleri ortam tarafından belirlendiğini vurgulamaktadır. Bu türler yalnızca estetik anlatılar değil; eğiten, hatırlatan ve kimlik duygusunu pekiştiren sözlü miras unsurları olarak değerlendirilmiştir.

Sipos (2014), Kırgız sözlü kültürünün müzikle iç içe gelişen yönünü saha çalışmalarıyla belgeleyen araştırmacılarıdır. Isık-Köl, Narın ve Talas bölgelerinde yaptığı derlemelerde halk türküleri ve destan icralarını kayıt altına almıştır. Araştırma, Sovyet dönemindeki kolhoz uygulamalarının geleneksel icra ortamlarını dönüştürdüğünü göstermektedir. Kırgız müzik geleneğinin konargöçer hayatın izlerini taşıyan güçlü bir sözlü icra biçimine dayandığı; destanların çoğu zaman saz eşliği olmadan manasçılar tarafından söylendiği ve düğün, cenaze ve toplu buluşmalarda icra edildiği belirtilmiştir. Manas Destanı'nın günlerce sürebilen icraları, hafıza gücü, ritim ve doğaçlama geleneğinin canlılığını göstermektedir. Yedi heceli yapı, ses tekrarları ve melodik kalıplar, söz ile müzik arasındaki güçlü bağ ortaya koymaktadır.

İsmailova (2001), Kırgız halk edebiyatındaki mizah geleneğini tarihsel ve tip çözümlemesi yöntemiyle incelemiştir. Fıkra tipleri ve gülme kültürü üzerinden mizahın topluluk içindeki yerini değerlendirmiştir. Apendi (Nasreddin Hoca), Aldar Köse ve yerel tipler karşılaştırmalı biçimde ele alınmış; Anadolu ve Kırgız coğrafyasında benzer anlatı örüntülerinin bulunduğu gösterilmiştir. Mizahın yalnızca eğlence amacı taşımadığı; eleştiri, öğüt ve değer aktarımı yoluyla hafızayı besleyen bir sözlü gelenek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özer (2020), Kırgız destanlarında kadın tiplerini tipolojik analiz yöntemiyle değerlendirmiştir. Yirmi destan metni incelenmiş; 126 kadın karakter sistematik biçimde sınıflandırılmıştır. Kadın tipleri olumlu ve olumsuz kategoriler altında tasnif edilmiş; anlatı içindeki işlevleri analiz edilmiştir. Alp tipli kadın başkahramanlar üzerinden kadınların savaşçı, lider ve aktif özne

konumunda yer alabildiği gösterilmiştir. Destanlar bu yönüyle toplumsal değerlerin ve kolektif hafızanın taşıyıcıları olarak değerlendirilmiştir.

Efe (2019), komuzun modern Kırgız şiirindeki yansımalarını edebiyat-toplum ilişkisi çerçevesinde incelemiştir. Çalışmada komuzun yalnızca bir çalgı olmadığı; kimlik, hafıza ve geçmişle kurulan bağın ifadesi olan bir kültür unsuru olduğu belirtilmiştir. Yazılı edebiyata geçiş sürecinde dahi sözlü geleneğin izlerinin sürdüğü; komuzun şiir içinde kültürel hatırlayışın sesi olarak yer aldığı gösterilmiştir. Böylece sözlü mirasın modern edebî biçimler içinde yaşatıldığı ortaya konmuştur.

Orozobaev (2012), Kırgız halk inanışlarında yılan figürünü mitik anlatılar ve halk hekimliği uygulamaları çerçevesinde ele almıştır. Yılanın hem korku uyandıran hem de koruyucu nitelik taşıyan çift yönlü bir anlam dünyasına sahip olduğu belirtilmiştir. “Ak çaçuu” gibi uygulamalar ile yılanla bağlantılı tedavi biçimleri, mitik düşünce ile gündelik hayat arasındaki bağın sürdüğünü göstermektedir. Bu inceleme, inanç unsurlarının yalnızca anlatılarda değil, yaşanan hayat içinde de yer aldığını ortaya koymaktadır.

Shermatova (2023), Kırgız din kültürünü tarihsel bir çizgi içinde ele almıştır. İslamiyet öncesi inanışlar, İslamlaşma süreci, Sovyet dönemi baskıları ve bağımsızlık sonrasında görülen dinî canlanma birlikte değerlendirilmiştir. Sovyet döneminde dinî uygulamalar sınırlandırılmış olsa da inanma biçimlerinin sözlü kültür ve gündelik hayat içinde varlığını sürdürdüğü görülmektedir. Bağımsızlık sonrasında ise farklı dinî yönelimlerin yeniden görünür hâle geldiği belirtilmiştir. Çalışma, din olgusunu yalnızca inanç sistemi olarak değil; töre, sözlü gelenek ve gündelik pratiklerle iç içe geçmiş bir kültür alanı olarak ele almaktadır.

Bu başlık altında değerlendirilen çalışmalar birlikte düşünüldüğünde, Kırgız sözlü kültürünün çoğu zaman tören ortamında üretildiği ve yaşatıldığı anlaşılmaktadır. Efsaneler, destanlar, mizah anlatıları ve epik icralar yalnızca anlatı metinleri değildir; hafızayı taşıyan ve kimlik duygusunu pekiştiren sözlü miras unsurlarıdır. Çalışmalarda anlatının söylendiği ortam, söyleyen kişi ve dinleyici topluluğu üzerinde durulması, sözlü kültürün metinden ibaret görülmediğini; yaşanan ve paylaşılan bir gelenek olarak ele alındığını göstermektedir.

Kırgız halk kültüründe inanma, adak ve halk hekimliği uygulamaları da yalnızca dinî bir alanla sınırlı değildir; gündelik hayatın doğal parçası olarak sürdürülmektedir. Saçla ilgili uygulamalar, kımız çevresinde gelişen inanışlar ve tedavi pratikleri, inancın hayat düzeniyle iç içe olduğunu göstermektedir. Bu uygulamalar hem davranış biçimlerini hem de değer dünyasını canlı tutmaktadır. Böylece inanma biçimleri, sözlü gelenek ve maddi kültür unsurlarıyla birlikte işleyen bütünlüklü bir kültür dokusu ortaya çıkmaktadır.

Bu çerçevede İşcanoğlu (2022), Kırgız halk kültüründe saç ve saçla ilgili inanış ve uygulamaları ele almıştır. Çalışmada saçın yalnızca estetik bir unsur olmadığı; güç, ruh ve kutsallıkla ilişkilendirilen bir anlam taşıdığı belirtilmiştir. Eski Türk inanışlarında, özellikle kamlık geleneği ve iye inancı doğrultusunda saçın canlı kabul edildiği; uzun saçın kuvvet ve manevî güç göstergesi sayıldığı ifade edilmiştir. Araştırma, bu inanışların kız çocuklarının hayat evreleri, gündelik uygulamalar ve maddi-manevi kültür unsurları üzerinden günümüze kadar sürdüğünü göstermektedir. Böylece bedenle bağlantılı kültür unsurlarının hafıza içinde nasıl yaşatıldığı ortaya konmaktadır.

Beslenme kültürü ve törenle bağlantılı uygulamalar çerçevesinde değerlendirilebilecek çalışmalardan biri de İşcanoğlu'nun (2024) kımız üzerine araştırmasıdır. Bu çalışmada kımız, yalnızca fermente edilmiş bir süt ürünü olarak değil; inanma biçimleri ve töre düzeni içinde anlam kazanmış bir kültür unsuru olarak ele alınmıştır. Eski Türk inanışlarında kansız kurban niteliği taşıyan “saçı” geleneği ile ilişkilendirilen kımızın, konargöçer hayat ve hayvancılıkla şekillenen kültür çevresinde özel bir yer edindiği belirtilmiştir. Kırgız kültüründe kımızın sofrada, törende, halk hekimliğinde ve söz varlığında geniş bir kullanım alanına sahip olduğu; paylaşma ve birlik duygusunu güçlendiren bir unsur olarak yaşatıldığı gösterilmiştir. Böylece içecek kültürü üzerinden sözlü ve yaşanan mirasın hem gündelik hayatta hem de tören ortamında sürdürüldüğü ortaya konmuştur.

Kırgız kültüründe inanma biçimleri ile gündelik hayat düzeninin, konargöçer yaşamın somut unsurlarıyla iç içe geliştiği görülmektedir. Belek (2015), Kırgız kültürünün tarihsel temellerini atlı konargöçer hayat düzeni üzerinden ele almıştır. Eski Türk topluluklarının sosyal ve ekonomik yapısının büyük ölçüde at merkezli bir hayat üzerine kurulu olduğu; atın yalnızca bir ulaşım aracı değil, hayat düzenini belirleyen temel unsurlardan biri olduğu belirtilmiştir. Atın evcilleştirilmesi ve binek hayvanı olarak kullanılması, geniş coğrafyalara yayılmayı mümkün kılmış; askerî, ekonomik ve gündelik yaşamda belirleyici bir yer edinmiştir. Çalışmada at yetiştiriciliği, at oyunları, seyislik ve koşum takımları gibi uygulamalar ayrıntılı biçimde ele alınmış; farklı Türk boylarında benzer adlandırmaların sürmesi ortak kültür hafızasına işaret etmiştir. Bu yönüyle at, Kırgız toplumunda yalnızca geçim unsuru değil; kimliği ve gelenek düzenini besleyen bir kültür ögesi olarak değerlendirilmiştir.

İnanma biçimleri, kimlik duygusu ve kültür hafızasının aktarımı yalnızca sözlü gelenekle sınırlı değildir; yazılı edebiyat ve estetik üretim yoluyla da sürdürülmektedir. Bayrak İşcanoğlu (2017), doktora tezinde bağımsızlık sonrasında Kırgız kadın yazarların nesir türündeki eserlerini incelemiş; halk kültürüne ait unsurların anlatı içindeki yerini değerlendirmiştir.

Çalışmada kadın yazarların geçmişten devralınan kültür birikimini yeniden dile getiren bir konumda yer aldığı belirtilmiştir. Özellikle bağımsızlık sonrasında kimlik arayışının güçlendiği dönemde geleneksel unsurların anlatı içinde daha görünür hâle geldiği; inanma, töre ve sözlü mirasa ait izlerin yazılı metinlerde yaşatıldığı ortaya konmuştur.

Maddi kültür alanında Bayrak İşcanoğlu (2023), geleneksel Kırgız nakış sanatını ele almış; motif ve renklerin taşıdığı anlamları incelemiştir. Nakışların yalnızca süsleme amacı taşımadığı; doğayla kurulan ilişkinin, inanma biçimlerinin ve geçmişle kurulan bağın görsel ifadesi olduğu belirtilmiştir. Motiflerin hafızayı taşıyan işaretler olarak kullanıldığı; nakışın hem gündelik eşyalarda hem de törenle bağlantılı nesnelerde kültürün izlerini yaşattığı gösterilmiştir. Bu yönüyle nakış, sözlü olmayan ancak anlam taşıyan bir kültür dili olarak değerlendirilmiştir.

Giyim-kuşam kültürü üzerinden kimlik ve aidiyetin maddi göstergeleri de literatürde yer almaktadır. Tanrısever ve Amanbek Kyzy (2015), Kırgızistan geleneksel erkek başlıklarını bölgesel tarama yöntemiyle incelemiştir. Çalışmada kalpak, tebetey ve malakay gibi başlıkların yalnızca birer giyim unsuru olmadığı; yaşanan coğrafya, iklim şartları, üretim biçimleri ve gelenek düzeniyle doğrudan bağlantılı kültür nesneleri olduğu belirtilmiştir. Süsleme teknikleri, desen ve renk özellikleri, kumaş ve kalıp yapıları ile dikiş teknikleri ayrıntılı biçimde değerlendirilmiş; başlıkların Kırgız kimliğini görünür kılan temel unsurlardan biri olduğu ortaya konmuştur. Günlük hayatta kullanımı azalmış olsa da özellikle kırsal alanlarda ve tören ortamlarında yaşatılmaya devam ettiği; el sanatı ürünlerinin kimlik duygusunu canlı tuttuğu ifade edilmiştir. Bu yönüyle erkek başlıkları, yaşanan mirasın maddi taşıyıcıları arasında yer almaktadır.

Yaşayan mirasın günümüzde nasıl görünür kılındığı konusu, etkinlik ve turizm çalışmaları çerçevesinde de ele alınmaktadır. Kolukisa (2023), Kırgız halk kültürünü Dünya Göçebe Oyunları örneği üzerinden değerlendirmiştir. Geleneksel sporlar, oyunlar ve törenle bağlantılı uygulamaların yalnızca sahnelenen gösteriler olmadığı; kimliği hatırlatan ve geçmişten gelen kültür birikimini görünür hâle getiren uygulamalar olduğu belirtilmiştir. Dünya Göçebe Oyunları'nın, konargöçer hayat düzenine dayalı pratikleri uluslararası alanda tanıtan bir buluşma zemini oluşturduğu; bu süreçte halk kültürüne ait unsurların çağdaş organizasyonlar içinde yaşatıldığı ifade edilmiştir. Böylece geleneksel uygulamaların yeni ortamlarda farklı biçimlerle sürdürüldüğü görülmektedir.

Bu başlık altında ele alınan çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde, Kırgız halk kültüründe inanma temelli uygulamaların yalnızca tören ortamıyla sınırlı olmadığı; bedenle ilgili

uygulamalar, beslenme ve içecek kültürü (kımız), atlı konargöçer hayat, nakış sanatı, giyim-kuşam ve uluslararası etkinlikler gibi pek çok alanda yaşatıldığı anlaşılmaktadır. Bu durum, inanma biçimleri ile kültür hafızası arasındaki bağın gündelik hayat içinde nesneler ve uygulamalar aracılığıyla sürdüğünü göstermektedir. Sözlü gelenek, maddi kültür ve çağdaş temsiller bir arada düşünüldüğünde, Kırgız halk kültürünün yaşayan ve kendini yenileyen bir bütün oluşturduğu görülmektedir.

Kırgız halk kültürünün maddi unsurlar ve estetik üretim biçimleri üzerinden incelendiği çalışmalar, kültür hafızasının yalnızca sözlü anlatılar ve törelerle değil; görsel ve nesnel ürünler aracılığıyla da taşındığını göstermektedir. Bayrak İşcanoğlu'nun (2023) geleneksel Kırgız nakışları üzerine çalışması, coğrafya, tabiat ve sözlü gelenek arasındaki bağı dikkate alarak nakış sanatının anlam dünyasını ele almaktadır. Tanrı Dağları ve çevresindeki doğal çevrenin Kırgız hayal dünyasını beslediği; bu birikimin gündelik eşyalara işlenen motif ve desenlerde estetik bir anlatım kazandığı belirtilmiştir.

Araştırmada keçe, deri, ahşap, bakır ve gümüş gibi malzemelerden yapılan eşyalar; yastık, kilim, sandık ve boz üy gibi hem gündelik hem de törensel kullanım alanına sahip nesneler üzerinden incelenmiştir. Motif ve renklerin belirli anlamlar taşıdığı; nakışların yalnızca süsleme amacı taşımadığı, geçmişten gelen inanç ve hayat deneyimini görsel biçimde dile getirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Geleneksel motiflerin günümüzde moda ve tasarım alanında yeniden yorumlanarak kullanılması da kültür birikiminin çağdaş hayatta yaşatılması bakımından dikkat çekicidir. Bu yönüyle nakış sanatı, estetik anlayışı ve dünya görüşünü görünür kılan bir kültür dili olarak değerlendirilmektedir.

Maddi kültürün anlam boyutunu baş giyim geleneği üzerinden ele alan Arıkan ve Kallimci (t.y.) ise kalpağı ayrıntılı biçimde incelemiştir. Çalışmada kalpak, yalnızca gündelik bir başlık olarak değil; geçmişten bugüne taşınan anlam katmanları bulunan bir kimlik göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Renkleri, motifleri ve biçimi bakımından incelenen kalpağın, mitik anlatılardan destanlara ve oradan günümüze uzanan düşünce dünyasının somut bir yansıması olduğu belirtilmiştir.

Araştırmada kalpağın yalnızca tören günlerinde hatırlanan bir unsur olmadığı; gündelik hayatta da kullanılmaya devam ettiği vurgulanmaktadır. Toplumsal konumdan bağımsız olarak pek çok Kırgız erkeğinin başında görülebilen kalpak, ortak kimlik duygusunu görünür kılan bir işaret niteliği taşımaktadır. Kalpak üzerindeki motif ve renklerin doğa, inanma biçimleri ve geçmişle bağlantılı anlamlar taşıması, maddi kültür unsurlarının anlam dile getirme gücünü açıkça göstermektedir.

Bu çerçevede kalpak, yalnızca bir giyim eşyası değil; dünya görüşünü ve estetik anlayışı yansıtan taşınabilir bir kültür nesnesi olarak değerlendirilmektedir. Nakış sanatı ve baş giyim geleneği örneklerinde görüldüğü üzere, maddi kültür unsurları yaşayan mirasın görsel ve somut taşıyıcılarıdır. Bu unsurlar, kimliğin gündelik hayat içinde görünür kalmasını ve kuşaktan kuşağa sürmesini sağlamaktadır.

V. Dilsel ve Sembolik Kodlar

Dağıstan ve Zamirbek Kızı (2025), Kırgız ve Türkiye Türkçesindeki deyimler üzerinden sayıların taşıdığı anlamları kültürdilbilim yöntemiyle incelemiştir. Çalışmada rakam içeren deyimlerin yalnızca nicelik bildiren söz kalıpları olmadığı; inanma biçimlerini, değer anlayışını ve geçmişten gelen düşünce dünyasını yansıtan anlatım biçimleri olduğu ortaya konmuştur. Özellikle 3, 7 ve 40 sayılarının her iki kültürde de derin bir geçmişe sahip olduğu; yalnızca sayı değeri taşımadığı, kutsallık, tamamlanma, bereket, korunma ve geçiş gibi anlamlarla birlikte yaşadığı gösterilmiştir.

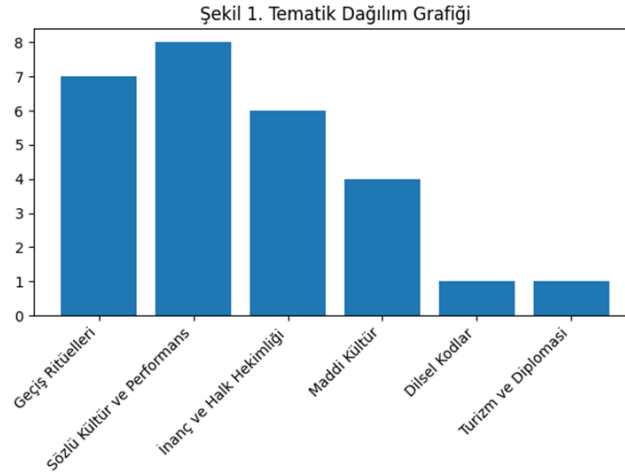
Araştırmada Kırgız Türkçesinden 22, Türkiye Türkçesinden 33 olmak üzere toplam 55 deyim karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Bulgular, bu sayıların halk inanışları ve mitik düşünceyle doğrudan bağlantılı biçimde kullanıldığını göstermektedir. Deyimlerin, geçmişten gelen kültür birikimini dil içinde yaşatan kalıplaşmış sözler olduğu; sayıların ise dil aracılığıyla kimlik duygusunu görünür kılan işaretler taşıdığı belirtilmiştir.

Bu çalışma, Kırgız halk kültürünün yalnızca töre ve uygulamalar üzerinden değil; dil içindeki kalıplar aracılığıyla da çözümlenebileceğini göstermektedir. Törenlerde görülen sayı anlayışı ile deyimlerdeki sayı kullanımı birlikte düşünüldüğünde, özellikle “kırk” sayısının hem geçiş evrelerinde hem de sözlü anlatımda canlı biçimde yer aldığı görülmektedir. Böylece kültür hafızasının yalnızca tören ortamında değil, dil içinde de yaşatıldığı anlaşılmaktadır.

Tablo 1’de yer alan tematik dağılım incelendiğinde, Kırgız halk kültürü üzerine yapılan çalışmaların büyük bölümünün töre ve ritüel merkezli olduğu görülmektedir. Geçiş evreleri, takvimle bağlantılı uygulamalar, adak ve kurban gibi konuların diğer alanlara göre daha fazla ele alındığı dikkat çekmektedir. Buna karşılık maddi kültür, dil içindeki anlam dünyası ve bazı özel alanların daha sınırlı sayıda çalışmaya konu edildiği anlaşılmaktadır. Bu durum, alan yazınında tören ve inanma temelli incelemelerin ağırlıkta olduğunu göstermektedir.

Tematik Alan	Çalışma Sayısı
Geçiş Ritüelleri	7
Sözlü Kültür ve Performans	8
İnanç ve Halk Hekimliği	6
Maddi Kültür	4
Dilsel Kodlar	1
Turizm ve Diplomasi	1

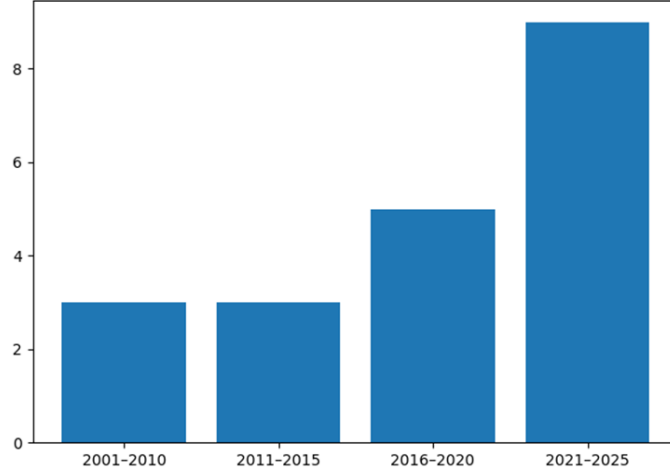
Tablo 1. Kırgız Halk Kültürü Üzerine Yapılan Çalışmaların Tematik Dağılımı
Şekil 1’de yer alan çubuk grafik de Tablo 1’deki dağılımı görsel olarak desteklemekte; özellikle “ritüel”, “geçiş” ve “inanç” kavramlarının diğer kategorilere oranla daha yüksek frekansa sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık “nakış”, “kalpak”, “kıymız” gibi maddi kültür ve gündelik yaşam pratikleriyle ilişkili kavramların daha düşük yoğunlukta yer aldığı görülmektedir. Bu durum, literatürde sözlü kültür ve ritüel temelli çalışmaların önceliklendirildiğini; maddi kültür ve gündelik yaşam folklorunun ise görece daha az ele alındığını göstermektedir.



Şekil 1. Kırgız Halk Kültürü Literatürünün Tematik Dağılımı (Çubuk Grafik)

Şekil 1’de çalışmaların yıllara göre dağılımı incelendiğinde, özellikle son yıllarda (2020 sonrası) belirgin bir artış olduğu görülmektedir. Bu artış, Kırgız halk kültürüne yönelik akademik ilginin güncel dönemde ivme kazandığını göstermektedir. Bununla birlikte çalışmaların büyük bölümünün son on yıl içerisinde yoğunlaşması, alan yazının henüz sistematik ve uzun erimli bir araştırma geleneği oluşturma sürecinde olduğunu düşündürmektedir.

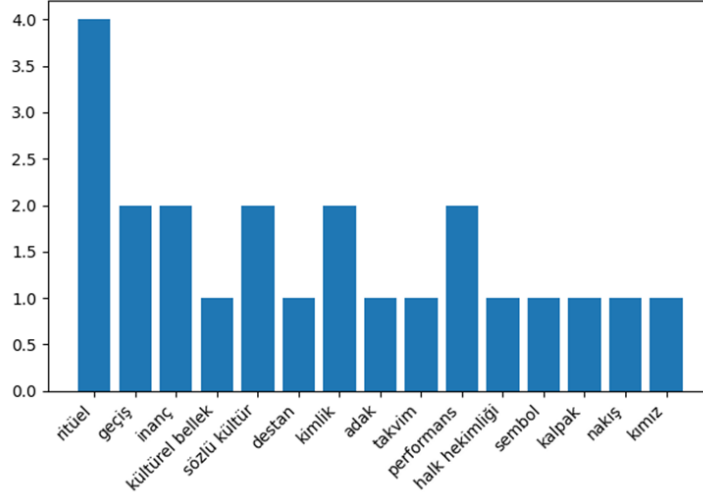
Şekil 3. Yıllara Göre Çalışma Dağılımı



Şekil 2. Kırgız Halk Kültürü Araştırmalarının Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 2’te yer alan kavram yoğunluğu grafiği ise literatürde en sık tekrar eden kavramların “ritüel”, “geçiş”, “inanç” ve “kültürel bellek” etrafında kümелendiğini göstermektedir. Bu kavramsal yoğunlaşma, Kırgız halk kültürü araştırmalarının büyük ölçüde törensel pratikler ve sembolik yapı üzerinden kurgulandığını ortaya koymaktadır. Buna karşılık gastronomi, kent folkloru, dijital kültür ya da modern dönüşüm pratikleri gibi alanların kavramsal düzeyde daha sınırlı temsil edildiği dikkat çekmektedir.

Şekil 4. Kavram Yoğunluğu Grafiği



Şekil 3. Kırgız Halk Kültürü Literatüründe Kavram Yoğunluklarının Dağılımı

Genel olarak değerlendirildiğinde, tablolar ve grafikler Kırgız halk kültürü çalışmalarının büyük ölçüde ritüel ekseninde şekillendiğini göstermektedir. Özellikle geçiş dönemleri, sözlü anlatılar ve inançla ilgili uygulamalar araştırmalarda öne çıkmaktadır. Buna karşılık maddi kültür, gündelik hayat folkloru ve modernleşme sürecindeki kültürel değişimler daha sınırlı biçimde ele alınmıştır.

Bu bölümde çalışmalar yalnızca içerik bakımından değil, hangi konuların daha çok işlendiği ve hangi kavramların öne çıktığı açısından da değerlendirilmiştir. Bunun için başlık, anahtar kelime ve özetlerde geçen kavramlar incelenmiş; sık tekrar eden ve birlikte kullanılan terimler belirlenmiştir. Ortaya çıkan kavram ağı, araştırmaların hangi konular etrafında yoğunlaştığını ve hangi alanların daha geri planda kaldığını açık biçimde göstermektedir. Böylece Kırgız halk kültürü literatürünün ana yönelimi ve gelişmeye açık sahaları ortaya konmuştur.

Analiz sonucunda üç ana kavramsal küme belirlenmiştir:

Birinci Küme (Merkez Küme): Ritüel – Geçiş – İnanç – Adak – Kurban – Takvimsel Uygulamalar

Bu küme literatürde en yüksek bağlantı yoğunluğuna sahip olup, “ritüel” kavramı ağın merkez düğümünü oluşturmaktadır. Geçiş dönemleri, adak pratikleri ve inanç sistemleri büyük ölçüde ritüel kavramı etrafında kümelenmektedir. Bu durum, Kırgız halk kültürü araştırmalarının törensel pratikler ekseninde şekillendiğini göstermektedir.

İkinci Küme: Sözlü Kültür – Destan – Manas – Performans – Kültürel Bellek

Anlatı merkezli çalışmalar ikinci güçlü kümeyi oluşturmaktadır. Özellikle Manas Destanı ve performans geleneği, kültürel bellek ve kimlik inşası kavramlarıyla yüksek eş-oluşum göstermektedir. Bu yapı, sözlü kültürün yalnızca estetik bir alan değil; kolektif hafızanın taşıyıcısı olarak ele alındığını ortaya koymaktadır.

Üçüncü Küme (Çevresel Küme): Maddi Kültür – Kalpak – Nakış – Kırmızı – At Kültürü

Bu küme daha düşük bağlantı yoğunluğuna sahiptir. Maddi kültür unsurları literatürde yer almakla birlikte, ritüel ve sözlü kültür kadar merkezî bir konumda değildir.

Buna karşılık gastronomi folkloru, kent folkloru, dijital folklor ve diaspora gibi alanların kavramsal ağ içinde zayıf bağlantılarla temsil edildiği görülmektedir. Bu durum literatürün merkez-çevre biçiminde örgütlendiğini göstermektedir.

Çalışmalar yıllara göre incelendiğinde, Kırgız halk kültürü araştırmalarının üç aşamalı bir gelişim seyri izlediği görülmektedir:

2000–2010 Dönemi: Tanımlayıcı ve Tarihsel Yaklaşım

Bu dönemde inanç sistemleri, Şamanizm, tarihsel köken araştırmaları ve temel ritüel tasvirleri ön plandadır. Çalışmalar daha çok betimleyici ve tarihsel nitelik taşımaktadır.

2010–2020 Dönemi: Karşılaştırmalı ve Kimlik Odaklı Yaklaşım

Türk dünyası perspektifi güç kazanmış; geçiş ritüelleri, yas pratikleri ve destan geleneği karşılaştırmalı yöntemle ele alınmıştır. Bu dönemde kimlik inşası ve kültürel süreklilik vurgusu belirginleşmiştir.

2020–2025 Dönemi: Kültürel Bellek ve Temsil Odaklı Yaklaşım

Ekofolklor, somut olmayan kültürel miras, kültürel diplomasi ve Dünya Göçebe Oyunları gibi temalar literatüre dâhil olmuştur. Bu evrede halk kültürü yalnızca geçmişe ait bir miras olarak değil; çağdaş temsil ve uluslararası görünürlük bağlamında ele alınmaya başlanmıştır.

Ancak tüm dönemler birlikte değerlendirildiğinde, ritüel merkezli yaklaşımın süreklilik gösterdiği; gündelik yaşam, dijital kültür ve kent folkloru gibi alanların henüz belirgin bir araştırma eksenini oluşturmadığı görülmektedir.

Tematik yoğunluk analizi, her kategoriye düşen çalışma sayısı ve kavram tekrar sıklığı dikkate alınarak yapılmıştır. Buna göre literatür şu yoğunluk düzeyleri çerçevesinde sınıflandırılabilir:

- **Çok Yüksek Yoğunluk:** Ritüel, Geçiş Dönemleri, İnanç Sistemleri
- **Yüksek Yoğunluk:** Sözlü Kültür, Destan, Performans
- **Orta Yoğunluk:** Maddi Kültür (Kalpak, Nakış, At Kültürü)
- **Düşük Yoğunluk:** Dilsel Kodlar ve Kültürdilbilim
- **Çok Düşük Yoğunluk:** Gastronomi, Dijital Folklor, Kent Kültürü, Diaspora

Tematik dağılım birlikte değerlendirildiğinde, Kırgız halk kültürü üzerine yapılan çalışmaların büyük ölçüde töre ve ritüel çevresinde yoğunlaştığı görülmektedir. Geçiş evreleri, inanma biçimleri ve sözlü gelenek başlıkları bir arada düşünüldüğünde, alan yazınının önemli bölümünün törensel uygulamalar ve icra ortamları etrafında şekillendiği anlaşılmaktadır. Buna karşılık maddi kültür, dil içindeki anlam dünyası ve modern dönemde yaşanan değişimler daha sınırlı ölçüde ele alınmıştır.

Kavramsal birlikte görünme incelemesi, çalışmaların belli başlı konular etrafında toplandığını göstermektedir. “Ritüel” kavramı incelemelerin odak noktasını oluşturmaktadır. Geçiş evreleri, inanma, adak ve takvimle bağlantılı uygulamalar bu odak çevresinde en sık birlikte ele alınan başlıklardır. Sözlü gelenek ikinci yoğun alanı meydana getirirken; nakış, giyim-kuşam, beslenme kültürü gibi maddi unsurlar daha arka planda kalmaktadır. Gastronomi, kent folkloru, dijital kültür ve diaspora gibi konular ise henüz sınırlı sayıda çalışmada yer bulmuştur.

Bu genel görünüm, Kırgız halk kültürü araştırmalarının daha çok tören ve anlatı merkezli bir çizgide ilerlediğini göstermektedir. Gündelik hayat düzeni, üretim ilişkileri, kültür ekonomisi ve modern dönemde ortaya çıkan yeni kültürel biçimler ise henüz yeterince derinlemesine ele alınmamıştır. Alanın gelecekteki çalışmalarında bu yönlerin daha fazla dikkate alınması, Kırgız halk kültürünü daha bütünlüklü biçimde değerlendirmeye imkân sağlayacaktır.

SONUÇ

Bu çalışmada Kırgız halk kültürü üzerine yapılan akademik araştırmalar konu ve yöntem bakımından değerlendirilmiş; hangi başlıklarda yoğunlaşma olduğu ve hangi alanların daha sınırlı kaldığı ortaya konmuştur. İnceleme sonucunda alan yazınının büyük ölçüde töre ve ritüel çevresinde şekillendiği anlaşılmaktadır. Doğum, evlilik ve ölümle bağlantılı geçiş evreleri; takvimle ilgili uygulamalar adak ve kurban geleneği; sözlü ürünler ve epik anlatılar en çok ele alınan konular arasında yer almaktadır. Bu durum, Kırgız toplumunda kültürün kuşaktan kuşağa aktarımında tören ve icra ortamlarının belirleyici bir yere sahip olduğunu göstermektedir.

İkinci yoğun alan sözlü gelenek ve epik anlatı çevresidir. Manas Destanı, manasçılık geleneği, törenle bağlantılı sözlü türler, mizah anlatıları ve efsaneler üzerine yapılan çalışmalar, Kırgız folklorunun anlatı temelli bir araştırma birikimine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle doğa merkezli incelemeler, halk anlatmalarının yalnızca mitik hikâyeler olmadığını; çevre bilgisi ve doğayla uyum anlayışı taşıyan sözlü birikimler olduğunu göstermektedir. Bu bakımdan efsaneler hem geçmişî hatırlatan hem de yaşam düzenine yön veren anlatılar olarak değerlendirilmektedir.

İnanma biçimleri, halk hekimliği ve bedenle ilgili uygulamalar da alan yazınında önemli bir yer tutmaktadır. Kamlık geleneğinden İslam sonrası uygulamalara, kutsal mekân ziyaretlerinden saç ve sayı anlayışına kadar uzanan örnekler, Kırgız kültüründeki çok katmanlı inanma düzenini ortaya koymaktadır. Bu çalışmalar, kültür hafızasının yalnızca törende değil; gündelik davranışta ve dil içinde de yaşatıldığını göstermektedir.

Buna karşılık alan yazınında belirgin boşluklar bulunmaktadır. Özellikle şu alanların sistematik biçimde çalışmadığı görülmektedir:

- Gastronomi folkloru ve yemek kültürü
- Kent folkloru ve modernleşme süreçleri
- Çocuk kültürü ve gençlik folkloru
- Kadın emeği ve gündelik yaşam pratikleri
- Diaspora ve göç deneyimleri
- Dijital folklor ve yeni medya ortamları
- Üretim teknikleri ve zanaatkarlık bilgisi

Kımız üzerine yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Konargöçer beslenme düzeni, tören yemekleri, fermente ürün geleneği, sofrada ve yemek ile kimlik arasındaki bağ gibi başlıklar henüz ayrıntılı biçimde ele alınmamıştır. Bu durum, gastronomi folklorunun Kırgız halk kültürü araştırmalarında önemli bir çalışma alanı sunduğunu göstermektedir.

Maddi kültür alanında kalpak, nakış ve at kültürü gibi konular incelenmiş olmakla birlikte; üretim teknikleri, ustalık bilgisi ve bu bilginin kuşaktan kuşağa aktarımı üzerine saha temelli ve bütünlüklü araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Benzer biçimde kültürbilim çerçevesinde sayı anlayışı üzerine yapılan çalışmalar başlangıç niteliğindedir. Dil içindeki halk kültürü unsurlarının daha geniş ve karşılaştırmalı incelemelere ihtiyaç duyduğu anlaşılmaktadır.

Genel tablo, Kırgız halk kültürü araştırmalarının daha çok töre ve sözlü gelenek çevresinde yoğunlaştığını; gündelik hayat düzeni, modern değişim, üretim–tüketim ilişkileri ve kültür ekonomisi gibi alanların görece geri planda kaldığını göstermektedir. Oysa halk kültürü yalnızca törende değil; gündelik yaşamın içinde, değişen şartlara uyum sağlayarak varlığını sürdürmektedir. Bu nedenle ilerleyen çalışmalarda kültürün töre, üretim, kentleşme ve dijital ortam gibi farklı yönleri birlikte ele alınmalıdır. Böyle bir yaklaşım, Kırgız halk kültürünü daha geniş ve güncel bir çerçevede anlamaya katkı sağlayacaktır.

Kırgız halk kültürü araştırmaları yalnızca akademik bir uğraş alanı olarak değil; kültürler arası tanıtım ve etkileşim bakımından da önem taşımaktadır. Türk dünyası bağlamında ortak geleneklerin görünür kılınması; ritüeller, destanlar, takvimle ilgili uygulamalar, geleneksel sporlar ve beslenme kültürü üzerinden mümkündür. Dünya Göçebe Oyunları gibi organizasyonlar, bu birikimin uluslararası düzeyde tanıtılmasına imkân sunmaktadır.

Bu çerçevede şu öneriler dile getirilebilir:

1. Türk dünyası ülkeleri arasında ortak folklor envanteri çalışmaları yapılmalı; töre, sözlü gelenek ve maddi kültür unsurları dijital arşivlerde bir araya getirilmelidir.
2. Gastronomi, etnospor ve takvimle bağlantılı uygulamalar kültür tanıtım çalışmalarında daha etkin biçimde değerlendirilmelidir.
3. Üniversiteler arası ortak saha araştırmaları ve karşılaştırmalı halkbilimi projeleri teşvik edilmelidir.
4. Geleneksel kültür unsurları sürdürülebilir turizm anlayışı içinde ele alınmalı; yerel üretim ve zanaat desteklenmelidir.
5. Halk kültürü araştırmaları genç kuşaklara yönelik dijital içerik üretimiyle desteklenmeli; kültür birikiminin dijital ortamda doğru ve nitelikli temsili sağlanmalıdır.

Sonuç olarak, Kırgız halk kültürü araştırmaları güçlü bir töre ve sözlü gelenek birikimine dayanmaktadır. Bununla birlikte maddi kültür, gündelik hayat, kent ortamı ve dijital alan gibi yönlerin daha fazla ele alınması gerekmektedir. Karşılaştırmalı ve disiplinler arası çalışmaların

artması hem akademik alanı zenginleştirecek hem de Türk dünyası içinde kültürel bağların daha görünür hâle gelmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Aksoy, H. (2020). *Destan dünyasında kadın: Kırgız destanlarında kadın tipler*. Kömen Yayınları.
- Arıkan, M., & Kallimci, İ. T. (2008). Kutsal Kırgız kalpağı. *Turkish Studies*, 3(2), 33–42. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.287>
- Arslan, A. (2004). Medyanın birey, toplum ve kültür üzerine etkileri. *İnsan Bilimleri Dergisi*, 1(1). <https://j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/162/162>
- Bayburin, A. (1993). *Ritual v traditsionnoy kulture*. Nauka.
- Bayrak İşcanoğlu, İ. (2022). Kırgız halk kültüründe saç ve saçla ilgili uygulamalar, inanışlar. *Kültür Araştırmaları Dergisi*, (15), 288–299. <https://doi.org/10.46250/kulturder.1199391>
- Bayrak İşcanoğlu, İ. (2023). Şamanizm ve hayvancılığın bir etkisi olarak kemiğin kullanım alanları: Kırgızistan örneği. *Uluslararası Halkbilimi Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 15–22.
- Tanrısever, S., & Amanbek Kyzy, Z. (2015). Kırgızistan geleneksel erkek başlıkları. *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, Special Issue 3, 858–865. <https://doi.org/10.14486/IJSCS353>
- Bayrak İşcanoğlu, İ. (2024). Kırgız kültüründe kırmızın ritüel ve sembolik işlevleri. *TURSKA Türkoloji ve Sosyo-Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 77–89.
- Bayrak İşcanoğlu, İ. (2025). Hızır arketipinin Kırgız sözlü gelenek ürünü “Ak Bata”daki görünümü. *Uluslararası Türk Dünyası Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 325–334. <https://doi.org/10.59182/tudad.1645510>
- Belek, K. (2017). Göçebe uygarlığı ışığında Türk atının yetiştirilmesi ve mülkiyeti (Kırgız kültürü örneğinde). *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 6(2), 1043–1057.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Çeltikçi, O., & Kayhan, S. (2016). Türkiye ve Kırgızistan coğrafyasında halk inanç ve uygulamalarının karşılaştırılması. *Vakanüvis*, 1(2), 62–84. <https://doi.org/10.24186/vakanuvis.263501>
- Dağıstan, S., & Zamirbek Kızı, A. (2025). Kırgız Türkçesi ve Türkiye Türkçesinde 3, 7 ve 40 rakamlarını içeren deyimler üzerine bir değerlendirme. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14(4).
- Dizgil, E. (2025). Kırgız efsanelerinin ekofolklor bağlamında okunması. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 231–245.
- Eren, G. (2008). *Türkiye’de yerel ve küresel kültür politikaları (Kültür Bakanlığı örneği)* (Yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi.
- Hülür, H. (2014). *Sosyoloji kuramları*. De Ki Yayınları.
- Karaman, K. (2010). Ritüellerin toplumsal etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (21), 227–236.
- Kiyat, A. (2024). Kırgız kültüründe hediyeleşme geleneği ve işlevleri. *HUMANITAS*, 12(23), 332–347. <https://doi.org/10.20304/humanitas.1411467>
- Kolukisa, A. (2023). *Kırgız halk kültürünün somut olmayan miras boyutunun etkinlik turizmi kapsamında değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi).
- Kundakçı, M. (2019). Kırgız Türkleri ve Anadolu Türkleri arasındaki yas benzerlikleri. II. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Kongresi Bildirileri*, 910–918.
- Mutlu, E. (1998). *İletişim sözlüğü* (3. baskı). Ark Yayınları.
- Narmamatova, T. (2022). Toplumsal iletişim açısından Türk dünyasında ritüellerin rolü. *XVIII. Türk Tarih Kongresi Bildirileri* (Cilt IV). Türk Tarih Kurumu.
- Nur uulu, D., Osmonov, O., & Alimova, K. (2009). *Kırgızstan tarihi*. İTS Teknik.
- Orozobaev, Y. D. D. M. (2012). Kırgız halk inancı ve halk hekimliği uygulamalarında yılan. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 1(15).
- Shermatova, S. (2023). *Kırgız din kültürü* (Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi).
- Shermatova, F., Totobayev, M., & Bahry, S. (2025). Language beliefs, attitudes, and practices in contemporary Kyrgyzstan. *International Journal of the Sociology of Language*, 2025(294). <https://doi.org/10.1515/ijsl-2025-0019>

- Sipos, J. (2014). *Kyrgyz folksongs*. l'Harmattan.
- Sokolov, A. (2002). *Obşaya teoriya sotsialnoy kommunikatsii*. Mihaylov.
- Soltonoev, B. (2003). *Kırgız tarıhı*. ARHİ.
- Temür, N. (2010). Kırgız folklorunda ritüelistik türler. *Gazi Türkiyat*, 1(6), 297–317.
- Ünal, A. (2021). Kırgız toplumunda geçmişten günümüze kalın geleneği. *Milli Folklor*, 17(131), 47–61.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Zulpukaar Kyzy, N. (2025). *Kırgızistan'da hayatın geçiş dönemleri ile ilgili halk inanışları ve uygulamaları*, Pamukkale Üniversitesi, İslami İlimler Enstitüsü, Felsefe Ana Bilim Dalı, Dinler Tarihi Bilim Dalı yüksek lisans tezi.

ÇAĞDAŞ ARAP ROMANINDA BELGESEL ANLATI VE ANLAM ÜRETİMİ: ABDULLAH MEKSÛR'UN “BABA AMR'DA GÜNLER” ROMANI ÖRNEĞİ

Mohamad ALAHMAD

Gümüşhane University, Faculty of Theology, Department of Arabic Language and Rhetoric,
Gümüşhane

ORCID: 0000-0002-3690-236X

ÖZET

Bu çalışma, belgesel anlatıyı çağdaş Arap romanında etkili anlatı türlerinden biri olarak ele almakta; bu anlatı biçiminin gerçek olayları anlatı söylemi içinde anlamsal ve estetik bir yapıya dönüştürme kapasitesine odaklanmaktadır. Çalışma, belgesel anlatının yalnızca olguları kaydetmek ya da tarihsel olayları aktarmakla sınırlı kalmadığı, aksine yaratıcı bir estetik vizyon doğrultusunda gerçekliği anlatının mantığına tabi kılarak onu anlam ve gösterge üreten etkin bir unsura dönüştürdüğü varsayımından hareket etmektedir. Bu bağlamda araştırma, Abdullah Meksûr'un “Baba Amr'da Günler” adlı romanını uygulamalı bir örnek olarak incelemektedir. Söz konusu roman, 2011 Suriye Devrimi sırasında yaşanan kritik olayları, özellikle Humus kentindeki Baba Amr mahallesinin maruz kaldığı kuşatma, bombardıman ve örgütlü şiddeti belgesel anlatı aracılığıyla ele alan çağdaş Arap edebiyatının önemli eserlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Yazar, bu olayları belgesel ile kurmacanın iç içe geçtiği yoğun bir insani anlatı söylemi içinde yeniden inşa etmiş; böylece metnin anlam ufkunu haber verici düzeyin ötesine taşıyarak etik, insani ve estetik boyutlarla zenginleştirmiştir. Romanın sanatsal ve tarihsel önemine ve Arap kültürel ortamında kazandığı geniş yankıya rağmen, akademik eleştiride yeterince ele alınmadığı görülmektedir. Mevcut değerlendirmeler çoğunlukla özetleyici ya da izlenimci yaklaşımlarla sınırlı kalmış, özellikle dijital platformlarda yüzeysel okumalarla yetinilmiştir. Bu durum, romandaki belgesel anlatının anlatısal yapı ve anlam üretimindeki işlevini ele alan akademik çalışmaların eksikliğini ortaya koymakta ve araştırmanın temel problemini oluşturmaktadır. Çalışma şu temel soruya yanıt aramaktadır: “Baba Amr'da Günler” romanında belgesel anlatının başlıca görünümleri nelerdir? Yazarın kullandığı belgesel nitelikli olaylar anlatı yapısının oluşumuna ve anlam üretimine nasıl katkı sağlamıştır? Bu anlatı stratejisinin metne kazandırdığı anlamsal ve estetik boyutlar nelerdir? Bu temel sorudan hareketle, belgesel anlatının türleri, anlatısal işlevleri ve kurmaca ile bütünleşme biçimleri de ele alınmaktadır. Araştırma, çağdaş Arap edebiyatında belgesel roman üzerine yapılmış çalışmalara yönelik eleştirel bir literatür incelemesine dayanmaktadır. Bu inceleme, Abdullah Meksûr'un romanlarının akademik çalışmalarda büyük ölçüde ihmal edildiğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda çalışma, söz konusu boşluğu doldurmayı amaçlayarak “Baba

Amr'da Günler" romanında belgesel anlatının kullanımını ve bunun anlatı söyleminde anlam üretimine olan etkisini çözümlemeyi hedeflemektedir. Araştırmada betimleyici-analitik yöntem benimsenmiş; romandaki belgesel anlatı unsurları belirlenmiş, bunların farklı türleri incelenmiş ve anlatı bağlamındaki anlamsal ve estetik işlevleri analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, belgesel anlatının, gerçekliğe dayalı göndermeler ile kurmaca yapı arasında bir etkileşim kurarak romanın anlamsal bütünlüğünü güçlendirdiğini ve değerler ile estetik bakış açısını derinleştiren merkezi bir anlam eksenini oluşturduğunu göstermektedir. Ayrıca bu anlatı stratejisinin, yazarın duygusal deneyimini etkili biçimde yansıtmayı sağladığı ve metnin okur üzerindeki etki gücünü artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu yönüyle roman, hem insani hem de estetik boyutları bir arada barındıran anlatısal bir tanıklık niteliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Arap Edebiyatı, Roman, Belgesel Anlatı, Baba Amr'da Günler, Abdullah Meksûr.

**DOCUMENTARY NARRATION AND MEANING PRODUCTION IN THE
CONTEMPORARY ARABIC NOVEL: THE CASE OF ABDULLAH MAKSUR'S
"DAYS IN BABA AMR"**

ABSTRACT

This study examines documentary narration as one of the effective narrative modes in the contemporary Arabic novel, focusing on its capacity to transform real events into semantic and aesthetic structures within narrative discourse. It proceeds from the assumption that documentary narration is not confined to recording facts or recounting historical events; rather, it artistically reconstructs reality through a creative aesthetic vision that subjects events to the logic of narration, thereby rendering them active agents in meaning and signification production rather than mere referential material. Within this framework, the study adopts Abdullah Maksur's novel "Days in Baba Amr" as an applied case study. The novel is regarded as one of the significant works in contemporary Arabic literature that employs documentary narration to represent the critical events of the 2011 Syrian Revolution, particularly the siege, bombardment, and organized violence inflicted upon the Baba Amr neighborhood in the city of Homs. The author reconfigures these events within an intense human-centered narrative discourse in which documentary elements intertwine with fictional techniques, thus expanding the novel's horizon of meaning beyond mere reportage toward broader ethical, human, and aesthetic dimensions. Despite the novel's artistic and historical significance and the wide reception it has garnered within the Arab cultural sphere, it has received insufficient attention in academic literary criticism. Existing treatments have largely remained descriptive or impressionistic, especially in digital and social media contexts, resulting in a noticeable lack of scholarly studies that

examine the function of documentary narration in shaping narrative structure and producing meaning. This gap constitutes the central research problem addressed in the present study. Accordingly, the study seeks to answer the following main questions: What are the principal manifestations of documentary narration in “Days in Baba Amr”? How do the documentary events employed by the author contribute to the formation of narrative structure and the production of meaning? What semantic and aesthetic dimensions does this narrative strategy add to the text? From these core questions emerge further inquiries concerning the types of documentary narration, their narrative functions, and their modes of integration with fiction. The research is grounded in a critical review of studies on documentary fiction in contemporary Arabic literature. This review reveals that, despite the importance of Abdullah Maksur’s novels in documenting key events of the Syrian Revolution and their reliance on documentary narration as a fundamental narrative strategy, they have been largely overlooked in academic scholarship. In response, the present study aims to address this gap by analyzing the use of documentary narration in ‘Days in Baba Amr’ and examining its impact on meaning production within narrative discourse. Methodologically, the study adopts a descriptive-analytical approach, identifying instances of documentary narration in the novel, examining their various forms, and analyzing their semantic and aesthetic functions within the narrative context. The findings indicate that documentary narration establishes an interaction between reality-based reference and fictional structure, thereby strengthening the novel’s semantic coherence and forming a central axis that deepens its ethical and aesthetic vision. Moreover, this narrative strategy enhances the author’s ability to convey emotional experience and increases the text’s affective and persuasive impact on the reader. In this respect, the novel emerges as a form of narrative testimony that simultaneously embodies human and aesthetic dimensions.

Keywords: Arabic Literature, Novel, Documentary Narration, Days in Baba Amr, Abdullah Maksur.

1. GİRİŞ

Romanın, yaşanmış gerçekliği kuşatma ve onun siyasal ile toplumsal meselelerini dönüştürme kapasitesine sahip esnek bir edebî tür oluşu, onu deneye ve dönüşüme açık bir alan hâline getirmiştir. Virginia Woolf (1882–1941) bu genişliği “Roman için her şey konu olabilir.”¹ sözüyle ifade etmiş; böylece bu sanatın hayatın tüm ayrıntılarını içerebilme kudretine işaret etmiştir. Arap dünyasında son on yıllarda yaşanan derin siyasal, toplumsal ve kültürel

¹ Muhammed Şâhîn, *Âfâku ’r-Rivâyah: el-Binyah ve ’l-Mu ’assirât*, (Dimask: Menşûrât İttihâd el-Kuttâb el-‘Arab., 2001),114.

dönüşümler ışığında, çağdaş Arap romanı da anlatı biçimleri ve estetik yönelimler düzeyinde dikkat çekici değişimler geçirmiştir. Bu değişimler, yeni anlatı kalıplarının ortaya çıkışı ya da mevcut kalıpların yeniden işlevselleştirilmesi şeklinde tezahür etmiş; bunlar arasında belgesel anlatı öne çıkan türlerden biri olmuştur.

Belgesel anlatı, gerçekliğin temsili, tarihsel dönüşümlerin kayda geçirilmesi ve bunların roman söylemi içinde yeniden yapılandırılması bakımından etkili bir sanatsal ve epistemolojik araç hâline gelmiştir. Bu yönüyle salt kayıt ve raporlamanın sınırlarını aşarak anlam ve estetik ufkuna yönelmekte; göndergesel boyut ile kurmaca boyutu bir arada kurmaktadır.

Roman ile otobiyografi arasındaki ilişki bağlamında, otobiyografi belgesel anlatının kurucu unsurlarından biri olarak belirir; zira yaşanmış deneyimin sanatsal bir perspektif içinde yeniden inşasına dayanır. Philippe Lejeune (1970–2008), metnin kimliğini içindeki olgusal unsurların yoğunluğuna bağlayan kuramsal bir çerçeve geliştirmiş; gerçek deneyimler kurmaca unsurlara baskın geldikçe metnin otobiyografiye yaklaştığını, azaldıkça ondan uzaklaştığını ileri sürmüştür. İften bakıldığında otobiyografi, roman yapısı içinde işleyen belgesel Bu perspekt² bir mekanizma niteliği kazanmakta; yalnızca kişisel olayı aktarmakla kalmayıp, birinci tekil şahıs anlatımı aracılığıyla onu yeniden kurgulayarak tanıklık boyutunu güçlendirmekte ve roman söylemine belgesel anlatının mantığıyla uyumlu bir göndergesel meşruiyet sağlamaktadır.³

Belgesel anlatı, özünde, olgusal ve göndergesel olayların roman yapısı içinde değerlendirilmesine dayanır; ancak bunu yaparken sanatın mantığı ile tarih yazımının mantığı arasında estetik bir mesafe korur. Bu yönüyle, gerçeklikten bağımsız müstakil bir kurmaca dünyaya dayanan saf kurmaca anlatıdan ayrıldığı gibi; olayı olduğu gibi aktarmayı amaçlayan tarihsel ya da raporlayıcı anlatıdan da farklılaşır. Belgesel anlatı, gerçeği estetik bir bakışla yeniden biçimlendirir; olayı anlatı mantığına tâbi kılar ve onu yalnızca zamansal bir arka plan ya da haber malzemesi olmaktan çıkararak anlam üretiminde etkin bir yapısal unsur hâline getirir.

Arap romancılar, özellikle savaşlar, devrimler, sürgün ve kolektif hafıza gibi büyük tarihsel kırılmaları konu edinen eserlerde bu anlatı biçiminden belirgin biçimde yararlanmışlardır. Böylece belgesel anlatı, kriz anlarında tanıklığı sabitlemenin ve insani deneyimi yeniden kurmanın bir aracı hâline gelirken, romanın doğrudan belgesel söylemden bağımsız estetik değerini de muhafaza etmiştir. Bu bağlamda, belgesel unsuru anlatı inşasının merkezine

² Abdullah İbrahim, *Meusû'atu's-Sard el-'Arabi*, 1. baskı (Dubai: Kindil li't-Tiba'ah ve'n-Naşr ve't-Tevzi', 2016), 7: 202.

³ İbrahim, *Meusû'atu's-Sard el-'Arabi*, 7: 202.

yerleştiren romancılar arasında Abdullah Meksûr öne çıkmakta; onun roman projesi, Suriye devriminin olaylarını belgesel bir duyarlılıkla kayda geçirirken, bu sürecin insani ve psikolojik etkilerini yoğun ve çok katmanlı bir roman söylemi aracılığıyla görünür kılmaktadır.

“Baba Amr’da Günler”, Abdullah Meksûr’un en önemli eserlerinden biri olup söz konusu yönelimi en güçlü biçimde yansıtan romanların başında gelmektedir. Eser, 2011 yılında Humus kentinin Baba Amr mahallesinde gerçekleşen kuşatma sürecini; buna eşlik eden şiddet, bombardıman ve yıkımı belgesel bir duyarlılıkla yeniden gündeme taşımakta ve bunları insani bir anlatı çerçevesinde sunmaktadır. Bu anlatıda belgesel unsur ile kurmaca boyut iç içe geçmekte; böylece olgusal olay, roman söyleminin inşasına ve anlam üretimine katkı sağlayan anlamsal ve estetik bir yapıya dönüşmektedir. Metin yalnızca vakaları kaydetmekle yetinmemekte; aynı zamanda bu olayların bireysel ve kolektif bilinç üzerindeki etkilerini açığa çıkarmayı ve insanı ile onun acısını merkeze alan etik ve değer temelli bir perspektif kurmayı amaçlamaktadır.

Söz konusu romanın taşıdığı sanatsal ve tarihsel öneme ve Arap kültürel alanında elde ettiği geniş yankıya rağmen, yeterli düzeyde uzmanlaşmış akademik incelemeye konu olmadığı görülmektedir. Eleştirel yaklaşımlar çoğunlukla izlenimci ya da özetleyici çerçevede kalmış; romandaki belgesel anlatı, yapısal ve anlamsal bakımdan merkezi bir mekanizma olarak müstakil biçimde ele alınmamıştır. Bu durum araştırma problemini ortaya koymaktadır: “Baba Amr’da Günler” romanında belgesel anlatının, metnin inşası ve anlam üretimi sürecindeki rolünü çözümleyen çalışmaların eksikliği söz konusudur.

Bu çerçevede çalışma, çağdaş Arap romanında belgesel anlatıyı, örneklem olarak “Baba Amr’da Günler” üzerinden incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın temel hedefi, metindeki belgesel unsurların görünüm biçimlerini ortaya koymak; bunların kurmaca boyutla nasıl bütünleştiğini analiz etmek; ayrıca anlatı yapısının ve metnin anlamsal ile estetik vizyonunun oluşumuna katkılarını belirlemektir. Bunun yanı sıra çalışma, Abdullah Meksûr’un romancılık deneyiminin özgünlüğünü vurgulamayı ve onu çağdaş Arap romanının daha geniş anlatısal ve düşünsel bağlamı içine yerleştirmeyi hedeflemektedir.

Araştırmada betimleyici-analitik yöntem benimsenmiş; romandaki belgesel anlatı örnekleri tespit edilerek bunların türleri ve işlevleri çözümlenmiş, ayrıca anlatı bağlamındaki anlamsal ve estetik boyutları ortaya konulmuştur. Çalışma, belgesel anlatının romanda merkezi bir anlamsal eksen oluşturduğu; olgusal göndergesellik ile kurmaca yapı arasında organik bir bütünleşme sağladığı; bu sayede roman söyleminin etki gücünü artırarak onu belgeleme ile

estetik, hafıza ile hayali bir araya getiren anlatısal bir tanıklık metnine dönüştürdüğü sonucuna ulaşmıştır.

Bu araştırma, çağdaş Arap romanında belgesel anlatının çözümlemesi için kuramsal bir zemin oluşturan bir dizi temel anlatı kavramına dayanmaktadır. Bu kavramların başında anlatı, göndergesellik ve kurmaca gelmekte; söz konusu kavramlar, roman söyleminin mahiyetini ve anlam üretim mekanizmalarını kavramaya yönelik işlevsel anahtarlar olarak değerlendirilmektedir.

Modern eleştirel perspektifte anlatı, olay ve olguları anlatıcının bakış açısı ve sanatsal kurgulama mantığı doğrultusunda dilsel ve zamansal bir yapı içinde yeniden düzenleyen söylemsel bir sistem olarak tanımlanır. Bu yönüyle anlatı, yalnızca gerçekleşmiş olanı aktarma edimiyle sınırlı değildir; seçme, sıralama, yoğunlaştırma ve yorumlama süreçlerini de içerir. Dolayısıyla anlatı, tarafsız bir araç olarak değil, anlamın inşasına katkıda bulunan ve alımlama ufkunu yönlendiren anlamsal bir eylem olarak anlaşılmalıdır. Bu çerçevede belgesel anlatı, gerçeklik malzemesini roman yapısı içinde yeniden biçimlendirmeye elverişli bir unsur olarak ele alan özgül bir anlatı türü niteliği kazanır.

Göndergesellik ise roman metni ile dış gerçeklik ya da tarih arasındaki ilişkiye işaret eder. Özellikle büyük tarihsel olaylara dayanan romanlarda bu ilişki, anlatı kuramı açısından sorunlu ve tartışmalıdır. Burada göndergesellik, metin ile gerçeklik arasında doğrudan bir örtüşme olarak değil; gerçekliğin dil ve kurmaca aracılığıyla yeniden temsil edilmesi şeklinde anlaşılmaktadır. Bu bağlamda belgesel roman, gerçekliği birebir kopyalamayı ya da harfi biçimde taklit etmeyi amaçlamaz; aksine, olgusal olayı sanatsal bir mantık içinde yeniden düzenleyerek tarihsel belgelemenin sınırlarını aşan anlamsal boyutlar kazandıran bir anlatısal göndergesellik üretir.

Bu noktada kurmaca kavramı belirleyici bir rol oynar. Kurmaca, en gerçekçi anlatı biçimlerinde dahi roman söyleminin kurucu unsurudur. Kurmaca, gerçekliği inkâr etmek ya da bütünüyle uydurmak anlamına gelmez; onu estetik bir bakışla yeniden inşa etmek demektir. Bu yeniden inşa süreci, anlamın yoğunlaştırılmasına, dile getirilmeyen unsurların görünür kılınmasına ve raporlayıcı söylemin temsil etmekte yetersiz kaldığı psikolojik ile duygusal boyutların açığa çıkarılmasına imkân tanır. Bu nedenle kurmaca, belgesel anlatıda gerçeklik ile sanatsal yapı arasında aracılık eden bir unsur olarak işlev görür; olayı salt tarihsel bir veri olmaktan çıkararak estetik değere sahip insani bir deneyime dönüştürür.

Anlatı, göndergesellik ve kurmaca arasındaki bu etkileşim temelinde belgesel anlatı, tarihsel söylem ile saf roman söylemi arasında ara bir konumda şekillenir. Gerçekliğe dayalı

göndergesel niteliğinden vazgeçmez; ancak bütünüyle kurmaca içinde de erimez. Aksine, bu iki alan arasında diyalektik bir ilişki kurarak hem sanatsal tanıklık hem de anlam üretimi kapasitesine sahip bir anlatı söylemi üretir. Bu anlatı biçimi, özellikle kriz ve büyük dönüşüm dönemlerinde Arap romancılara, gerçekliği içeriden yazma ve bireysel ile kolektif deneyimi estetik bağımsızlığını koruyan belgesel işlevli bir roman metnine dönüştürme imkânı sağlamıştır.

Bu kuramsal çerçeveden hareketle çalışma, “Baba Amr’da Günler” adlı romanı, Abdullah Meksûr tarafından kaleme alınmış bir metin olarak incelemektedir. Söz konusu romanda göndergesel ile kurmaca arasındaki diyalektik ilişki açık biçimde gözlemlenmekte; Suriye devrimine ilişkin tarihsel olgular, anlatı yapısı içinde yeniden üretilerek salt kayıt ve doğrudan belgelemenin ötesine geçen insani ve estetik bir anlam boyutu kazanmaktadır. Bu bağlamda belgesel anlatı, romanda anlam üretiminin etkin bir aracı ve tüm roman söyleminin üzerine inşa edildiği yapısal bir eksen olarak belirginleşmektedir.

2. ROMANCI ABDULLAH MEKSÛR HAKKINDA

Abdullah Meksûr, 1983 yılında Suriye’nin Hama kentinde doğmuş Suriyeli bir romancı ve gazetecidir. İlk öğrenimini ve yetişme sürecini Hama’da tamamlamış; ardından Şam Üniversitesi Edebiyat ve Beşerî Bilimler Fakültesi’nden lisans derecesi almıştır. Yüksek lisans eğitimini ise Mısır’da Kahire Üniversitesi bünyesinde Medya ve Halkla İlişkiler alanında tamamlamıştır. 2006 yılından itibaren görsel ve yazılı basında gazetecilik faaliyetlerini sürdürmekte olup, PEN International ve Vlaamse PEN üyesidir.

Meksûr, edebî kariyerinin başlangıç döneminde özellikle Necîb Mehîz (1911-206), Alaa el-Esvânî ve Murîd el-Bergûsî (1944-2021) gibi Arap yazarların etkisinde kalmıştır. Tarih okumalarına erken yaşlarda duyduğu ilgi, onun belgesel nitelikli roman yazımına yönelmesinde belirleyici bir rol oynamıştır.

Yaratıcı kariyeri boyunca yayımladığı eserlerin büyük bir kısmı belgesel anlatı karakteri taşımakta; bu eserlerde çoğunlukla 2011 yılında başlayan Suriye devrimi ile 2003 Irak işgali gibi yakın dönem tarihsel olaylar ele alınmaktadır. Başlıca romanları arasında “*Şetât al-Rûh*” (2011), “*Ğubâr ‘alâ ez-Zâkira: et-Tarîk ilâ Guantanamo*” (2011), “*Ayyâm fî Bâbâ ‘Amr*” (2012), “*Â’id ilâ Halep*” (2013), *Tarîk el-Âlâm* (2016) ve *Abnâ’u’l-Bahr* (2017) yer almaktadır. Bu eserler, belgesel duyarlılıkla kurgusal yapıyı bir araya getiren anlatı stratejileri bakımından çağdaş Arap romanı içinde dikkat çekici bir konuma sahiptir.⁴

⁴ Vikipedi, Abdullah Meksûr, https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B9%D8%A8%D8%AF_%D8%A7%D9%84%D9%84%D9%87_%D9%85%D9%83%D8%B3%D9%88%D8%B1, erişim tarihi: 15 Şubat 2026.

3. "BABA AMR'DA GÜNLER" ROMANINA DAİR TANITIM

"Baba Amr'da Günler", Abdullah Meksûr tarafından kaleme alınmış olup, çağdaş Suriye gerçekliğini doğrudan temsile yönelen erken dönem Arap romanları arasında değerlendirilmektedir. Eser, belgesel anlatı ile kurmaca kurguyu bütünleştiren bir estetik strateji aracılığıyla, Suriye'de devrim sürecinde ortaya çıkan toplumsal kırılmaları, şiddet pratiklerini ve çok katmanlı insani çözülmeyle edebî bir perspektifle ele almaktadır. Bu bağlamda roman, yazı eylemini siyasal bir risk alanı olarak konumlandırmakta; sözün kriminalize edildiği bir atmosferde, ifade özgürlüğünün varoluşsal bir tehdit altında olduğunu vurgulamaktadır.

Romanın yapısal kuruluşu, sürgün ile vatan arasında gidip gelen döngüsel bir anlatı örgüsüne dayanmaktadır. Anlatı, yabancılaşma mekânından başlayarak Suriye içlerine yönelmekte, ardından yeniden sürgün düzlemine dönmektedir. Bu hareketlilik, olayların kurgulanmasında belirleyici işlev üstlenen bellek mekanizması aracılığıyla anlam kazanmaktadır. Anlatıcı figürü hem tanıklık eden hem de deneyimi bizzat yaşayan özne olarak konumlanmakta; böylece bireysel anlatı ile kolektif tarih iç içe geçmektedir. Otobiyografik izler ile roman kurgusu arasındaki geçirgenlik, metnin hem belgesel hem de edebî niteliğini güçlendirmektedir.

Eserde belgesel anlatının unsurları, tarihsel gerçekliğe dayanan somut olaylar üzerinden görünür hâle gelmektedir. Humus'taki Hava İstihbarat Hapishanesi'nde yaşanan tutuklamalar, işkence uygulamaları, sınır geçişlerindeki idarî yozlaşma ve çatışma bölgelerindeki gündelik yaşam pratikleri bu çerçevede aktarılmaktadır. Özellikle Baba Amr mahallesi, anlatının merkezî bir semantik odağına dönüşerek, iktidar ile toplum arasındaki gerilimin simgesel mekânı olarak işlev görmektedir. Ancak söz konusu belgesellik, raporlayıcı ve durağan bir söyleme indirgenmemekte; kurmaca dokunun içine estetik bir bilinçle yerleştirilerek tarihsel olgulara insani ve duygusal bir derinlik kazandırılmaktadır.

Bellek, romanın kurgusal mimarisinde temel belirleyici unsurlardan biridir. Olaylar, geçmiş ile şimdi arasında kurulan çağrışım ağları aracılığıyla açılanmakta; Şam, Hama, Bağdat, Amman ve Kudüs gibi farklı şehirler, duygusal yoğunluk taşıyan betimlemelerle anlatıya dâhil edilmektedir. Özellikle koku ve ses imgeleri aracılığıyla mekân, pasif bir arka plan olmaktan çıkarak anlam üretiminde etkin bir unsur hâline gelmektedir. Bu katmanlı bellek yapısı, uzun süreli siyasal baskı ve suskunluğun ardından ortaya çıkan devrimsel kırılmayı açıklayıcı bir çerçeve sunmaktadır.

Roman ayrıca Suriye toplumu içindeki görüş ve tutum çeşitliliğini çoğulcu bir anlatı anlayışıyla yansıtmaktadır. Devrim, silahlı mücadele ve iktidar karşısındaki farklı pozisyonlar çeşitli karakter tipleri üzerinden işlenmekte; böylece metin, tek sesli bir söylemden uzaklaşarak

diyalojik bir yapı kazanmaktadır. Eserin merkezî ironisi, vatanın iki eşitsiz alana bölünmesi metaforunda somutlaşmaktadır: halk alanı ve askerî alandır. Bu ayrım içinde hukuk kavramı araçsallaştırılmakta ve milliyet söylemi iktidarın ideolojik çerçevesi doğrultusunda yeniden tanımlanmaktadır.

Dil ve üslup bakımından roman, yalınlık ile içtenliği bir araya getiren bir anlatım sergilemektedir. Doğrudan analitik açıklamalardan kaçınan metin, ironi ve sahneleme teknikleri aracılığıyla siyasal ve toplumsal gerçekliğin çelişkilerini görünür kılmaktadır. Bu yönüyle eser, tarihsel bir eşik anını panoramik bir bakış açısıyla kayda geçirmekte; edebiyatın estetik olduğu kadar etik bir tanıklık alanı olduğunu da ortaya koymaktadır.

4. "BABA AMR'DA GÜNLER" ROMANINDA BELGESEL ANLATI

"Baba Amr'da Günler", kurgusal yapısını belgesel anlatı üzerine inşa eden otobiyografik nitelikli bir roman olarak değerlendirilebilir. Bu sınıflandırmayı temellendirebilmek için otobiyografi, otobiyografik roman ve romanın genel anlamdaki kurmaca türü arasındaki ayrımı netleştirmek gerekmektedir.

Otobiyografi, Philippe Lejeune'un tanımına göre, "gerçek bir kişinin kendi varoluşunu ve özellikle bireysel yaşamını ve kişiliğinin tarihini merkeze alarak kaleme aldığı geriye dönük düzyazı anlatı"dır⁵. Otobiyografik roman ise, yazar ile anlatıcı arasında örtük bir özdeşlik barındıran, ancak bu özdeşliği açıkça ilan etmeyen kurmaca bir metindir. Roman ise genel⁶ anlamda, kurmacayı temel kurucu unsur olarak benimseyen edebî bir türdür.

"Baba Amr'da Günler" başlıklı eserin biçimsel özellikleri — başlığın göndergeselliği, anlatı kipinin yapısı, olayların niteliği, zaman ve mekânın belirgin biçimde tayini ve gerçek referanslara sahip karakterlerin varlığı — dikkate alındığında; ayrıca içerik düzeyinde çağdaş ve tarihsel olarak belgelenmiş olaylara dayanması göz önünde bulundurulduğunda, metnin belgesel anlatıdan yararlanan otobiyografik bir roman niteliği taşıdığı anlaşılmaktadır.

Bununla birlikte, otobiyografik romanın doğasına ilişkin temel bir husus dikkat çekicidir. Bu türde genellikle bireysel boyut kamusal olandan daha baskın olup, yazarın kişisel deneyimi ve kimliğinin oluşum süreci anlatının merkezinde yer almaktadır. Ancak söz konusu romanda⁷ farklı bir yönelim gözlemlenmektedir: bireysel olanın yerini kolektif deneyim almakta; anlatıcı özne, kendi hikâyesini aktarmanın ötesinde, baskı ve otoriterlik karşısında bir halkın yaşadığı

⁵ Philippe Lejeune, *es-Sîrah ez-Zâtiyyah: el-Mîsâk ve 't-Târîh el-Adebî*, trc. Ömer Hillî (Bayrut: Dâru'n-Nahdah el-'Arabiyyah, 1994), 22.

⁶ Lejeune, *es-Sîrah ez-Zâtiyyah: el-Mîsâk ve 't-Târîh el-Adebî*, 37.

⁷ Lejeune, *es-Sîrah ez-Zâtiyyah: el-Mîsâk ve 't-Târîh el-Adebî*, 22.

müşterek tecrübeye aracılık eden bir konuma yerleşmektedir. Böylece öznel ses, toplumsal hafızanın taşıyıcısına dönüşmektedir.

Bu çerçevede eser, bireysel ile kolektif olanın iç içe geçtiği, belgesel anlatı aracılığıyla tarihsel bir eşik anını kayda geçirmeyi amaçlayan kolektif yönelimli bir otobiyografik roman örneği olarak değerlendirilebilir. İzleyen bölümlerde, bu anlatı biçiminin metinde somutlaştığı biçimsel ve içeriksel özellikler ile romancının bu yapısal tercihini belirleyen estetik ve düşünsel saikler ayrıntılı biçimde incelenecektir.

4.1. Biçimsel Özellikler

Belgesel anlatının hâkimiyeti, romanda başta başlık, anlatı kipi, mekân, zaman ve kişiler olmak üzere birbiriyle bütünleşen biçimsel unsurlar aracılığıyla belirginleşmektedir. Bu unsurlar yalnızca estetik bir işlev üstlenmekle kalmamakta; aynı zamanda açık bir gerçeklik göndergesi oluşturarak metni tanıklık yazısına yaklaştıran bir referans çerçevesi kurmaktadır. Böylece biçimsel tercihler, çağdaş Arap romanında belgesel anlatının anlam üretimindeki rolünü görünür kılmaktadır.

Başlık, Gérard Genette'in (1930-2018) ifadesiyle metnin ilk eşiği (paratekst) olarak değerlendirilir. Bu bağlamda başlık, yorumlanmayı davet eden bir gösterge olup “büyük ⁸ metne” göndermede bulunan bir “metin parçası” işlevi görür; parça ile bütün arasında tamamlayıcı bir ilişki kurar.⁹ Bu perspektiften bakıldığında, “Baba Amr'da Günler” başlığı doğrudan bir gerçeklik referansına dayanır. “Baba Amr”, kurgusal bir mekân değil, Humus kentinde yer alan ve özellikle 2011 yılında yoğun kuşatma ve bombardımana sahne olmuş tarihsel bir mahalledir. Bu özel adın başlıkta yer alması, metne daha ilk andan itibaren kendisinden önce var olan ve ona paralel ilerleyen tarihsel bir referans kazandırmakta; böylece başlık, romanın anlamsal ufkunu yoğunlaştırılmış bir mekânsal belge niteliğinde özetlemektedir.¹⁰

Öte yandan “günler” ifadesi, aşamalı ya da gündelik kayda işaret eden zamansal bir boyut eklemekte; bu yönüyle günlük ya da anlık tanıklık formuna yaklaşmaktadır. Zaman ve mekânı bir araya getiren bu yoğun isim tamlaması, olayları belirli bir tarihsel kesit içinde çerçeveleme iradesini yansıtır. Bu durum, tarihsel anı unutulmaya karşı koruma ve hafızada sabitleme yönünde belgesel bir bilinçle hareket edildiğini göstermektedir. Dolayısıyla başlık, romanın

⁸ Gérard Genette, *Seuils*. (Paris : Editions du Seuil. 1987), 73.

⁹ Abdurrahman b. Yattu, “es-Sard et-Tavsîkî fi'r-Rivâyah el-'Arabîyyah bayna el-Merci'îyyah el-Vâkî'îyyah ve'l-Mutahayyel et-Târîhî: Mukârabah Tevsîkiyyah li'Rivâyit Masâ'ir li'Rab'î el-Medhûn” *Mecellet Defâtir Mahbar eş-İlriyyah el-Caza'iriyyah* 3/10 (Ekim 2019), 158–159.

¹⁰ el-Cezzâr, Muhammed Fikrî, *el-'Unvân ve Simyotukya'l-İttisâli'l-Edebî* (Kahire: el-Hey'etu'l-Mısriyyah el-'Ammah li'l-Kitâb, 1998), 8.

poetik projesine ilişkin örtük bir bildirim niteliği taşımakta; hafızayı yazıya geçirme, olayı kayıt altına alma ve silinmeye karşı direnme amacını imlemektedir. Bu yönüyle başlık, belgesel anlatının yapısal bir uzantısı olarak değerlendirilebilir; zira gerçek mekânsal belirlenim ile sınırlı zamansal deneyimi bir araya getirerek romanı salt haber aktaran bir metin olmaktan çıkarıp estetik ufka sahip bir anlatı belgesine dönüştürmektedir.

Anlatıcının birinci tekil şahıs kipini tercih etmesi ise metne itiraf ve tanıklık niteliği kazandırmaktadır. Anlatıcı, olayları dışarıdan gözlemleyen konumunda değil, doğrudan deneyimleyen özne konumundadır; bu durum anlatının inandırıcılığını ve gerçeklik duygusunu güçlendirmektedir. Bununla birlikte bu tercih yalnızca gerçeklik etkisi üretmeye yönelik değildir; aynı zamanda estetik bir işleve sahiptir. Zira “ben” anlatımı, öznel bakış ile kolektif perspektifi bir araya getirmeye imkân tanımakta; bireysel ses giderek çoğul bir deneyimin temsilcisine dönüşmektedir. Böylece belgesel anlatı, bireysel tanıklık ile kolektif hafıza arasında anlam kurucu bir köprü işlevi görmektedir.

Belgesel anlatı, romancının anlatı söylemi içinde işlevselleştirdiği mekânlar aracılığıyla da belirginlik kazanmaktadır. Romanda tasvir edilen mekânlar, okur nezdinde bütünüyle somut gerçekliğe ait izlenimi uyandırır. Şam, Halep, Humus, Hama ve İdlib gibi şehirler; bu şehirlerin mahalleleri, resmî ve sivil yapıları, sokakları, kavşakları, köyleri ve kırsal alanları anlatıda açık bir biçimde gerçeklik referansına dayalı olarak sunulmaktadır.

Nitekim romanda yer alan şu ifade dikkat çekmektedir:

“Şam yolu, Hama yönündeki Humus çıkışında bulunan Tasarruf (İddihar) Kavşağı ile Hava Kuvvetleri Kavşağı arasındaki yoldur... Üniversite, yıllar önce bıraktığım gibi yolun solunda duruyor; servi ve okalıptüs ağaçları hâlâ yolun iki yanını süslüyor; bir zamanlar Edebiyat Fakültesi’ne uzanan bu cadde artık Eğitim Fakültesi’ne çıkıyor.”¹¹

Bu pasajda betimleme yalnızca tasvirî bir işlev üstlenmekle kalmaz; aynı zamanda belgesel bir nitelik kazanır. Kavşaklar, üniversite yerleşkesi ve belirli caddeler gibi topografik unsurların ayrıntılı biçimde belirtilmesi, metne ampirik olarak doğrulanabilir bir göndergesellik kazandırmaktadır. Böylece mekân, çağdaş Arap romanında belgesel anlatının temel anlam üretim araçlarından biri hâline gelmektedir.

Bir başka bölümde ise anlatıcı şöyle demektedir:

“Doğrudan Başkan Kavşağı’nın önündeydik; sağımızda Safâ Camii vardı.”¹²

¹¹ Abdullah Meksûr, *Baba Amr’da Günler* (Amman: Dâr Fadâ’ât, 2013), 68.

¹² Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 70.

“Başkan Kavşağı” ve “Safâ Camii” gibi yer adlarının zikredilmesi, özellikle yerel okur açısından bilinen bir coğrafyaya yapılan göndermeyi derinleştirmekte; böylece anlatıcının kişisel belleği ile ortak mekânsal hafıza kesişmektedir. Özel olan (anlatıcının hatırası) ile kamusal olan (paylaşılan coğrafi alan) bu noktada iç içe geçmektedir.

Romanda bir başka yerde anlatıcı şu ifadeyi kullanmaktadır:

“Hama’da duygum bütünüyle değişti; oysa güneyde Dera’dan kuzeyde Kamışlı’ya, batıda Akdeniz kıyılarından doğuda el-Bukemal’e kadar uzanan bu ülkenin sevdiğim ve ait olduğum coğrafi uzantım olduğuna dair kesin bir inanca sahibim. Ancak Hama’da ben başka bir insanım; çünkü burada ailem, kardeşlerim, köklerim, dilim, sevdiklerim ve aşk hikâyelerim var.”¹³

Bu pasajda mekân, salt fiziksel ve coğrafi bir alan olmanın ötesine geçerek kimlik ve aidiyetin taşıyıcısına dönüşmektedir. Hama, anlatıcının bireysel geçmişini, ailesel bağlarını ve duygusal hafızasını yoğunlaştıran bir merkez olarak konumlanır. Güneyde Dera’dan kuzeyde Kamışlı’ya, batıda Akdeniz kıyılarından doğuda el-Bukemal’e uzanan geniş coğrafi tasvir ise ulusal mekânı bütüncül bir çerçevede sunarak kolektif aidiyeti vurgular. Böylece belgesel referans ile öznel deneyim aynı anlatı düzleminde birleşmekte; mekân hem tarihsel hem varoluşsal bir anlam üretmektedir.

Zamansal çerçevenin bu denli belirgin biçimde kurulması, anlatının belgesel niteliğini pekiştiren temel unsurlardan biridir. “Mart ayının ortasına” yapılan gönderme, olayların ¹⁴ kaynama noktasına ulaştığı ana dair genel bir ifade olmaktan ziyade, 2011 yılında protesto hareketlerinin başladığı belirli tarihsel kesite açık bir atıf niteliği taşımaktadır. Bu tür tarihselleştirme, anlatıyı soyut bir devrim anlatısından çıkararak somut ve doğrulanabilir bir tarihsel bağlama yerleştirmektedir.

Benzer biçimde “Şubat 2005” Harîrî’nin suikastı bağlamında -ifadesinin, Rafîk el¹⁵ zikredilmesi, anlatıyı bölgesel ölçekte belgelenmiş siyasal olaylarla ilişkilendirmektedir. Böylece roman, yalnızca ulusal değil, aynı zamanda yakın dönem Orta Doğu tarihinin dönüm noktalarına da referans veren bir tanıklık metni niteliği kazanmaktadır.

Cuma namazı sonrasında gerçekleşen gösterilerin tasviri de aynı doğrultuda işlev görür:

“Cuma namazı yaklaşmıştı; camiye gittim, öfke dolu insanlarla tamamen dolmuştu. Devrimin kokusunu her şeyi yakarcasına hissediyordum... Namazın bitmesiyle bir genç ayağa kalkıp tekbir getirdi ve protesto başladı...”¹⁶

¹³ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 146.

¹⁴ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 15.

¹⁵ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 26.

¹⁶ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 175.

Bu sahne, protestoların özellikle Cuma namazı çıkışlarında örgütlenmesi biçimindeki yaygın toplumsal pratiğe gönderme yaparak anlatıyı yaşanmış gerçekliğe bağlamaktadır. Dolayısıyla zamana ilişkin bu tür kesin belirlemeler yalnızca olay örgüsünü düzenleyen kronolojik işaretler değildir; aynı zamanda metnin tanıklık karakterini güçlendiren, ona belirli bir tarihsel ritim kazandıran unsurlardır. Anlatı bu yolla soyut bir hatırlama eylemi olmaktan çıkmakta; belirli bir tarihsel bağlama yerleşmiş ve kolektif hafızayla irtibatlı bir anlatı formuna dönüşmektedir. Gerçek kişiliklerin anlatı içinde yer alması da belgesel boyutu güçlendiren temel unsurlardandır. Romanda özellikle romancının eşi Rifka Şekkûr'un anılması; Suriye devriminin simgesel figürlerinden İbrahim el-Kâşûş'a yapılan göndermeler; romancının memleketi Tayyibet el-İmam'dan bir şehit olarak zikredilen Şaban el-Hattâb'ın adı ve ayrıca tanınmış siyasal şahsiyetlerin metinde yer alması, anlatıyı doğrudan tarihsel gerçeklikle temas hâline getirmektedir.

Bu tür açık adlandırmalar, kurmaca dünya ile dış gerçeklik arasındaki mesafeyi daraltmakta; romanın göndergesel ufkunu belirginleştirerek metni yaşanmış tarihin tanıklığına yaklaştırmaktadır. Okur, söz konusu isimler aracılığıyla yalnızca temsili bir evrenle değil, somut tarihsel figürlerle karşı karşıya kalmaktadır.

Bununla birlikte bu kişilerin varlığı salt haber değeri taşıyan bir kayıt işlevi görmez. Aksine, anlatı yapısı içinde estetik bir yeniden kurma sürecine tâbi tutulurlar. Böylece söz konusu şahsiyetler, tarihsel kimliklerini korumakla birlikte romanın anlam örgüsü içinde simgesel ve duygusal katmanlar kazanırlar. Bu durum, metinde referans ile kurmaca arasında dengeli bir ilişki kurulmasını sağlar; belgesel gerçeklik estetik bir çerçeve içinde yeniden üretilerek hem tarihsel hem de edebî bir değer kazanmaktadır.

Romancının belgesel anlatıyı tercih etmesi de rastlantısal değildir; belirli estetik ve düşünsel saiklere dayanan bilinçli bir seçimdir. Bu tercihi belirleyen başlıca etkenler arasında kolektif hafızayı unutulma ya da silinme tehlikesine karşı sabitleme arzusu öne çıkmaktadır. Anlatı, yaşanmış deneyimi doğrulanabilir zaman ve mekân referanslarına bağlayarak ona anlatısal bir meşruiyet kazandırmayı hedeflemektedir. Böylece bireysel tanıklık, tarihsel bağlamla temellendirilmiş bir kolektif hafıza pratiğine dönüşmektedir.

Ayrıca yazı eylemi bu çerçevede bir direnç biçimi olarak kurgulanmaktadır. Belgeleme, karşı-anlatılara karşı bir müdahale aracı işlevi görmektedir; edebiyat ile gerçeklik arasındaki mesafe bilinçli biçimde daraltılmaktadır. İstisnai bir tarihsel momentte doğrudan tanıklık gereksinimi, romanı salt estetik bir kurmaca olmaktan çıkararak etik sorumluluk taşıyan bir söylem alanına

yerleştirmektedir. Metin yalnızca hayal gücünün ürünü olarak değil, yaşanmışlığın ifadesi olarak sunulur ve böylece ahlaki bir inandırıcılık zemini kazanmaktadır.

Bununla birlikte belgesel anlatının baskınlığı kurmaca boyutun ortadan kalktığı anlamına gelmemektedir. Aksine tahayyül, metinde düzenleyici ve estetik bir mekanizma olarak varlığını sürdürmekte; olayları seçme, düzenleme ve anlamlandırma süreçleri sanatsal bir inşa bilinciyle gerçekleştirilmektedir. Gerçeklik bu sayede ham bir veri olmaktan çıkmakta; bütünlüklü bir estetik yapı içinde yeniden kurgulanmaktadır.

Sonuç olarak, başlıktan anlatıcıya kadar uzanan biçimsel unsurlar titizlikle kurulmuş bir gerçeklik göndergesi etrafında birleşmektedir. Bu yapı, çağdaş Arap romanında belgesel anlatının anlam üretim kapasitesini somutlaştırmakta; metni estetik ufka sahip bir anlatı belgesine dönüştürmektedir. Belgeleme ile yaratıcılık aynı yazınsal projede kesişmekte; roman hem hafızayı koruma hem de onu edebî bir form içinde yeniden üretme amacını gerçekleştiren çift yönlü bir anlatı pratiği ortaya koymaktadır.

4.2. Tematik Özellikler

Belgesel anlatı, romanın tematik düzleminde iki iç içe geçmiş olay katmanı üzerinden görünürlük kazanmaktadır: çağdaş gerçekliğe dayanan olaylar ile tarihsel referanslı olaylardır. Bununla birlikte ilk düzlem, metne açık biçimde hâkimdir ve romanın temel malzemesini oluşturmaktadır. Bu durum, eseri Suriye'nin yakın dönem tarihinin belirli bir evresine ilişkin anlatısal bir tanıklığa yaklaştırmaktadır. Olay örgüsünün bu şekilde kurgulanışı, anlatının yalnızca vakaları kaydetmekle yetinmediğini; onları öznel bir bakış açısı içinde sanatsal olarak düzenleyerek insani ve ahlaki bir derinlik kazandırdığını göstermektedir.

Gerçeklik referanslı olaylar, başkahramanın sürgünden ülkesine — Suriye'ye — dönüşünün ardından yaşadığı deneyim etrafında şekillenmektedir. Kahraman, geri dönüşüyle birlikte şiddet ve baskı imgelerinin yoğunlaştığı bir gerçeklikle yüzleşmektedir. Keyfi tutuklamalar, cezaevlerinde uygulanan çeşitli işkence biçimleri, bombardıman sahneleri, evlerin sakinlerinin üzerine yıkılması ve sivillere yönelik farklı ihlaller, anlatıda belirgin biçimde yer almaktadır. Buna karşılık anlatı, devrimcilerin topraklarını ve özgürlük haklarını savunma sahnelerini; onur ve meşru hak olarak gördükleri değerler uğruna hayatlarını kaybedişlerini de kaydetmektedir. Bu olayların odağında yer alan Baba Amr Mahallesi, romanın hem mekânsal hem tematik merkezi hâline gelmekte; şiddet ve direniş anlamlarının yoğunlaştığı bir odak noktası olarak kurgulanmaktadır.

Bu deneyim yalnızca kamusal alanla sınırlı kalmaz; ailevi ve duygusal alana da uzanmaktadır. Özellikle kahramanın Hama kentine varışı ve annesi ile kardeşleriyle buluşması, aidiyet ve kök

bilincini yansıtan mahrem anlar üretmektedir. Ancak bu sahneler kısa sürede korku ve tedirginlik atmosferiyle kesişmekte; baskın ve tutuklama ihtimali gündelik hayatın üzerine çökmektedir. Bu bağlamda anne figürü, şefkatin simgesi olmaktan çıkarak çocuklarını iktidarın şiddetinden korumaya çalışan bir kalkana dönüşmektedir.

Özel ile kamusalın, mahrem olan ile şiddetin bu iç içe geçişi, romanın tematik yapısını belirleyen temel dinamiklerden biridir. Siyasal olayın gündelik hayatın en ince ayrıntılarına kadar sızdığı; insan ilişkilerini kriz koşulları altında yeniden biçimlendirdiği görülmektedir. Böylece belgesel anlatı, yalnızca tarihsel bir dönemin kaydını tutmakla kalmaz; aynı zamanda bireysel deneyim ile kolektif travma arasındaki gerilimi anlamlandıran çok katmanlı bir tematik yapı inşa etmektedir.

. Bu olayların tezahürlerinden biri, anlatıcının tutuklanma ve “Zil” aracıyla cezaevine nakledilme sahnesinde aktardığı kesitte belirginleşmektedir:

“Solumda beşinci kişi, Zil’in karşı tarafında duruyor, ağzındaki her şeyi tükürüyor ve hemen bağıırıyordu: Ey suçlu... ey katil... ey... Son kelimesinden daha hızlı davranan kurşun oldu... Adam ayaklarımızın dibinde çırpınmaya başladı; ruhu son yolculuğunda hayata tutunmaya çalışıyordu. Sanki hiçbir şey olmamış gibi gözlerim doğrudan onun gözlerine takıldı; ölüm o gözlerin içine yerleşmişti. Sağ işaret parmağı, silaha rağmen göğ e doğru açık bir biçimde son görevini yerine getirmektedir ... Doğrudan Başkanlık Meydanı’nın önündeydik; sağımızda el-Safâ Camii vardı... Adamın kanı ayakkabılarımızın arasındaydı ve kımıldayamıyorduk.”¹⁷

Bu sahne, mekânsal belirginliğin titizliği ile ölümün duysal ayrıntılarının yakalanışını bir araya getiren dramatik bir yoğunlaşmayı ortaya koymaktadır: titreyen bedenin hareketinden gözlerin bakışına ve işaret parmağının uzanışına kadar uzanan ayrıntılar, anlatının somutluğunu güçlendirmektedir. Coğrafi gönderme yalnızca betimleyici bir işlev üstlenmez; olayı bilinen gerçek bir mekâna bağlayarak belgesel niteliği pekiştirir ve anlatıya açık bir göndergesel güvenilirlik kazandırır. Buna karşılık göğ e doğru uzanan işaret parmağı imgesi, olgunun sınırlarını aşan simgesel bir boyut taşımaktadır; bedensel hareket son bir itiraz işaretine, silahlı baskı karşısında sessiz bir meydan okumaya dönüşmektedir.

Ayrıca “el-Safâ Camii”nin kutsallığı ile ayaklar altında çiğnenen beden arasındaki karşıtlık, anlam düzeyindeki ironiyi derinleştirmekte; şiddetin gizli ve yalıtılmış bir alanda değil, kamusal mekânın tam ortasında gerçekleştiğini açığa çıkarmaktadır. Böylece olay, geçici bir öldürme sahnesi olmaktan çıkmakta; egemen şiddet yapısının ifşa edici bir göstergesine dönüşmektedir. Bu bağlamda belgesel anlatı, salt bir vakayı aktarma aracı değil, etik ve insani

¹⁷ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 70.

bir anlam üretme imkânı hâline gelmekte; gerçeği ifşa eder ve onu kanlı bir tarihsel anın tanığı olarak anlatsal belleğe sabitlemektedir.

Bu olaylardan bir diğeri de romancının şu sözlerinde ifadesini bulur: “Ya Esad ya da hiç kimse... ya Esad ya da ülkeyi yakarız... Ey ajanlar, ey sızmacılar, ey çeteler!”¹⁸ Bu sloganlar, bir askerin diğer tutukluların önünde birini öldürdükten sonra dile getirdiği sözler olarak aktarılmaktadır; maddi şiddetin sözlü şiddetle iç içe geçtiği bir anı temsil etmektedir. Sloganların özgün biçimleriyle aktarılması, dönemin dilini gerçek bağlamı içinde muhafaza ederek metnin belgesel boyutunu güçlendirmekte; söylemin kendisini, iktidar zihniyetini ve onun seferberlik araçlarını yansıtan tarihsel bir belgeye dönüştürmektedir.

Ancak sloganların anlatı yapısı içindeki varlığı, yalnızca aktarma işleviyle sınırlı değildir; daha derin bir anlam üretmektedir. Dışlayıcı ikili formülasyon “ya da hiç kimse”, hem vatanın hem de iktidarın tek elde toplanmasına dayanan bir düşünce yapısını açığa çıkarmakta; siyasal aidiyeti varoluş koşuluna dönüştürmektedir. “Ya da ülkeyi yakarız” ifadesi ise, iktidarı koruma adına yıkımı bir araç olarak meşrulaştıran bir mantığı görünür kılmakta; böylece yönetici ile vatan arasındaki ilişkinin tersine çevrildiğini göstermektedir.

Bu şekilde slogan, basit bir haykırış olmaktan çıkmaktadır; öldürme ve işkence sahnelerini yorumlayan bir anahtar işlevi görmektedir. Şiddetin geçici bir tepki değil, dışlayıcı bir söylem üzerine kurulu kurumsallaşmış bir pratik olduğunu ortaya koymakta; hem sembolik hem de fiziksel yok etmenin meşrulaştırıldığını göstermektedir. Sonuç olarak bu kesit, belgesel anlatının işlevini derinleştirmekte: yalnızca olayı kaydetmekle kalmaz, onu üreten ideolojik yapıyı da ifşa eder ve dili, çatışmalarla yüklü bir tarihsel dönemin tanığına dönüştürmektedir.

Bu olaylardan biri de romancının şu sözlerinde ifadesini bulur:

“Ebû Said de işaret parmağını kaldırır, gözleri göğe dikilidir. Askerin botu işaret parmağını ezer, bir başka bot yüzüne acımadan vurur; adam ruhunu teslim etmiştir... Bütün bunlar nereden gelmişti? Neredeydiler? Hikâyeleri neydi? Kaç kişi onların ellerinde ya da ayaklarının altında can verdi? Yukarıdan iki kişi iner, Ebu Said’i taşır ve onu, bizi ilk cesedin yanına getiren aracın içine dışarıya atarlar...”¹⁹

Bu sahne, şiddetin hapisane mekânında ulaştığı en uç noktayı somutlaştırır; zayıf beden, tekrar eden ihlalin sahnesine dönüşür. Astım hastası yaşlı bir adam olan Ebu Said, silahlı bir çatışmada ya da açık bir protestoda değil, askerleri rahatsız eden bir öksürük nöbeti nedeniyle ayaklar

¹⁸ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 71.

¹⁹ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 76.

altında ezilerek öldürülmektedir. Trajik ironi burada yoğunlaşmaktadır: hastalığın kırılğanlığı, ölçüsüz bir sertlikle karşılaşmakta; güç dengesizliği en uç sınırlarına kadar açığa çıkmaktadır. “İşaret parmağının ezilmesi” imgesi, önceki sahnedeki işaret parmağıyla paralel bir anlam üretmektedir. Orada son bir protesto işareti olarak göğsüne yükselen parmak, burada bilinçli biçimde ezilmekte; bu, direnişin her türlü simgesel izinin silinmek istendiğini düşündürmektedir. Anlatıcının yönelttiği sorular — “Bütün bunlar nereden gelmişti?... Kaç kişi onların ellerinde öldü?” — anlatıyı salt belgelemenin ötesine taşımakta; etik bir sorgulama alanı açar ve bireysel vakayı sistematik baskının daha geniş bir göstergesine dönüştürmektedir. Bu bağlamda belgesel anlatı, yalnızca suçun ayrıntılarını aktarmakla kalmamakta; kurbanın insaniliği ile celladın duyarsızlığı arasındaki keskin karşıtlığı görünür kılmaktadır. Ebu Said’in ölümü, yalnızca belirli bir tarihsel gerçekliğin tanıklığı değil; aynı zamanda gözaltı mekânı olması gereken bir yerin infaz alanına dönüşmesinin simgesidir. Böylece olay, hem belirli bir döneme dair tarihsel bir kayıt hem de trajedinin insani boyutunu açığa çıkaran estetik bir inşa olarak anlatısal bellekte yerini almaktadır.

Romancının “Baba Amr” Mahallesi’nin basılması ve bombalanması anını tasvir ederken aktardığı şu sözler de bu bağlamda dikkat çekicidir:

“Tam bitirmiştik ki, az önce dışarıdan içeri giren biri bağırdı: Mahalleye saldırdılar! O anda gözyaşlarına ve hatıralara vakit yoktu; ölüm artık her şeye iki yay kadar yakındı! Hemen ayağa kalkıp pencereden baktım; mahallenin girişinde durmuş uzaktaki tank konvoylarını gördüm. Bedenimde tuhaf bir ürperti dolaştı. Ortama bir karmaşa hâli egemen oldu; hafif ve gerekli olan eşyalar hızla toparlandı, ardından kaçış... Çok geçmeden bulunduğumuz yer bombalandı; toz yükseliyor ve savruluyordu, uzuvlar her yerdeydi; kimi ölmüş, kimi can çekişiyordu...”²⁰

Bu sahne, romanda belgesel anlatının işleyişinin doruk noktasını temsil etmektedir; gerçekçi belirginlik ile yoğun duygusal sahneleme iç içe geçmektedir. “Mahalle” ifadesiyle örtük biçimde “Baba Amr”’a gönderme yapılması ve girişte bekleyen “tank konvoyları”nın anılması, anlatıyı belirli bir tarihsel olaya güçlü biçimde bağlamaktadır. Ancak metin bombardımanı salt haber vermekle yetinmez; onun bilinç ve beden üzerindeki doğrudan etkisini de aktarmaktadır: “ürperti”, “karmaşa”, “kaçış” gibi sözcükler, zamanın hayat ile ölüm arasında askıda kalmış acil bir ana dönüştüğünü göstermektedir.

“Gözyaşlarına ve hatıralara vakit yoktu” ifadesi, gündelik hayatın zamansal sürekliliğinin kesintiye uğradığını imler; duygusal geçmiş, yaklaşan ölüm karşısında silinmektedir. Böylece başlıkta belgesel bir değer taşıyan mekân, kolektif yok oluşun sahnesine dönüşmektedir.

²⁰ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 91.

“Günler” kuşatma ve bombardımanın kaydına, “Baba Amr” ise bir mahallenin ötesinde bütün bir şehrin acısının simgesine evrilmiştir.

Uzuvların ve tozun betimlenmesi, salt çarpıcılık amacı taşımamakta; bombardımanın klasik bir askerî çatışma değil, sivil bir yerleşim alanının hedef alınması olduğunu vurgulamaktadır. Bu durum, olayı özgürlük talebinde bulunan sivillere yönelik kolektif bir cezalandırmanın göstergesine dönüştürmektedir. Böylece belgesel anlatı, tarihsel olgu ile duygusal deneyimi birleştirerek anlam üretmekte; bombardımanı geçici bir haber olmaktan çıkarır ve belleği muhafaza eden edebî bir tanıklığa dönüştürmektedir.

Bu örnekler, romanın betimlediği bağlamda Suriyeli sivillerin özgürlük talepleri sürecinde maruz kaldıkları uygulamaların yalnızca bir kısmını temsil etmektedir. Bu çerçevede Sednaya Hapishanesi’ne yapılan gönderme, kolektif hafızada belirleyici bir simge olarak öne çıkmaktadır. Genel anlatıda tutuklama ve işkencenin sembolüne dönüşen bu mekân hakkında, medya ve sosyal medya platformlarında çok sayıda tanıklık dolaşıma girmiştir. Bu simgenin analitik bağlamda anılması, romanın belgesel boyutunu derinleştirmekte; çünkü anlatıcının bireysel deneyimini daha geniş bir tanıklık söylemiyle ilişkilendirmekte ve metni, sınırlarını aşarak kolektif bir anlatının parçası hâline getirmektedir.

Anlamsal düzlemde ise roman ile dijital kamusal alanda dolaşan tanıklıklar arasındaki bu bağ, belgesel anlatının hafızayı sabitleme ve inkâra direnme işlevini güçlendirmektedir. Roman boşlukta hareket etmemekte; tanıklıklar, görüntüler ve raporlardan oluşan bir arşivle kesişmektedir. Bu da ona daha geniş bir göndergesel ufuk kazandırır ve eseri belirli bir tarihsel dönemi kaydetmeyi ve onu edebî biçimde yeniden kurmayı amaçlayan kültürel bir çabanın parçası hâline getirmektedir. Böylece anlatı, bireysel deneyim ile kolektif anlatı, anlık olay ile onun kamusal bilinçteki uzantıları arasında aracılık eden bilişsel bir işleve kavuşmaktadır.

Roman, belgesel kurgusu bağlamında, bazı karakterlerin sıradan sivil konumdan silahlı eylem konumuna geçişini başlangıçtaki bir tercih olarak değil, şiddet ve baskıyla örülü bir sürecin sonucu olarak ortaya koymaktadır. Anlatı, silah taşıma eylemini doğuştan gelen bir şiddet eğilimi şeklinde sunmamakta; aksine onu, toplumsal ve siyasal bağlamı içinde anlaşılması gereken zorlayıcı nedenler zinciriyle ilişkilendirmektedir. Bu durum, belgesel anlatının açıklayıcı niteliğini güçlendirmektedir.

Edebiyat Fakültesi öğrencisi “Ali” karakteri, doğal bir eğitim sürecine dâhil olan bir gencin, olaylar karşısında belirleyici bir ahlaki sınavla yüzleşmesini temsil etmektedir. İktidarın onu kendi safında yer almaya ve kendi yanında silah taşımaya zorlamasına karşın, o kaçmayı ve

ardından karşı safa katılmayı seçmektedir. Bu dönüşüm, anlatıda değer temelli bir boyut ²¹ açığa çıkarmakta; silahlı eylem, baskı düzenine eklemlenmeyi reddetmenin ifadesi hâline gelir, yalnızca bir taraftan diğerine geçiş olarak kalmamaktadır.

Eczacılık öğrencisi “Âmir”in hikâyesi ise dönüşümün aşamalı mantığını pekiştirmektedir. Başlangıçta silah taşımayı hiç düşünmeyen bu karakter için babasının, otoriteye boyun eğmeyi reddettiği için öldürülmesi bir kopuş anı yaratmaktadır. Bu kırılma, oğulu kader belirleyici bir karar almaya ve yöneticinin zulmüne karşı babasının intikamını almak üzere silaha sarılmaya itmektedir.: kişisel kılmaktadır. Anlatı burada özel ile kamusal arasındaki ilişkiyi görünür ²² trajedi yeni bir siyasal bilincin eşiğine dönüşmekte; bireysel intikam, daha geniş bir direniş bağlamında kolektif boyutlar kazanmaktadır.

Buna karşılık “asker” olarak anılan firari karakter, doğrudan şiddet pratiklerine tanıklık etmesi üzerinden şekillenen başka bir dönüşüm modelini temsil etmektedir. Sivillerin tutuklanmasına, işkence görmesine ve öldürülmesine tanık olması, onu mensubu olduğu kurumdan kopmaya götürmektedir. Bu kopuş, kurumsal aidiyet ile ahlaki vicdan arasındaki içsel çatışmadan doğan bir protesto eylemine dönüşmektedir.²³ Anlatı bu noktada, bilinçlenme ve ayrılma anını karakterin yaşam çizgisindeki dönüm noktası olarak kaydetmektedir.

Bu üç örnek üzerinden romanın tematik vizyonu ile belgesel projesi bütünleşmektedir. Silahlanma olgusu, belirli bir tarihsel ve toplumsal bağlamın ürünü olarak yorumlanmakta; koşullarından yalıtılmış münferit bir karar olarak sunulmamaktadır. Böylece bireysel olay, daha geniş bir çatışma yapısının tanığına dönüşmekte; karakterler ise kendilerini dayatılmış uç seçeneklerle karşı karşıya bulan bir kuşağın temsili örnekleri hâline gelmektedir. Bu yaklaşım, belgesel anlatının anlam üretme stratejisini pekiştirir ve romanı, tarihsel deneyimi yorumlayan analitik bir tanıklık metni konumuna yerleştirmektedir.

Anlatı, göstericilerin dile getirdiği “Yaşasın özgürlük”, “Beşşar Esad devrilsin”, “Allah’ım, ²⁴ Beşşar gitsin!”. Bu sloganlar, metin vermedirekrarına da yer gibi protesto sloganlarının t ²⁵ içinde açık bir belgesel işlev üstlenmekte; sokakta dolaşan sözlü söylem, romanın kurmaca yapısına dâhil edilerek geçici bir gösteri anının sesi olmaktan çıkar ve yazılı metin içinde sabitlenmiş anlatı malzemesine dönüşmektedir.

Anlamsal düzeyde ise bu sloganlar, hareketin özünü oluşturan siyasal talebin yoğunlaştırılmış bir ifadesini temsil etmektedir. Kısa ve doğrudan olmalarına karşın, yüksek düzeyde duygusal

²¹ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 111-112.

²² Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 113-114.

²³ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 122-123.

²⁴ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 31.

²⁵ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 136.

ve kolektif bir enerji taşımaktadırlar. Roman metnine dâhil edilmeleri, gerçekliğe yapılan göndermeyi güçlendirir ve anlatıya referansal bir güvenilirlik kazandırır; çünkü metin yalnızca protestoyu betimlemekle yetinmez, onun dilini, sesini ve ritmini de aktarmaktadır.

Ayrıca bu sloganlar, olayın kolektif boyutunu görünür kılar. Anlatı, bireysel bir tanıklık çerçevesinden çıkarak ortak bir kamusal alana açılmakta; tekil anlatıcı sesi, kalabalığın müşterek sesine eklemlenmektedir. Böylece tanıklık boyutu ile kolektif boyut bütünleşmekte; belgesel anlatı, kamusal sesi edebî metin içinde yeniden üretmenin bir aracına dönüşmektedir. Bu durum, romanın tarihsel bağlamıyla kurduğu ilişkiyi derinleştirir ve onu, toplumun dönüm noktası niteliğindeki bir anına ait dilsel hafızayı muhafaza eden bir metin konumuna yerleştirmektedir.

Tarihsel referanslı olaylara ilişkin olarak roman söylemi, Suriye tarihinin önceki evrelerine — özellikle Hafız el-Esad (1930-2000) dönemine — uzanan bir dizi vakayı içerir ve bunları anlatisal şimdiki zamanı açıklayan tarihsel bir arka plan olarak konumlandırmaktadır. Bu olayların hatırlatılması, geçmiş ile şimdi arasında bağ kurma amacı taşımakta; böylece güncel gerçeklik, yalıtılmış bir hadise olarak değil, daha önce başlamış tarihsel bir sürecin devamı olarak kavranmaktadır.

Yazar, bu tarihsel vakaları işlerken belleği merkezi bir anlatı aracı olarak kullanmaktadır. Geçmişe ait imgeler ve olaylar, anlatıcının bilinci aracılığıyla geri çağrılmakta; böylece bağlam içine yerleştirilmiş salt tarihsel bilgiler olmaktan çıkarak hikâye yapısının organik bir parçasına dönüşmektedir. Bu noktada belgeleme ile kurmaca kesişmekte: vakalar tarihsel bir kökene sahip olmakla birlikte, onların sunumu seçme, yoğunlaştırma ve yeniden düzenleme süreçlerinden geçirilerek romanın genel anlam ufkuna hizmet eden estetik bir form içinde şekillenmektedir.

Bu yöntem, belgesel anlatı geleneğinde yer alan yazarların bireysel ve kolektif belleğe eşzamanlı olarak yaslanma biçimleriyle örtüşmektedir. Tarihsel malzeme, bu sayede anlam yüklü bir edebî söyleme dönüştürülmektedir. Bellek burada nötr bir geçmiş deposu gibi ²⁶ işlememekte; tersine, yorumlayıcı bir araç olarak devreye girer, tarihi bugünün perspektifinden yeniden okur ve baskı ile şiddetin tekrar eden örüntülerini görünür kılmaktadır.

Dolayısıyla tarihsel olayların metne dâhil edilmesi, romanın belgesel boyutunu derinleştirmekte; çatışmanın zamanlar boyunca sürekliliğini vurgulayan bir perspektifi güçlendirmektedir. Böylece anlatı, tanıklık ile estetik çözümlemeyi bir araya getiren bir

²⁶ Yahyâ Abduddayim, *et-Tercemah ez-Zâtiyyah fi 'l-Edebi 'l-Hadîs* (Beyrut: Dâr İhyâ'î't-Turâsî'l-'Arabî, ts), 27.

çerçevede, geçmiş ile şimdi arasındaki sürekliliği anlamlandıran çok katmanlı bir yapı kazanmaktadır.

Romanın tarihsel göndermelerinin en dikkat çekici örneklerinden biri, Şilili şair Víctor Jara'nın 1973 yılında askerî darbe sonrasında öldürülmesi ve maruz kaldığı vahşi işkencenin anımsatılmasıdır. Ellerin parmaklarının kırılması, direnişçi sanatsal sesini susturmaya yönelik simgesel bir girişim olarak aktarılmaktadır. Bu olay, metinde geçici bir tarihsel bilgi olarak ²⁷ değil; coğrafi sınırları aşan karşılaştırmalı bir ufuk açmak amacıyla anlamlandırılmaktadır. Nitekim romancı, Jara'nın öldürülmesi ile Suriyeli hareketin simgelerinden biri olan İbrahim el-Kâşûş'un öldürülmesi arasında açık bir paralellik kurmaktadır.²⁸

Bu paralellik belirgin bir simgesel benzerliğe dayanmaktadır: Jara'nın şarkı söyleyen sesi siyasal muhalefeti temsil ettiği için hedef alınmışsa, Kâşûş'un sesi de aynı nedenle susturulmuştur. Böylece sanat ile siyaset kesişmekte; özgür ifadenin aracı olan "ses", doğrudan şiddetin hedefi hâline gelmektedir.

Bu karşılaştırma, belgesel anlatı bağlamında çok katmanlı bir işlev görmektedir. Bir yandan dünya tarihine geçmiş belgelenmiş bir olaya gönderme yaparak metnin referans boyutunu derinleştirmekte; diğer yandan Suriye'deki olayı daha geniş bir insani çerçeveye yerleştirmektedir. Böylece baskı biçimlerinin zaman ve mekân fark etmeksizin benzerlik gösterdiği ima edilmektedir. Anlatı yerel sınırları aşarak, özgür seslerin bastırılmasını halkların tarihsel deneyimlerinde tekrar eden bir olgu olarak kavrayan evrensel bir perspektif kurmakta; belgeleme, anlık olayın ötesine geçen tarihsel ve insani bir anlam üretme aracına dönüşmektedir.

Romancı ayrıca Hama'da 1982 yılında, Hâfız el-Esad döneminde yaşananlarla, anlatıcının aynı mekânda şimdiki zamanda tanık olduğu kanlı olaylar arasında açık bir karşılaştırma yapmaktadır. "Toplu infazlar, fiziksel tasfiyeler, baskınlar, yağmalar ve ırz ile kişisel mülkiyetin ihlali" gibi benzer şiddet kalıplarına yapılan göndermeler, tarihsel tekrar fikrini ²⁹ pekiştirmektedir.

Bu karşılaştırma salt tarihsel bir geri dönüş değildir; kuşaklar boyunca süren baskı yapısının sürekliliğini açığa çıkaran anlamsal bir mekanizma olarak işlemektedir. Mekân aynıdır, zaman değişmiştir; ancak şiddetin örüntüleri neredeyse örtüşmektedir. Bu durum, güncel olaya tarihsel bir derinlik kazandırır ve bugünü, hesaplaşılmamış bir geçmişin uzantısı olarak

²⁷ Meksûr, *Baba Amr'da Günler*, 134.

²⁸ Meksûr, *Baba Amr'da Günler*, 135.

²⁹ Meksûr, *Baba Amr'da Günler*, 137.

konumlandırmaktadır. Belgesel anlatı burada, zamanları birbirine bağlayan ve geçmişi bugünün ışığında yeniden okuyan bir pratik olarak belirmektedir.

Sanatsal açıdan bu paralellik, metnin trajik boyutunu yoğunlaştırmaktadır. Okur, şehrin tekrarlanan bir şiddet döngüsüne mahkûm olduğu duygusuna kapılmakta; kolektif belleğin iyileşmesine fırsat verilmediği hissi güçlenmektedir. Böylece roman, bastırılmış hafızayı geri çağıran ve iki tarihsel evre arasındaki yapısal benzerlikleri açığa çıkaran bir alan hâline gelmektedir. Bu yaklaşım, metnin iktidar ile toplum arasındaki çatışmanın sürekliliğine dair tezini pekiştirir ve belgelemenin, dağınık olayları kaydetmenin ötesinde, tarihe yönelik eleştirel bir bilinç üretme aracı olduğunu göstermektedir.

Romanın göndergesel ufkı, güncel Suriye olayını aşan tarihsel ve simgesel çağrışımları da kapsayacak biçimde genişlemektedir. Anlatı, bazı Suriye şehirlerinin adlarını, onları savunmayla özdeşleşmiş tarihsel şahsiyetlerle ilişkilendirmektedir. Örneğin Hama için kullanılan “Hama el-Fidâ” (Fedakârlığın Hama’sı) nitelemesi Ebû el-Fida’ya gönderme yaparken; Humus’un “İbn el-Velîd’in Humus’u” şeklinde anılması Hâlid b. el-Valîd ile kurulan tarihsel bağa işaret etmektedir.³⁰

Bu göndermeler çift yönlü bir işlev üstlenmektedir. Bir yandan mekânla ilişkili tarihsel hafıza katmanlarını çağırarak; şehir adlarını, yalnızca coğrafi göstergeler olmaktan çıkararak kültürel ve tarihsel birikimin taşıyıcısına dönüştürmektedir. Öte yandan bugünü, kökleri geçmişte bulunan kahramanlık ve direniş anlamlarıyla yeniden yüklemektedir. Böylece güncel çatışma, tarihsel süreklilik içinde konumlandırılmakta; savunma ve sebat temaları, geçmişten devralınan sembolik sermaye aracılığıyla meşrulaştırılmaktadır.

Bu bağlamda mekân, yalnızca acının sahnesi olarak değil; tarihsel mirasın ve kolektif kimliğin taşıyıcısı olarak görünmektedir. Roman, şehirleri sembolik yoğunluğu olan anlatı odaklarına dönüştürmekte; geçmişteki savunma ve direniş anlatılarıyla bugünkü mücadele arasında bir süreklilik kurmaktadır. Böylece belgesel anlatı, tarihsel referansları kullanarak çağdaş deneyimi uzun bir savunma ve dayanma tarihinin parçası hâline getirmekte; mekânı hem hafıza hem de anlam üreten bir unsur olarak yapılandırmaktadır.

Roman ayrıca Haziran 1967 Savaşı ve bu savaşın Arap topraklarının işgaliyle sonuçlanan etkilerine göndermelerde bulunmaktadır; bunun yanı sıra Sykes-Picot Agreement’a, Arap coğrafyasının parçalanarak farklı siyasal yapılara bölünmesinde kurucu bir moment olarak atıf yapmaktadır. Bu tarihsel çağrışımlar, belgesel anlatının yapısında analitik bir işlev üstlenmekte; Suriye trajedisini, modern Arap siyasal gerçekliğinin oluşumuna katkıda bulunan büyük tarihsel

³⁰ Meksûr, *Baba Amr’da Günler*, 35.

dönüşümler zinciriyle ilişkilendirmektedir. Böylece yerel olay, Arapların genel olarak, Suriyelilerin ise özel olarak, despotizm, parçalanmışlık ve süregelen çatışmalar karşısındaki tarihsel deneyimini anlatan daha geniş bir anlatının parçası hâline gelmektedir.

Anlamsal düzlemde bu genişleme, romanı bireysel tanıklık düzeyinden medeniyet perspektifine taşımaktadır; yakın ve uzak tarih, kapsamlı bir anlam üretimi içinde kesişmektedir. Belgesel anlatı burada yalnızca çağdaş olayları kaydetmekle kalmamakta; geçmiş ile şimdi, coğrafya ile bellek, kimlik ile tarih arasında ilişkiler ağı kurmaktadır. Böylece metin, anlık bağlamın sınırlarını aşarak bütün bir tarihsel seyrin sorgulanmasına yönelen düşünsel bir boyut kazanmaktadır.

Bu bağlamda özellikle vurgulanması gereken husus, romandaki belgesel anlatının tarihi harfiyen aktarmaya dayanmadığıdır. Aksine bu anlatı, tarihsel olan ile kurmaca olanın kesişim alanında inşa edilmektedir. Anılan olaylar somut zamanlara ve belirli gerçekliklere gönderme yapmakta; çağdaş tarihin ayırt edilebilir kesitlerini temsil etmektedir. Ancak metin içinde yer alışları, donuk ve nesnel bir arşiv malzemesi biçiminde değil; sanatsal bir kompozisyon içerisinde yeniden kurgulanmış öğeler olarak gerçekleşmektedir.

Anlatı vakaları yeniden sıralar, bakış açılarını seçmekte, dramatik anları yoğunlaştırmakta; mecazî dili ve simgesel imgeleri devreye sokmaktadır. Bu yönüyle işleyiş, tarih yazımından ziyade kurmaca tekniklerine yaklaşmaktadır. Dolayısıyla burada belgeleme, estetik boyutun ³¹ askıya alınması anlamına gelmemekte; bilakis tarihsel malzemenin roman sanatının iç mantığına tâbi kılınması anlamına gelmektedir. Olaylar, anlatıcının bilinci ve yaşantısıyla yoğrularak öznel bir perspektif içinde sunulmakta; böylece tarih, deneyimle iç içe geçen bir anlam katmanına dönüşmektedir.

Sonuç olarak romandaki belgesel anlatı, gerçekliğe gönderimde bulunma iddiasının sağladığı güvenilirlik ile sanatsal biçimlendirme özgürlüğünü bir araya getiren bileşik bir form niteliği taşımaktadır. Tarih metne referans çerçevesini sağlarken; kurmaca ise ona etki gücü ve anlam üretme kapasitesi kazandırmaktadır. Bu etkileşimden doğan roman söylemi, yalnızca “olanı” kaydetmekle yetinmemekte; onu yorumlamayı, insani boyutlarını açığa çıkarmayı ve estetik bir deneyime dönüştürerek okuma ile düşünme alanına taşımayı hedeflemektedir.

Romanın yapısında dikkat çeken bir diğer husus, yazarın zulüm sahnelerini yalnızca şimdiki anın bağlamında belgelemekle yetinmemesi; geçmişte yaşananlar ile bugün deneyimlenenler arasında süreklilik gösteren bir hat kurmasıdır. Bu hat boyunca baskının tarihsel tezahürleri ile

³¹ Mehmet Büyüktuncay, “Otobiyografi ve Paul Ricoeur: Tarihsel Anlatıda Zamanın Biçimlendirilmesi”, *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 12/1 (Mart, 2014), 1. 1-19.

ona karşı geliştirilen direniş imgeleri birlikte anılmaktadır. Böylece baskı ile başkaldırı arasındaki diyalektik üzerine kurulu bir anlatı vizyonu ortaya çıkmakta: zulüm, değişmez bir kader olarak değil; karşısında sürekli yenilenen bir direniş pratiği bulunan tarihsel bir durum olarak görünmektedir.

Bu yapı içinde roman, ülkenin maruz kaldığı şiddet ve tahakküme rağmen itiraz ve mücadele kapasitesini yitirmediği düşüncesini pekiştirmektedir. Eski ve yeni direniş sahnelerinin eşzamanlı biçimde çağrılması, anlatıya tarihsel süreklilik boyutu kazandırmakta; güncel olay, uzun soluklu bir mücadele zincirinin halkası hâline gelmektedir. Belgesel anlatı bu noktada salt kayıt işlevini aşar; tarihi, baskı girişimlerinin tekrarlandığı kadar özgürleşme iradesinin de tekrarlandığı bir süreç olarak okuyan yorumlayıcı bir çerçeve sunmaktadır.

Roman, nihayetinde trajedinin merkezinde saklı bulunan umudu anlamlandıran bir anlam üretim alanına dönüşmektedir. Acı, özgürlük ve onur uğruna sürdürülen savunma çizgisinin bir parçası olarak yeniden yorumlanmaktadır. Bu bağlamda belgesel anlatı yalnızca mağduriyet imgesini pekiştirmekle kalmamakta; kolektif öznenin etkinliğini ve ısrarını da görünür kılmaktadır. Böylece belgeleme, hafızayı koruyan ve özgürlük arayışının sürekliliğini teyit eden bir direniş söylemine evrilmektedir.

SONUÇ

Araştırma, “Baba Amr’da Günler” adlı romanda belgesel anlatının hem biçimsel hem de içerik düzeyinde baskın yapıyı oluşturduğu; bu yönüyle eserin, olayları belirli bir tarihsel ufuk içinde sabitlemeyi amaçlayan tanıklık metnine yaklaştığı sonucuna ulaşmıştır.

Belgesel boyut; başlık, zaman, mekân, karakterler ve anlatım kipi gibi temel yapı unsurlarıyla biçimsel düzeyde belirginleşmektedir. Başlık, doğrudan Baba Amr mahallesine göndermede bulunur; bu mahalle, 2011 yılında Suriye devriminin başlangıç evrelerinde kritik olaylarla özdeşleşmiş gerçek bir mekândır. Bu durum, metne açık bir göndergesel referans çerçevesi kazandırmaktadır. Roman ayrıca Şam, Halep, Humus, Hama ve İdlib gibi belirli ve gerçek coğrafi mekânlara dayanmaktadır; böylece mekânlar, kolektif hafızayı ve çağdaş tarihi çağrıştıran coğrafi belgeler niteliği kazanmaktadır. Yazarın özellikle Mart 2011 ortasına, gösteri tarihlerine, kuşatma ve bombardıman dönemlerine yaptığı kesin zaman göndermeleri, metnin belgesel karakterini derinleştirmektedir. Ayrıca Rifka Şekkûr, İbrahim el-Kâşûş ve Şaban el-Hattâb gibi gerçek kişiliklerin yer alması, göndergesel boyutu güçlendirmektedir. Birinci tekil şahıs anlatımının hâkimiyeti ise tanıklık niteliğini yoğunlaştırmakta; anlatıcı tanık konumuyla özdeşleşir ve kurmaca, belgelemenin hizmetine girmektedir.

İçerik düzeyinde olaylar iki ana kategoriye ayrılmaktadır. İlk ve baskın kategori, çağdaş ve gerçek referanslı olaylardır: kahramanın ülkeye dönüşü sonrasında yaşadıkları; tutuklama, işkence, kuşatma, bombardıman ve direniş sahneleri gibi deneyimler, özellikle Baba Amr mahallesinde yoğunlaşmakta ve Hama gibi diğer şehirlere uzanmaktadır. İkinci kategori ise tarihsel referanslı olaylardır. Bunlar, geçmiş ile bugün arasında karşılaştırmalar kurmak amacıyla metne dâhil edilmiştir; örneğin 1982 Hama olayları ile güncel hadiseler arasındaki paralellik ya da Víctor Jara'nın öldürülmesi ile İbrahim el-Kâşûş'un öldürülmesi arasındaki benzerlik, baskı örüntülerinin zamanlar boyunca tekrar ettiğini ortaya koymaktadır.

Bu yapı, çağdaş olayı uzamış bir tarihsel bağlam içine yerleştiren ve istibdat ile ona karşı direniş arasındaki çatışmanın sürekliliği fikrini pekiştiren bir perspektifi açığa çıkarmaktadır. Bununla birlikte, belgesel anlatının baskınlığı kurmaca boyutu ortadan kaldırmamıştır; aksine belgeleme ile tahayyül metnin kuruluşunda birbirini tamamlamaktadır. Kurmaca, olayların sanatsal biçimde düzenlenmesine ve doğrudan kaydın ötesine geçen estetik bir boyut kazanmasına katkı sağlamaktadır.

Araştırma, ayrıca Abdullah Meksûr'un diğer eserlerini ve Suriye devrimini konu edinen romanları inceleyen benzer çalışmalar yapılmasını önermektedir. Bu tür çalışmalar, söz konusu metinlerde belgesel anlatının tezahürlerini ortaya koymayı ve gerçek ile kurmaca arasındaki kesişim alanının sınırlarını belirlemeyi mümkün kılacaktır. Böylece göndergesel boyut ile yaratıcı boyut arasındaki ayrımı bilinçli biçimde değerlendiren eleştirel bir perspektif geliştirilebilecektir.

KAYNAKÇA

- Abduddayim, Y. (ts). *et-Tercemah ez-Zâtiyyah fi'l-Edebi'l-Hadîs*. Beyrut: Dâr İhyâ'î't-Turâsî'l-'Arabî.
- Büyüktuncay, M. (2014). "Otobiyografi ve Paul Ricoeur: Tarihsel Anlatıda Zamanın Biçimlendirilmesi", *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 12(1), 1-19.
- el-Cezzâr, M. (1998) *el-'Unvân ve Simyotikya'l-İttisâli'l-Edebî*. Kahire: el-Hey'etu'l-Mısriyyah el-'Ammah li'l-Kitâb.
- Genette, G. (1987). *Seuils*. Paris : Editions du Seuil.
- İbn Yattu, Abdurrahman. (2019). "es-Sard et-Tavsîkî fi'r-Rivâyah el-'Arabiyyah bayna el-Merci'ıyyah el-Vâki'ıyyah ve'l-Mutahayyel et-Târîhî: Mukârabah Tevsîkiyyah li'Rivâyit Masâ'ir li'Rab'î el-Medhûn" *Mecellet Defâtir Mahbar eş-İiriyyah el-Caza'iriyyah* 3(10), 158–159.
- İbrahim, A. (2016). *Meusû'atu's-Sard el-'Arabi*. 1. Baskı. Dubai: Kindil li't-Tiba'ah ve'n-Naşr ve't-Tevzi'.
- Lejeune, P. (1994). *es-Sîrah ez-Zâtiyyah: el-Misâk ve't-Târîh el-Adebî*, trc. Ömer Hillî. Bayrut: Dâru'n-Nahdah el-'Arabiyyah.
- Meksûr, A. (2013). *Baba Amr'da Günler*. Amman: Dâr Fadâ'ât.
- Şâhîn, M. (2001). *Âfâku'r-Rivâyah: el-Binyah ve'l-Mu'assirât*. Dimask: Menşûrât İttihâd el-Kuttâb el-'Arab.
- Vikipedi, Abdullah Meksûr,
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B9%D8%A8%D8%AF_%D8%A7%D9%84%D9%84%D9%87%D9%85%D9%83%D8%B3%D9%88%D8%B1, erişim tarihi: 15 Şubat 2026.

PHILOSOPHICAL PERSONALISM IN THE TWENTIETH CENTURY: ONTOLOGICAL AND ANTHROPOLOGICAL FOUNDATIONS

Ruslan Khalilov

Phd Candidate, instructor

Khazar University, Baku, Azerbaijan

Orcid id: 0009-0007-5394-0740

ABSTRACT

In the twentieth century, philosophical personalism, which developed predominantly as an idealist-oriented doctrine, emphasized—under the concrete socio-historical conditions of the period—not the merely physical dimension of the human being, but rather the spiritual dimension, that is, personality. Drawing upon the fundamental values of liberalism, personalism approached the human being primarily within the framework of freedom and regarded personality as an essential principle. Philosophical personalism positioned itself in explicit opposition to materialist doctrines such as Marxism, Darwinism, and similar theoretical orientations. It sought to demonstrate that when the human being is evaluated solely as a biological or physical individual, without reference to personality, the person is reduced to “coarse matter.” Accordingly, personalism advanced the thesis that the spiritual dimension of the human being constitutes the primary object of philosophical reflection.

From the standpoint of the idealist foundations of personalism, the physical aspect of the human being reveals nothing essential about who the person truly is and provides no fundamental knowledge of human reality. According to the personalist perspective, it is precisely the individual’s personality and inner spiritual world that disclose the authentic identity of the human being. In this sense, the immaterial dimension serves as the defining principle of human existence. Consequently, personalists understand the personality and inner life of the human being as his or her primary reality. By placing personality at the center of philosophical reflection, personalism interprets the human being as the bearer of meaning within the world. From this position, just as the individual deserves respect as a person, the inviolability of personality itself is also emphasized as a necessary and fundamental requirement.

If the above considerations are summarized, philosophical personalism maintains that, ontologically, all human beings are persons [4, p. 43]. Personalism is grounded not in the paradigm that “the person is a human being,” but rather in the thesis that “the human being is a person.” As it is further stated, according to personalism, personality is the highest value and the key to the comprehension of reality [3, p. 92]. In its broadest sense, personalism constitutes a doctrine aimed at developing the means through which personality may be formed within the

individual human being. Within the framework of personalist thought, personality is understood as a force capable of overcoming all manifestations of mere individuality in the human being—including non-rational tendencies and behavior directed toward narrow self-interest—and of resisting the destructive inclinations inherent in society. As personality dissolves into simple individuality, the capacity to recognize this process itself becomes increasingly limited. It is precisely personality, however, that possesses the ability to comprehend this underlying law. For this reason, virtually all personalist thinkers emphasized that within capitalist social relations, it is not personality but rather individuality that is actively promoted.

Within the historical realities of the twentieth century, which progressively alienated the human being and personality from their traditional meanings, the personalist approach acquired particular актуаллқ. The popularization of personalism as a philosophical doctrine became possible precisely within such a historical context. In general terms, personalism emerged directly from concrete historical circumstances as a philosophy aimed at rescuing personality from its increasingly precarious condition and at securing its preservation. Personalist thinkers sought to liberate the human being from the “clamp of matter” into which he had fallen as a result of newly emerging economic conditions. From the perspective of personalism, the freedom of personality—an indispensable condition for both human dynamism and creative activity—represents a fundamental necessity. The erosion and violation of this principle is considered inadmissible.

When the human personality is subjected to pressure, deprived of meaning, persecuted, and reduced to the level of a mere individual, culture and art—products of creative activity—inevitably suffer profound damage. Early twentieth-century personalists attempted to explain the rapid collapse of traditional Western values precisely on the basis of these interconnected processes. The central philosophical appeal of personalism is grounded in the conviction that, irrespective of historical periods and social circumstances, the value and role of the human being are always revealed through his or her exceptional quality—namely, personality—and continue to be so revealed. According to personalist thinkers, human reason and experience are unified precisely within personality. Through personality, the human being attains wholeness as an individual and, in the words of Herbert Marcuse (1898–1979), becomes capable of moving from the condition of the “one-dimensional man” to that of the multi-dimensional human being. Although personalism was initially grounded largely in religious foundations, its transformation into a fully articulated philosophical doctrine accelerated significantly in the mid-twentieth century. Throughout this period, personalism gained renewed relevance primarily against the

backdrop of political cataclysms, economic crises, and numerous other turbulent developments in Europe. The rise of National Socialism or Nazism in certain European countries, as well as Germany's expansionist policies, played a decisive role in the emergence of personalism as a distinct political-philosophical doctrine. In this respect, personalism emerged as a force opposing totalitarianism, defending personality and individuality against the structures that sought to crush them [2, p. 12].

One of the principal factors that stimulated the birth of personalism was the existential threat posed by destructive totalitarian regimes—especially fascism—to European values and philosophical traditions. In France, which became one of the primary victims of Germany's aggressive expansionist policies, personalism became particularly active within the context of the struggle against fascism. European—especially French—personalism, characterized by its distinctive form of intellectual resistance, emerged as a direct outcome of the First and Second World Wars. The personality-centered worldview of personalism was, as a rule, shaped under precisely such historical conditions. These developments generated a renewed necessity to reconsider the problem of human values, which had already served as the direct object of numerous philosophical doctrines in Europe.

In this regard, personalism affirms the absoluteness of personality and the “personal character of being” [1, p. 11]. Since the fundamental point of departure of personalism is the problem of personality itself, the doctrine also interprets one of the central problems of philosophy—the question of being (both human and divine)—within the framework of personality. Being is explained through the definitions attributed to personality and within the boundaries of the theoretical premises established by it. Accordingly, from the standpoint of personalism, the realization of being as a metaphysical concept occurs within personality and reaches completion there. Being, whose dimensions are metaphysical (the Divine Person or God), is reflected in the being-personality of the human being, whose dimensions are determinate and concrete.

References

1. Мелих, Ю. Б. Персонализм Л.П.Карсавина и европейская философия. – Москва: Прогресс-Традиция, – 2003. – 272 с.
2. Мунье, Э. Что такое персонализм? / Пер. с франц.; примеч. И. С. Вдовиной. – Москва: Издательство гуманитарной литературы, – 1994. – 128 с.
3. Misak, C. The American Pragmatists. – Oxford: Oxford University Press, – 2013. – 303 p.
4. Smith, C. To Flourish or Destruct: A Personalist Theory of Human Goods, Motivations, Failure, and Evil. – Chicago: The University of Chicago Press, – 2015, – 353 p.

SUFİZMDƏN MAARİFÇİLİYƏ: AZƏRBAYCAN VƏ ÖZBƏKİSTAN FƏLSƏFİ DÜŞÜNCƏSİNDƏ ETİK VƏ RASİONAL TRANSFORMASIYA

Gunel GARAYEVA

Azerbaijan University of languages, Faculty of International relations and regional studies,
Department of Philosophy and social sciences, Baku, Azerbaijan

ORCID: 0000-0002-0861-634X

XÜLASƏ

Azərbaycan və Özbəkistan fəlsəfi düşüncəsi bu yazı vasitəsilə sufizmdən maarifçiliyə keçid prosesində etik, mənəvi və rəsonal aspektlər baxımından müqayisəli şəkildə təhlil edilir. Hər iki intellektual ənənə eyni İslam–Şərq sivilizasiya məkanında formalaşsa da, fərqli tarixi, sosial və siyasi şəraitlər onların fəlsəfi inkişaf istiqamətlərini müəyyənləşdirmişdir. Orta əsrlərdə sufizm bu xalqların dünyagörüşündə yalnız dini-mistik təlim deyil, insanın mənəvi kamilliyini, etik məsuliyyətini və sosial davranışını formalaşdıran önəmli fəlsəfi sistem kimi çıxış etmişdir.

Azərbaycan sufizmi Nəsimi və Füzuli yaradıcılığında insanın ilahi ləyaqətini, ontoloji dəyərini və daxili azadlığını ön plana çıxararaq humanist və antropomərkəzçi istiqamətdə inkişaf etmişdir. Bu yanaşmada insan etik və metafizik baxımdan ali dəyər daşıyıcısı kimi dərk olunur. Özbək sufizmi isə əsasən Nəqşbəndilik ənənəsi çərçivəsində sosial məsuliyyət, əxlaqi intizam və ictimai harmoniya ideyalarına əsaslanmışdır. “Xəlvətdə batin, cəmiyyətdə zahir” prinsipi sufi mənəviyyatının sosial fəaliyyətlə uzlaşdırılmasını təmin etmişdir.

XVIII–XIX əsrlərdə baş verən maarifçilik mərhələsi sufizmin mənəvi-etik irsinin rəsonal düşüncə, təhsil və sosial islahat ideyaları ilə transformasiyası kimi xarakterizə olunur. Azərbaycan maarifçiliyi daha çox sekulyar rəsonalizm və tənqidi düşüncə xətti üzrə inkişaf etmiş, Mirzə Fətəli Axundzadə, Abbasqulu ağa Bakıxanov və Həsən bəy Zərdabi kimi mütəfəkkirlərin fəaliyyəti ilə formalaşmışdır. Özbəkistanda isə cədidçilik hərəkatı dini dəyərləri qorumaqla islahatçı-modernist yanaşma ortaya qoymuşdur. Nəticədə, hər iki fəlsəfi ənənə modernliyi hazır model kimi qəbul etməmiş, onu öz əxlaqi və mədəni irsi əsasında yenidən qurmuşdur.

Açar sözlər: Sufizm, maarifçilik, etik məsuliyyət, Azərbaycan və Özbəkistan fəlsəfi düşüncəsi

FROM SUFISM TO ENLIGHTENMENT: ETHICAL AND RATIONAL TRANSFORMATION IN AZERBAIJANI AND UZBEK PHILOSOPHICAL THOUGHT

ABSTRACT

This article examines the transition from Sufism to Enlightenment thought in Azerbaijani and Uzbek philosophical traditions from ethical, spiritual and rational perspectives.

Although both traditions developed within the same Islamic-Eastern civilizational context, different historical, social, and political conditions shaped their distinct intellectual paths. In the medieval period, Sufism functioned not only as a religious or mystical doctrine but also as a philosophical system that emphasized moral responsibility, inner perfection and social conduct.

In Azerbaijani philosophical thought, Sufism developed in a humanistic and anthropocentric direction, especially in the works of Nasimi and Fuzuli. Their ideas highlighted the divine dignity, ontological value, and inner freedom of the human being. From this perspective, the human person is understood as a bearer of both ethical and metaphysical value. Uzbek Sufism, on the other hand, was mainly shaped by the Naqshbandi tradition, which focused on social responsibility, ethical discipline and communal harmony. The principle of combining inner spirituality with active social life allowed Sufi ethics to become a foundation for public behavior.

The Enlightenment period of the eighteenth and nineteenth centuries represents a transformation of Sufi moral heritage through rational thought, education and social reform. Azerbaijani Enlightenment thinkers promoted secular rationalism and critical thinking, emphasizing science and education as tools for social progress. In contrast, Enlightenment thought in Uzbekistan developed mainly through the Jadid movement, which sought to modernize education and society while preserving religious values.

The article concludes that both philosophical traditions did not simply imitate Western models of Enlightenment. Instead, they developed alternative forms of modernity based on their own moral, spiritual, and cultural heritage. This demonstrates the philosophical originality of Azerbaijani and Uzbek thought in the process of modernization.

Keywords: Sufism, Enlightenment, ethical responsibility, Azerbaijani and Uzbekistan philosophical thought

VERGİ ADALETİ BAĞLAMINDA 1942 VARLIK VERGİSİ: TARİHSEL BİR İNCELEME¹

Birsen KOLBAŞI

Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Bölümü, Isparta

ORCID: 0009-0005-7200-6887

ÖZET

Vergi adaleti, vergi yükünün bireyler arasında ödeme gücüne göre ve eşitlik ilkesine uygun biçimde dağıtılmasını ifade eden temel bir maliye ilkesidir. Adalet kavramı, insanlık boyunca ulaşılmak istenen temel bir kavram olmuştur. Adalet kavramı, sadece bir kavram olmamış dillerde ki karşılıklarıyla da hak, hukuk ve haklılıkla birbirini tamamlamıştır. Varlık Vergisi, 1939 yılında II. Dünya Savaşı'nın yarattığı olumsuz koşullarda ortaya konan bir uygulama olmuştur. Vergi, sadece Türkiye'de değil dünyada birçok ülkede de uygulanmıştır.

4305 sayılı Varlık Vergisi, uygulaması maliye tarihi boyunca süregelen ve etkileri açısından tartışma yaratmış bir uygulamadır. Vergi öncesi Türkiye'nin durumu iç açıcı olmayıp gittikçe fakirleşen, kıtlıkla karşı karşıya kalan bir ülke konumuna gelmiştir. Bu süreçte Milli Korunma Kanunu ve Toprak Mahsulleri Vergisi gibi vergiler çıkarılsa dahi yine de aşırı kazançlardan alınmak üzere Varlık Vergisi yürürlüğe getirilmiştir. Verginin uygulanması açısından da fikir ayrılıklarına neden olunmuştur.

1942 yılı Türkiye'nin savaş dönemi politikalarında önemli bir dönüm noktasıdır. Tek parti döneminin tüccarları II. Dünya Savaşı'nda sağladıkları birikim ciddi düzeylere ulaşmış ve bu durum burjuvazi ile bürokrasinin arasındaki ittifakın çözülmesinde önemli bir neden olmuştur. Varlık Vergisi Kanunu toplumsal huzuru sağlamaya yönelik olarak getirilmiş olsa da, kamuoyundaki etkisi pek olumlu olmamıştır. Dönemin başında bu durum devlet yanlısı ve muhalif gazetelerde ikiliklere yol açmıştır. O dönemde basının özgürlüğü kısıtlansa dahi üstü kapalı bir şekilde zaman geçtikçe eleştirilmiştir. Varlık Vergisi, II. Dünya Savaşı koşullarında ekonomik zorlukları gidermek için konulmuş; fakat bu durum dönem gazetelerinde farklı şekilde yansımıştır. Bu bağlamda vergi sadece mali olarak değil, basın ve kamuoyunda şekillenen siyasal bir tartışma konusu olmuştur.

Anahtar Kelimeler: II. Dünya Savaşı, Varlık Vergisi, Basın, Savaş Ekonomisi

¹Bu araştırma yazarın Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'ndeki yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

THE 1942 WEALTH TAX IN THE CONTEXT OF TAX JUSTICE: A HISTORICAL ANALYSIS²

ABSTRACT

Tax justice is a fundamental principle of public finance that refers to the distribution of the tax burden among individuals according to their ability to pay and in accordance with the principle of equality. The concept of justice has been a fundamental concept sought throughout human history. The concept of justice has not only been a concept but has also been complemented by its equivalents in other languages, such as rights, law, and fairness. The Wealth Tax was introduced in 1939 as a measure in response to the adverse conditions created by World War II. The Wealth Tax was applied not only in Turkey but also in many countries around the world. The Wealth Tax, Law No. 4305, is a measure that has been in effect throughout the history of finance and has been controversial in terms of its effects. The situation in Turkey prior to the tax was not encouraging; the country had become increasingly impoverished and faced with scarcity. Even though taxes such as the National Defense Law and the Agricultural Products Tax were introduced before the Wealth Tax came into effect, the Wealth Tax was still enacted to collect from excessive profits. Its implementation also caused disagreements.

The year 1942 marked a significant turning point in Turkey's wartime policies. The merchants of the single-party era had accumulated considerable wealth during World War II, and this situation was a major factor in the dissolution of the alliance between the bourgeoisie and the bureaucracy. Although the Wealth Tax Law was introduced to ensure social peace, its impact on public opinion was not very positive. In the press of the period, this situation led to divisions between pro-government and opposition newspapers. Even though the freedom of the press was restricted at the time, it was criticized in a veiled manner as time passed. The Wealth Tax was imposed to alleviate economic difficulties during World War II; however, this situation was reflected differently in the newspapers of the period. In this context, the tax became a subject of political debate not only financially but also in the press and public opinion.

Keywords: World War II, Wealth Tax, Press, War Economy

² This study is derived from the master's thesis currently being conducted by the first author at the Institute of Social Sciences of Suleyman Demirel University.

EKONOMİK BÜYÜME VE YATIRIMIN KARBON EMİSYONLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TÜRKİYE İÇİN BİR UYGULAMA

Fehime GÜNBEGİ

Balıkesir University, Bigadiç Vocational School of Higher Education, Department of Finance,
Banking and Insurance, Bigadiç, Balıkesir

ORCID: 0000-0003-1410-4452

ÖZET

Bu çalışmada Türkiye’de 2000-2024 dönemi için ekonomik büyüme (GDPPC) ve sabit sermaye yatırımlarının (GCF) karbondioksit emisyonları (CO₂) üzerindeki etkisi ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılarak analiz edilmiştir. Sınır testi sonuçları, değişkenler arasında güçlü bir uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığını, ancak zayıf bir uzun dönem bağlantısının olduğunu göstermektedir. Uzun dönem katsayı tahminleri ekonomik büyüme ve yatırımların karbon emisyonları üzerindeki etkisinin pozitif yönde olduğunu ortaya koymakla birlikte, bu etkiler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum, uzun vadede ekonomik faaliyetlerin karbondioksit emisyonları üzerindeki etkisinin sınırlı veya belirsiz olduğuna işaret etmektedir. Kısa dönem dinamikleri ise daha belirgin sonuçlar ortaya koymaktadır. Kişi başına düşen gelirdeki artışların iki ve üç dönem gecikmeli değerlerinin karbon emisyonlarını anlamlı biçimde artırdığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, ekonomik büyümenin çevresel etkisinin anlık değil, zaman içerisinde ortaya çıktığını göstermekte ve üretim, tüketim ile enerji kullanımındaki artışların gecikmeli olarak çevresel baskı oluşturabileceğini ortaya koymaktadır. Yatırımlar açısından ise çift yönlü bir etki tespit edilmiştir. Sabit sermaye yatırımları cari dönemde karbon emisyonlarını artırmaktadır. Ancak sabit sermaye yatırımlarının iki ve üç dönem gecikmeli değerleri emisyonları anlamlı biçimde azaltmaktadır. Hata düzeltme katsayısının (ECM) negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, kısa dönemde meydana gelen dengesizliklerin yaklaşık %43’ünün her dönemde giderildiğini ve sistemin uzun dönem dengesine orta hızda geri döndüğünü ortaya koymaktadır. Ayrıca tanısal test sonuçları (Breusch-Pagan-Godfrey, Breusch-Godfrey Serisel LM testi, Jarque-Bera testi, CUSUM ve CUSUMQ testleri), model katsayılarının incelenen dönemde istikrarlı olduğunu teyit ederek elde edilen bulguların güvenilirliğini desteklemektedir. Sonuçlar, ekonomik büyümenin karbondioksit emisyonlarını artırıcı bir etkiye sahip olduğunu, buna karşılık yatırımların orta vadede çevresel kaliteyi iyileştirme potansiyeli taşıdığını göstermektedir. Bu çerçevede, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda, özellikle temiz enerji, yeşil teknoloji ve çevre dostu üretim alanlarına yönelik yatırımların teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır. Böylece hem ekonomik

büyümenin devamlılığı sağlanabilecek hem de karbon emisyonlarının kontrol altına alınması mümkün olabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik büyüme, karbon emisyonları, ARDL modeli, Türkiye

THE IMPACT OF ECONOMIC GROWTH AND INVESTMENT ON CARBON EMISSIONS: EVIDENCE FROM TÜRKİYE

ABSTRACT

This study analyzes the impact of economic growth (GDPPC) and fixed capital investment (GCF) on carbon dioxide emissions (CO₂) in Türkiye for the period 2000-2024 using the ARDL bounds test approach. The bounds test results indicate that there is no strong long-term cointegration relationship between the variables, but there is a weak long-term linkage. Long-term coefficient estimates indicate that economic growth and investment have a positive impact on carbon emissions, although these effects were not statistically significant. This suggests that the long-term impact of economic activity on carbon dioxide emissions is limited or uncertain. Short-term dynamics, however, reveal more distinct results. It was found that increases in per capita income, lagged by two and three periods, significantly increased carbon emissions. This finding shows that the environmental impact of economic growth is not immediate but emerges over time, and that increases in production, consumption, and energy use can create environmental pressure with a delay. In terms of investments, a bidirectional effect was observed. Fixed capital investments increase carbon emissions in the current period. However, two and three-period lagged values of fixed capital investments significantly reduce emissions. The negative and statistically significant error correction coefficient (ECM) indicates that approximately 43% of short-term imbalances are corrected in each period, and the system returns to its long-term equilibrium at a moderate rate. Furthermore, diagnostic test results (Breusch-Pagan-Godfrey, Breusch-Godfrey Serial LM test, Jarque-Bera test, CUSUM and CUSUMQ tests) confirm the stability of the model coefficients over the period examined, supporting the reliability of the findings. The results show that economic growth has an effect that increases carbon dioxide emissions, while investments have the potential to improve environmental quality in the medium term. In this context, encouraging investments, especially in clean energy, green technology, and environmentally friendly production areas, in line with sustainable development goals is of great importance. This will ensure both the continuity of economic growth and the control of carbon emissions.

Keywords: Economic growth, carbon emissions, ARDL model, Türkiye

1. GİRİŞ

İklim değişikliği, küresel ölçekte ekonomik, sosyal ve politik sonuçlar doğuran önemli çevresel sorunlardan biri olarak kabul edilmektedir. Küresel ısınmanın temel nedeni olarak gösterilen sera gazı emisyonları içinde karbondioksit (CO₂) en büyük paya sahiptir. CO₂ emisyonları, fosil yakıt tüketimi, sanayileşme süreci, kentleşme ve üretim artışı gibi ekonomik faaliyetlerle doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle karbon salımları, ekonomik büyümenin çevresel maliyetini ölçmede en yaygın kullanılan göstergelerden biridir. Sanayi Devrimi'nden itibaren hız kazanan üretim süreçleri, ekonomik refah artışı ile birlikte enerji talebini önemli ölçüde yükseltmiştir. Özellikle 2000 sonrası dönemde küreselleşmenin derinleşmesi, ticaret hacminin genişlemesi ve sermaye hareketlerinin artması, üretim kapasitesinin büyümesine katkı sağlamış; ancak bu süreç çevresel baskıları da artırmıştır. Artan enerji tüketimi büyük ölçüde fosil yakıtlara dayandığından karbon emisyonları da paralel biçimde yükselmiştir. Ekonomik büyüme ile çevresel bozulma arasındaki ilişki literatürde sıklıkla Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) hipotezi çerçevesinde tartışılmaktadır. Bu yaklaşım, ilk olarak Simon Kuznets tarafından gelir dağılımı üzerine ortaya konan ters-U hipotezinden esinlenmiş ve daha sonra çevresel analizlere uyarlanmıştır. EKC hipotezine göre ekonomik büyümenin erken aşamalarında çevresel bozulma artmakta, ancak belirli bir gelir düzeyine ulaşıldığında çevresel kalite iyileşmeye başlamaktadır. Bu iyileşme, teknolojik ilerleme, çevresel düzenlemeler ve toplumun çevre bilincinin artmasıyla açıklanmaktadır. Öte yandan sabit sermaye yatırımları (Gross Capital Formation-GCF) da çevresel sonuçlar açısından kritik bir değişkendir. Yatırımlar üretim kapasitesini genişleterek enerji kullanımını artırabilir ve karbon emisyonlarını yükseltebilir. Ancak yatırımların teknoloji yoğun ve çevre dostu alanlara yönelmesi durumunda, daha verimli üretim süreçleri ve düşük karbonlu teknolojiler sayesinde emisyonların azaltılması mümkün olabilmektedir. Bu nedenle yatırımın karbon emisyonları üzerindeki etkisi doğrusal ve tek yönlü değildir, yatırımın niteliği belirleyici rol oynamaktadır. 2000-2024 dönemi, küresel ölçekte hem ekonomik büyümenin hem de iklim politikalarının hız kazandığı bir zaman dilimini kapsamaktadır. Bu süreçte sürdürülebilir kalkınma, yeşil dönüşüm ve karbon nötr ekonomi hedefleri politika gündeminin merkezine yerleşmiştir. Ancak ekonomik büyüme hedefleri ile çevresel sürdürülebilirlik arasında hâlâ önemli bir denge sorunu bulunmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde büyüme stratejileri çoğu zaman enerji yoğun üretim yapısına dayanmaktadır.

Bu bağlamda Türkiye'de ekonomik büyüme ve sabit sermaye yatırımlarının karbon emisyonları üzerindeki etkisinin ampirik olarak analiz edilmesi, sürdürülebilir kalkınma politikalarının

tasarlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Uzun dönemli ilişkinin ortaya konulması, ekonomik yapının çevresel performansı hakkında önemli ipuçları sunacaktır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye için 2000-2024 döneminde kişi başına reel gelir (GDPPC) ve gayrisafi sabit sermaye oluşumunun (GCF) karbondioksit emisyonları (CO₂) üzerindeki etkisini ekonometrik yöntemlerle incelemektir. Çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki ARDL sınır testi yaklaşımı ile analiz edilmekte ve kısa dönem dinamikleri hata düzeltme modeli aracılığıyla değerlendirilmektedir. Bu yönüyle çalışma, büyüme-yatırım-çevre etkileşimini bütüncül bir çerçevede ele alarak literatüre güncel ve ampirik bir katkı sunmayı amaçlamaktadır.

2. LİTERATÜR

Dallali vd. (2024) çalışmalarında 2000-2021 dönemi için OECD ülkeleri panelinde reel gayri safi yurtiçi hasıla, yenilenebilir ve yenilenemez enerji tüketimi, finansal kalkınma ve endüstriyel katma değer karbondioksit emisyonları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bulgular, ülkeler arasında kesitsel bağımlılık olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, değişkenlerin birinci dereceden entegre olduğu ve eşbütünleşme testlerinin aralarında uzun vadeli bir ilişki olduğunu gösterdiği bulunmuştur. FMOLS analizinden elde edilen sonuçlar, ekonomik büyüme ve yenilenemez enerji tüketiminin karbondioksit emisyonlarında artışla ilişkili olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, yenilenebilir enerji tüketimi, endüstriyel katma değer ve finansal kalkınmanın uzun vadede emisyonların azaltılmasına katkıda bulunduğu tespit edilmiştir. Abbas (2025) çalışmasında, ülkelerarası karşılaştırmalar ve ayrıntılı vaka çalışmaları temelinde, farklı gelir gruplarının üyelerinin ekonomik kalkınma ve çevresel sorumluluk arasındaki dengeyi nasıl yönettiklerini incelemiştir. Bulgular ekonomik kalkınma ve çevresel sorumluluğun gelişmiş ülkelerde, teknolojik yenilik, yapısal ekonomik dönüşüm ve güçlü politika çerçeveleriyle desteklendiğini, orta gelirli bir ekonomi için göreceli ayrışmanın olduğunu teyit etmiştir. Düşük gelirli ülkelerde ise genellikle fosil yakıtlara bağımlılık, zayıf kurumlar ve temiz teknolojilere erişimin yetersizliği ortaya konmuştur. Çalışma, karbon fiyatlandırması, yenilenebilir enerjiye yatırımlar, kentleşme ve yönetim kalitesi gibi iklim eyleminin temel itici güçlerinin yanı sıra altyapı eksikliği, politika ataleti ve sermaye eksikliği gibi kalıcı engellere de dikkat çekmektedir. Daga vd. (2024) 1990-2021 dönemini kapsayan çalışmalarında, Çin, Amerika Birleşik Devletleri, Hindistan, Rusya ve Japonya için karbon emisyonlarının belirleyicilerini analiz etmişlerdir. Panel ARDL yöntemi çerçevesinde, ekonomik büyüme, doğal kaynak rantı, teknolojik değişim ve yenilenebilir enerji kullanımının karbondioksit emisyonları üzerindeki kısa ve uzun dönemli etkileri incelenmiştir. Bulgular,

ekonomik büyüme ve doğal kaynak kullanımının emisyonları artırıcı yönde anlamlı etkiler oluşturduğunu, buna karşılık teknolojik gelişmeler ile yenilenebilir enerji kullanımının emisyon azaltımında kritik rol oynadığını ortaya koymaktadır. Chen vd. (2025) 1990-2022 dönemini kapsayan çalışmalarında, dünyanın en büyük 10 imalat ekonomisinde fosil yakıt tüketimi, yenilenebilir enerji kullanımı ve yeşil inovasyonun çevresel kalite üzerindeki uzun dönemli etkilerini incelemiştir. Karbondioksit emisyonları, PM2.5 kirliliği ve ekolojik ayak izi göstergeleri kullanılarak yapılan analizde, Kesitsel Olarak Artırılmış ARDL ve GLS tahmin yöntemleri uygulanmıştır. Bulgular, fosil yakıt tüketiminin çevresel bozulmayı artırdığını, yenilenebilir enerji kullanımının ise özellikle Paris Anlaşması sonrasında daha belirgin olmak üzere emisyonları azalttığını göstermektedir. Ayrıca çalışma, temiz enerji yatırımları, inovasyon sistemleri ve beceri geliştirme politikalarının önemine vurgu yaparak yeşil sanayileşmeye dikkat çekmektedir. Luo & Luo (2024) çalışmalarında 1980-2020 döneminde Güney ve Doğu Asya ekonomilerinden oluşan panel veri seti kullanarak, endüstriyel ilerleme ve tarımsal katma değer karbondioksit emisyonları üzerindeki etkisini ve kurumsal kalitenin bu ilişkiyi nasıl düzenlediğini ARDL yaklaşımıyla analiz etmişlerdir. Bulgular, tarımsal katma değer ve endüstriyel büyümedeki %1’lik artışın karbon emisyonlarını sırasıyla %0,563 ve %0,758 oranında artırdığını göstermektedir. Ayrıca ekonomik büyüme ile karbondioksit emisyonları arasında ters U biçimli Çevresel Kuznets Eğrisi ilişkisinin geçerliliğini doğrulamaktadır. Yenilenebilir enerji kullanımının uzun dönemde emisyonları azalttığı tespit edilirken, kurumsal kalitenin yenilenebilir enerji, sanayi büyümesi, kişi başına gelir ve tarımsal katma değer ile emisyonlar arasındaki ilişki üzerinde güçlü bir düzenleyici etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Shivani (2024) çalışmasında, gelişmekte olan ekonomilerden oluşan bir panel veri seti kullanarak ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve karbon emisyonları arasındaki ilişkiyi Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) çerçevesinde incelemiştir. Panel veri yöntemleriyle gerçekleştirilen analiz sonuçları, EKC hipotezini doğrulayarak ekonomik büyümenin belirli bir gelir eşiğine kadar karbon emisyonlarını artırdığını ancak bu eşiğin aşılmasıyla birlikte çevresel baskının azaldığını göstermektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, gelişmekte olan ülkelerde fosil yakıt bağımlılığının azaltılması ve yenilenebilir enerjinin enerji karmasına entegrasyonunun sürdürülebilir büyüme açısından kritik öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Borsha vd. (2024) çalışmalarında Bangladeş için 1992-2021 dönemi için, ekonomik büyüme, sanayileşme, yenilenebilir enerji kullanımı ve karbondioksit emisyonları arasındaki ilişkileri Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) çerçevesinde incelemiştir. STIRPAT modeli kullanılan analizde, eşbütünleşme ilişkisi F-sınır testiyle, kısa ve uzun dönem katsayıları

ARDL yöntemiyle ve nedensellik yönü Granger nedensellik testiyle incelenmiştir. Bulgular, Bangladeş örneğinde EKC hipotezini desteklemektedir. Yenilenebilir enerji tüketiminin karbondioksit emisyonlarını azaltıcı etkisi tespit edilirken, sanayileşmenin uzun dönemde çevresel bozulmayı artırdığı belirlenmiştir. Zardoub (2024) çalışmasında, 2002-2019 döneminde Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin'den oluşan BRIC ülkelerinde, ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi, enerji yoğunluğu ve karbondioksit emisyonları arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri incelemiştir. Sonuçlar, ekonomik büyümenin hem kısa hem de uzun dönemde emisyonları artırdığını, enerji tüketiminin kısa dönemde azaltıcı, uzun dönemde ise artırıcı etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Claire & Widyawati (2023) çalışmalarında 1990-2019 döneminde dokuz ASEAN üyesi ülke için sanayileşme, yenilenebilir enerji kullanımı ve karbondioksit emisyonları arasındaki ilişkiyi Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) çerçevesinde PMG-ARDL yöntemiyle analiz etmişlerdir. Kısa ve uzun dönem katsayılarının tahmin edildiği çalışmada, çoğu ülkede kısa vadede EKC'nin geçerli olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yenilenebilir enerjinin sanayi katma değeri ile karbondioksit emisyonları arasındaki ilişkide aracı rol üstlendiği belirtilmiştir. Hasan vd. (2023) çalışmalarında 1990-2020 döneminde BRICS ülkeleri olan Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika için, endüstriyel büyüme ile karbondioksit emisyonları arasındaki ilişkiyi Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) çerçevesinde analiz etmişlerdir. Panel veri yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada bulgular, fosil yakıt tüketiminin çevresel bozulmayı artırdığını, yenilenebilir enerji tüketimi, finansal kalkınma ve ticaret açıklığının ise çevresel kaliteyi iyileştirdiğini göstermektedir. Tüm BRICS ülkelerinde EKC hipotezi doğrulanmış ve endüstriyel büyüme, ticaret açıklığı ile karbondioksit emisyonları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Mentel vd. (2022) çalışmalarında 2000-2015 döneminde Sahra Altı Afrika'daki 44 ülke için sanayi katma değeri, yenilenebilir enerji ve karbondioksit emisyonları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. İki aşamalı sistem GMM tahmincisi kullanılarak elde edilen bulgular, GSYİH içinde sanayi payının CO₂ emisyonlarını artırdığını, yenilenebilir elektrik üretiminin ise emisyonları anlamlı biçimde azalttığını göstermektedir. Sonuçlar, kişi başına gelir ile CO₂ emisyonları arasında ters U şeklinde bir Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) ilişkisinin varlığını da doğrulamaktadır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan değişkenler ile bu değişkenlerin elde edildiği veritabanları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Değişkenler ve Elde Edilen Kaynaklar

Değişkenler	Kısaltma	Elde edilen kaynak
Karbondioksit emisyonları	CO ₂	Our World in Data
Kişi başına düşen milli gelir	GDPPC	World Bank
Gayri safi sabit sermaye oluşumu	GCF	World Bank

Not: Yazar tarafından veritabanlarından derlenmiştir.

Çalışmada ARDL (Autoregressive Distributed Lag-Otoregresif Dağıtılmış Gecikme) yöntemi kullanılmıştır. ARDL yöntemi, değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkileri tahmin etmeye imkân veren dinamik bir eşbütünleşme yaklaşımıdır. Yöntem ilk olarak M. Hashem Pesaran ve Yongcheol Shin (1999) tarafından geliştirilmiş, daha sonra Richard J. Smith (2001) ile birlikte sınır testi (Bounds Test) yaklaşımıyla desteklenmiştir. Modelinin en önemli avantajı, değişkenlerin aynı dereceden bütünsel olmasını zorunlu kılmamasıdır. Böylece özellikle küçük örneklerde ve sınırlı gözlem sayısına sahip çalışmalarda güvenilir sonuçlara ulaşılabilmektedir. Hata Düzeltme Modeli ise (Error Correction Model-ECM), eşbütünleşik zaman serileri arasında hem kısa dönem dinamiklerini hem de uzun dönem denge ilişkisini birlikte analiz etmeye imkân veren bir yaklaşımdır. ECM sistemin uzun dönem dengeye geri dönüş hızını göstermektedir. Bu yaklaşımın teorik çerçevesi ilk olarak Robert F. Engle ve Clive W. J. Granger (1987) tarafından ortaya konmuş; daha sonra ARDL yaklaşımı içinde M. Hashem Pesaran, Yongcheol Shin ve Richard J. Smith (2001) tarafından sınır testi yöntemiyle uygulanabilir hâle getirilmiştir.

Bu çalışmada kişi başına reel gelir (GDPPC) ve gayri safi sabit sermaye oluşumunun (GCF), karbondioksit (CO₂) emisyonları üzerindeki etkisini açıklamak amacıyla kurulan ARDL modeli aşağıdaki şekildedir;

$$\ln CO_{2t} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDPPC_t + \beta_2 \ln GCF_t + \varepsilon_t$$

Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra ARDL sınır testi için kurulan ECM modelinin matematiksel gösterimi aşağıdaki şekildedir;

$$\begin{aligned} \Delta \ln CO_{2t} = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_1^i \Delta \ln CO_{2t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_2^i \Delta \ln GDPPC_{t-i} + \sum_{i=0}^r \alpha_3^i \Delta \ln GCF_{t-i} + \lambda_1 \ln CO_{2t-1} \\ & + \lambda_2 \ln GDPPC_{t-1} + \lambda_3 \ln GCF_{t-1} + \mathcal{U}_t \end{aligned}$$

Hata düzeltme modeli (ECM) aşağıdaki şekildedir;

$$\Delta \ln CO_{2t} = \sum \gamma_i \Delta x_{t-i} + \phi ECM_{t-1} \varepsilon_t$$

ECM_{t-1} : Uzun dönem hata terimini ifade etmektedir.

Tablo 2’de değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir.

Tablo 2. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	CO ₂	GCF	GDPPC
Ortalama	4.433348	29.17060	10008.14
Medyan	4.483323	29.82883	9588.321
Maksimum	5.475006	38.60214	15395.03
Minimum	3.120681	19.61436	5906.923
Std. Sapma	0.746746	4.448848	2849.648
Çarpıklık	-0.281110	-0.282970	0.303661
Basıklık	1.843746	2.840331	1.991172
Jarque- Bera	1.721889	0.360189	1.444349
Olasılık	0.422763	0.835191	0.485695

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Analiz kapsamında 2000-2024 dönemine ait veriler kullanılarak Türkiye için kişi başına reel gelir (GDPPC), gayri safi sabit sermaye oluşumu (GCF) ve karbondioksit (CO₂) emisyonlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler elde edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler değerlendirildiğinde, bütün değişkenlerin aşırı uç değer içermediği ve dağılımlarının normale yakın bir yapı sergilediği görülmektedir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Tablo 3’te verilen ADF test sonuçlarına göre bütün değişkenler birinci farkta durağandır.

Tablo 3. ADF Testi

Değişkenler	Düzy (t-istatistik)	Birinci fark (t-istatistik)	Karar
CO ₂	-1.655265 (0.4389)	-4.726603 (0.0012)	I(1)
GCF	-2.020125 (0.2768)	-5.833894 (0.0001)	I(1)
GDPPC	0.63165 (0.9557)	-5.055353 (0.0005)	I(1)

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 4’te verilen Breusch-Pagan-Godfrey test sonuçlarına göre modelde istatistiksel olarak anlamlı bir heteroskedastisite bulunmamaktadır, yani hata terimlerinin varyansı sabittir.

Tablo 4. Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans Testi

F İstatistiği	Olasılık
2.063377	0.1432

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 5’te verilen Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon LM Testi sonuçlarına göre modelde otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır.

Tablo 5. Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon LM Testi

F İstatistiği	Olasılık
0.287786	0.7512

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

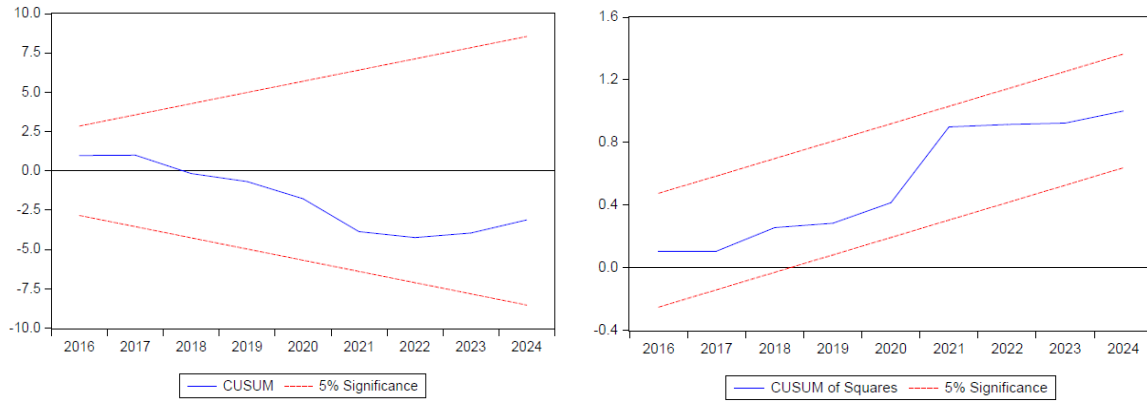
Tablo 6’da verilen Jarque–Bera testine göre artıkların normal dağıldığı görülmektedir.

Tablo 6. Jarque-Bera Testi

Jarque-Bera	Olasılık
0.126408	0.938752

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Şekil 1’de gösterilen CUSUM ve CUSUM of Squares test sonuçları, her iki grafikte de %5 anlamlılık sınırlarının aşılmadığını, model katsayılarının zaman boyunca istikrarlı olduğunu ve herhangi bir yapısal kırılma bulunmadığını ortaya koymaktadır.



Tablo 7 ve Tablo 8’den elde edilen uzun dönem ve sınır testi sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, hata düzeltme teriminin katsayısının negatif ve %5 düzeyinde anlamlı olması ($CO_2(-1) = -0.427$, $p = 0.048$) kısa dönemde ortaya çıkan dengesizliklerin yaklaşık %43’ünün her dönemde giderildiğini göstermekte ve modele ait bir uyum mekanizmasının varlığına işaret etmektedir. Buna karşılık Bounds testi F-istatistiği (2.81), %10 düzeyindeki alt ve üst kritik değerler arasında kaldığından, GDPPC ve GCF ile CO_2 emisyonları arasında uzun dönemli eşbütünlüşme ilişkisine dair güçlü bir kanıt bulunmamaktadır ayrıca uzun dönem katsayılarının da istatistiksel olarak anlamsız olması bu sonucu desteklemektedir. Kısa dönemde ise özellikle kişi başına gelir ve sabit sermaye yatırımlarının bazı gecikmeli farklarının CO_2 emisyonları üzerinde anlamlı etkiler yarattığı görülmektedir.

Tablo 7. ARDL Uzun Dönem Tahminleri

Değişkenler	Katsayı	T- istatistiği	Olasılık
CO ₂	-1.086649	1.760369	0.5523
GCF	0.028332	1.393058	0.1970
GDPPC	0.186577	0.730544	0.4836

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 8. Bounds Test Sonuçları

Test	İstatistik	I(0)	I(1)
F- İstatistik	2.812009	2.63	3.35

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 9’da verilen ECM sonuçları, hata düzeltme teriminin (CointEq(-1)) negatif ve %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir (-0.427, p=0.0038). Bu bulgu, kısa dönemde ortaya çıkan dengesizliklerin yaklaşık %43’ünün her dönemde giderildiğini ve modelde güçlü bir uyum mekanizmasının bulunduğunu ifade etmektedir. Kısa dönemde kişi başına gelir değişkeninin ikinci ve üçüncü gecikmeleri CO₂ emisyonları üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahipken, sabit sermaye oluşumunun cari dönemi pozitif, ikinci ve üçüncü gecikmeleri ise negatif ve anlamlı bulunmuştur; bu durum ekonomik faaliyetlerin ve yatırımların CO₂ emisyonları üzerindeki etkisinin kısa vadede gecikmeli ve yön değiştirici bir yapı sergilediğini göstermektedir. Modelin açıklama gücü yüksek olup (Adj. R²≈0.67), genel olarak kısa dönem dinamiklerinin anlamlı şekilde yakalandığı ve sistemin uzun dönem dengesine doğru istikrarlı biçimde yakınsadığı söylenebilir.

Tablo 9. ARDL Kısa Dönem Katsayı Testi

Değişkenler	Katsayı	Olasılık
D(GCF)	0.006834	0.0353
D(GCF(-1))	-0.000999	0.8298
D(GCF(-2))	-0.014414	0.0091
D(GDPPC)	0.071705	0.7197
D(GDPPC(-1))	-0.141775	0.5578
D(GDPPC(-2))	0.668582	0.0149
CointEq(-1)	-0.427317	
Adjusted R - squared	0.698215	
Durbin –Watson stat	1.945201	

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

SONUÇ

Bu çalışmada, CO₂ emisyonları ile kişi başına gelir ve sabit sermaye oluşumu arasındaki ilişki ARDL yaklaşımı kullanılarak 2000-2024 dönemi için analiz edilmiştir. Uygulanan tanı testleri modelde heteroskedastisite ve normallik açısından herhangi bir probleme işaret etmezken, CUSUM ve CUSUM of Squares testleri katsayıların zaman boyunca istikrarlı olduğunu ortaya koymuştur. Bounds testi sonuçları uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisine dair güçlü bir kanıt

sunmamakla birlikte, hata düzeltme teriminin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması, kısa dönemde ortaya çıkan dengesizliklerin yaklaşık %43'ünün her dönemde giderildiğini göstermekte ve sistemin uzun dönem dengesine doğru yakınsadığını ortaya koymaktadır.

Uzun dönem katsayıları istatistiksel olarak anlamsız bulunurken, kısa dönem sonuçları kişi başına gelir ve sabit sermaye oluşumunun CO₂ emisyonları üzerinde gecikmeli ve yönü değişen etkiler yarattığını göstermektedir. Özellikle kişi başına gelirin bazı gecikmeli dönemlerde emisyonları artırıcı etkide bulunduğu, sabit sermaye oluşumunun ise cari dönemde emisyonları artırırken, takip eden dönemlerde azaltıcı etkiler sergilediği tespit edilmiştir. Bu bulgular, ekonomik büyüme sürecinin çevresel baskıları kısa vadede artırabildiğini, ancak yatırımların zaman içerisinde daha verimli ve görece çevre dostu üretim yapıları oluşturarak emisyonları azaltıcı bir role bürünebildiğini düşündürmektedir.

Elde edilen sonuçlar politika açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır. Öncelikle ekonomik büyümenin çevresel maliyetlerini sınırlamak amacıyla çevre dostu teknolojilere yönelik yatırımların teşvik edilmesi, yenilenebilir enerji kullanımının artırılması ve enerji verimliliğini destekleyen politikaların güçlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca sabit sermaye yatırımlarının karbon yoğun sektörler yerine düşük karbonlu üretim alanlarına yönlendirilmesi, uzun vadede emisyonların azaltılmasına katkı sağlayabilir. Kısa dönemde büyüme kaynaklı çevresel baskıları dengelemek amacıyla karbon vergisi, emisyon ticaret sistemi ve yeşil finansman araçları gibi piyasa temelli mekanizmaların etkin biçimde uygulanması da önem taşımaktadır. Sonuç olarak, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda ekonomik büyüme ile çevresel koruma arasında denge kurulabilmesi için, özellikle kısa dönem dinamikleri dikkate alan bütüncül ve ileriye dönük çevre politikalarının hayata geçirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Abbas, A. (2025). Decoupling economic growth from energy consumption: Review of global trends and policy implications. 1(1 & 2), 157–170. <https://doi.org/10.63335/j.hp.2025.0013>
- Borsha, F. H., Voumik, L. C., Rashid, M., Das, M. K., Stępnicka, N., & Zimon, G. (2024). An Empirical Investigation of GDP, Industrialization, Population, Renewable Energy and CO₂ Emission in Bangladesh: Bridging EKC-STIRPAT Models. *International Journal of Energy Economics and Policy*. <https://doi.org/10.32479/ijeep.15423>
- Borsha, F. H., Voumik, L. C., Rashid, M., Das, M. K., Stępnicka, N., & Zimon, G. (2024). An Empirical Investigation of GDP, Industrialization, Population, Renewable Energy and CO₂ Emission in Bangladesh: Bridging EKC-STIRPAT Models. *International Journal of Energy Economics and Policy*. <https://doi.org/10.32479/ijeep.15423>
- Chen, Z., Ibrahim, R. L., Al-Faryan, M. A. S., & Khudoykulov, K. (2025). Decarbonizing industry: Temporal and econometric evidence on renewable energy and innovation in the World's top manufacturing economies. *Environmental Progress & Sustainable Energy*. <https://doi.org/10.1002/ep.70119>

- Claire, B., & Widyawati, D. (2023). Impact of industrialization and renewable energy on carbon dioxide emission in 9 ASEAN countries. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*.
<https://doi.org/10.20885/ejem.vol15.iss2.art6>
- Daga, S., Yadav, K., Lakshmi, V., & Singh, P. (2024). Growth vs. green: unpacking the economic–environmental dilemma in major carbon emitters with panel ARDL analysis. *Discover Environment*, 2(1). <https://doi.org/10.1007/s44274-024-00173-8>
- Dallali, A., Ben Jebli, M., & Hasni, R. (2024). Examining the influence of industrial growth, renewable energy consumption, and the financial development index on CO 2 emissions: Empirical insights from OECD countries. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4301353/v1>
- Hasan, Md. B., Wieloch, J., Ali, Md. S., Zikovic, S., & Uddin, G. S. (2023). A new answer to the old question of the environmental Kuznets Curve (EKC). Does it work for BRICS countries? *Resources Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104332>
- Luo, G. C., & Luo, G. Q. (2024). Linkages between industry, agriculture, growth, renewable energy and the environment and the role of institutional quality, evidence from selected South and East Asian economies. *Energy Exploration & Exploitation*. <https://doi.org/10.1177/01445987241268030>
- M. Hashem Pesaran & Yongcheol Shin (1999). *An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis*.
- M. Hashem Pesaran, Yongcheol Shin & Richard J. Smith (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326.
- Mentel, U., Wolanin, E., Eshov, M. P., & Salahodjaev, R. (2022). Industrialization and CO2 Emissions in Sub-Saharan Africa: The Mitigating Role of Renewable Electricity. *Energies*, 15(3), 946. <https://doi.org/10.3390/en15030946>
- Robert F. Engle & Clive W. J. Granger (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251–276.
- Shivani, S. (2024). Does Energy Consumption Affect the Environment and Economic Growth: Evidence from Emerging Economies. *Journal of International Commerce, Economics and Policy*. <https://doi.org/10.1142/s179399332450025x>
- Zardoub, A. (2024). Impact of economic growth, renewable energy consumption and energy intensity on CO2 emissions in BRIC countries: An application of CS-ARDL. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(8), 4312. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i8.4312>

PCA TABANLI FİNANSAL STRES ENDEKSİ VE SEKTÖREL GETİRİLER ARASINDAKİ ZAMAN-FREKANS İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Emrah ŞAHİN

Hitit University, Social Sciences Vocational School, 19400 Merkez, Çorum

ORCID: 0000-0002-1001-6511

Fazlı IRMAK

Ondokuz Mayıs University, Bafra Vocational School, 55400 Bafra, Samsun

ORCID: 0000-0003-3584-2462

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Türkiye finansal piyasasına özgü bir Finansal Stres Endeksi (TFSI) oluşturmak ve TFSI'nin sektörel endeks getirileriyle ilişkisini zaman-frekans boyutunda incelemektir. Çalışma kapsamında, TFSI'yi oluşturmak için CDS primi, iki yıllık devlet tahvili faizi, getiri eğrisi eğimi (10Y–2Y), döviz kuru oynaklığı ve borsa oynaklık göstergeleri kullanılmıştır. Değişkenler standartlaştırıldıktan sonra Temel Bileşenler Analizi (PCA) yöntemi ile haftalık frekansta bir endeks elde edilmiştir. Analiz dönemi, veri erişilebilirliği dikkate alınarak 11.01.2010–09.02.2026 tarihleri arası olarak belirlenmiş ve haftalık ortalama değerler kullanılmıştır. PCA sonuçlarına göre, birinci bileşen toplam varyansın yaklaşık üçte birini açıklamaktadır. TFSI endeksi, FED'in 2013 yılında parasal sıkılaştırma sürecine ilişkin sinyalleri, 2018 döviz krizi, 2020 COVID-19 şoku gibi kritik stres dönemlerini yansıtmaktadır. TFSI endeksinin sektörel endeksler üzerindeki yansımalarını analiz etmek amacıyla XBANK, XUSIN ve XULAS endeksleri ile olan zaman-frekans ilişkisi Dalgacık Tutarlılığı (Wavelet Coherence) yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Bulgular, finansal stres ile sektörel getiriler arasındaki ilişkinin sabit olmadığını ve kriz dönemlerinde belirgin biçimde güçlendiğini göstermektedir. Bankacılık sektörü ile TFSI arasında orta vadeli frekans bantlarında kalıcı bir entegrasyon tespit edilmiştir. Sınai sektöründe daha çok kısa vadeli bantlarda belirgin entegrasyon gözlenmiştir. Ulaştırma sektöründe ise özellikle pandemi ve küresel şok dönemlerinde orta vadeli entegrasyon artışı ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçları, bankacılık sektörünün TFSI ile güçlü ve kalıcı ilişkiye sahip olduğunu, sınai sektörün finansal şoklara hızlı ancak geçici tepkiler verdiğini ve ulaştırma sektörünün dönemsel bir yapı sergilediğini göstermektedir. Bulgular, TFSI'nin sektörler üzerindeki etkilerinin heterojen ve dönemsel değişkenlik gösteren yapıda olduğunu ortaya koymaktadır. Finansal sektörde etkiler kalıcı nitelik taşıırken, reel üretim tarafında kısa vadeli geçici etkiler ön plana çıkmaktadır. Çalışma, Türkiye piyasaları için PCA yöntemiyle geliştirilen bir finansal stres endeksi sunmakta ve bu endeksin sektörel endekslerle zaman-frekans boyutundaki ilişkisini ortaya koymaktadır. Bu yönüyle çalışmanın literatüre katkı sağlaması beklenmektedir. Ayrıca bulgular, finansal istikrar

politikaları ve makro düzenlemeler açısından sektörel duyarlılık farklılıklarına ilişkin ampirik kanıtlar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Türkiye Finansal Stres Endeksi (TFSI), Temel Bileşenler Analizi (PCA), Dalgacık Tutarlılığı Analizi (Wavelet Coherence), Sektörel Hisse Senedi Getirileri

TIME–FREQUENCY RELATIONSHIP BETWEEN A PCA-BASED FINANCIAL STRESS INDEX AND SECTORAL RETURNS: EVIDENCE FROM TÜRKİYE
ABSTRACT

The aim of this study is to construct a Financial Stress Index (TFSI) specific to the Turkish financial market and to examine the relationship between the TFSI and sectoral stock index returns in the time–frequency domain. To construct the TFSI, the study employs the sovereign CDS premium, the two-year government bond yield, the yield curve slope (10Y–2Y), exchange rate volatility, and stock market volatility indicators. After standardizing the variables, a weekly index is obtained using Principal Component Analysis (PCA). The analysis period is determined based on data availability and covers January 11, 2010 to February 9, 2026, using weekly average values. According to the PCA results, the first principal component explains approximately one-third of the total variance. The constructed TFSI captures major stress episodes, including the signals related to the Federal Reserve’s monetary tightening process in 2013, the 2018 currency crisis, and the 2020 COVID-19 shock. To analyze the reflections of financial stress on sectoral indices, the time–frequency relationship between the TFSI and the XBANK (banking), XUSIN (industrial), and XULAS (transportation) indices is examined using the Wavelet Coherence method. The findings indicate that the relationship between financial stress and sectoral returns is not constant over time and intensifies significantly during crisis periods. A persistent integration between the TFSI and the banking sector is identified in medium-term frequency bands. In contrast, the industrial sector exhibits more pronounced integration in short-term frequency bands. For the transportation sector, an increase in medium-term integration is observed particularly during the pandemic and global shock periods. The results suggest that the banking sector maintains a strong and persistent relationship with financial stress, whereas the industrial sector responds to financial shocks rapidly but in a more temporary manner. The transportation sector demonstrates a more cyclical and period-specific pattern. Overall, the findings reveal that the impact of financial stress on sectors is heterogeneous and varies over time. While the effects on the financial sector appear to be more persistent, the real production sector is characterized by short-term and transitory responses. This study contributes to the literature by developing a PCA-based financial stress index for the Turkish market and by revealing its time–frequency linkages with sectoral stock indices.

Moreover, the findings provide empirical evidence regarding sectoral sensitivity differences, offering implications for financial stability policies and macroprudential regulations.

Keywords: Financial Stress Index for Türkiye (TFSI), Principal Component Analysis (PCA), Wavelet Coherence Analysis, Sectoral Stock Returns

II. ABDÜLHAMİT'İN REFORM POLİTİKALARI BAĞLAMINDA PRİŞTİNE KAZASININ DÖNÜŞÜMÜ

Gentrit SMAKAJ*

ÖZET

Sultan II. Abdülhamit dönemi, Osmanlı taşrasında kapsamlı reformların hayata geçirildiği bir dönem olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmada, Priştine kazası özelinde Abdülhamit'in reform politikalarının yansımaları incelenmektedir. 1864 Vilayet Nizamnamesi ile başlayan idari düzenlemeler, Priştine'nin vilayet merkezi olma sürecini şekillendirmiş, devlet yapısı ve memur teşkilatı yeniden organize edilmiştir. Aynı dönemde, muhacir iskânı, imar faaliyetleri, eğitim kurumlarının yaygınlaştırılması ve altyapı yatırımlarıyla kasabanın sosyal ve ekonomik yapısı dönüşüme uğramıştır. Halkın katkıları ve merkezi idarenin teşvikleri, yerel yönetim ile devlet arasındaki etkileşimi ortaya koymaktadır. Çalışma, Priştine örneği üzerinden II. Abdülhamit'in reformlarının Balkan taşrasında nasıl somutlaştığını, şehir yaşamı ve toplumsal yapıya etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Sultan II. Abdülhamit, Osmanlı Reformları, Priştine Kazası, Eğitim ve İmar Politikaları, İdari Dönüşüm

THE TRANSFORMATION OF THE PRISHTINA DISTRICT IN THE CONTEXT OF SULTAN ABDULHAMID II'S REFORM POLICIES

Gentrit SMAKAJ*

ABSTRACT

The reign of Sultan Abdulhamid II stands out as a period in which comprehensive reforms were implemented in the Ottoman provinces. This study examines the reflections of Abdulhamid's reform policies in the Prishtina district. Administrative regulations initiated with the 1864 Vilayet Law shaped Prishtina's process of becoming a provincial center, while the state structure and civil service were reorganized. During the same period, the settlement of immigrants, urban development, the expansion of educational institutions, and infrastructure investments transformed the town's social and economic structure. Public contributions and incentives from the central administration highlight the interaction between local governance and the state. Through the example of Prishtina, this study aims to demonstrate how Sultan

* Dr. Priştine Üniversitesi, Felsefe Fakültesi, Tarih Bölümü ORCID : 0000-0002-5457-0100 .

Abdulhamid II's reforms materialized in the Ottoman Balkans and their effects on urban life and social structure.

Keywords: Sultan Abdulhamid II, Ottoman Reforms, Prishtina District, Education and Urban Development Policies, Administrative Transformation

DIGITAL SOVEREIGNTY, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND FUNDAMENTAL RIGHTS: A COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN BRAZIL AND TURKEY

Tatiana Suplicy Barbosa³²

Department of Law and Psychology – UniFael Centro Universitário

Brazil

ORCID:0009-0004-4177-7219

Abstract

This study presents a comparative analysis of digital sovereignty, artificial intelligence (AI) governance, and fundamental rights protection frameworks in Brazil and Turkey, examining how emerging democracies navigate the tension between technological innovation and constitutional safeguards in the digital age.

Both nations have developed comprehensive AI regulatory architectures grounded in risk-based classification systems, data protection legislation aligned with GDPR principles, and national strategies emphasizing digital Sovereignty as a strategic pillar for economic autonomy and national security.

In Brazil, the regulator landscape is anchored in the General Data Protection Law (LGPD – Law No. 13,709/2018) and the pending AI Legal Framework (Bill No. 2,338/2023), complemented by the Brazilian Artificial Intelligence Plan 2024-2028(PBIA), which allocates approximately R\$ 23 billion toward sovereign cloud infrastructure and Portuguese language foundation models. Turkey's framework centers on the Personal Data Protection Law (KVKK-Law n. 6.698/2016), the National AI Strategy (2021-2025) and comprehensive Artificial Intelligence Law Bill (n. 2/2234, 2024) which introduces turnover-based administrative fines up to 7% and criminal liability for AI misuse.

Through doctrinal analysis and comparative legal methodology, this research identifies convergent approaches in both jurisdictions: adoption of OECD.

³² Tatiana Suplicy Barbosa is a lawyer, university professor, and Master's candidate in Law, Society, and Technology. She specializes in Constitutional, Administrative, and Tax Law. She serves as Vice-President of the Women Lawyers Committee of the Brazilian Bar Association – Lapa/PR Chapter (OAB Lapa/PR); Vice-President of the Technology and Innovation Committee of the OAB Lapa/PR Chapter; Vice-President of the Health Law Committee of the OAB Lapa/PR Chapter; and Secretary of the Public Law Committee of the OAB Lapa/PR Chapter. She is also a member of the Tax Law, Agrarian Law, and Environmental Law Committees of the ESA – OAB Lapa/PR Chapter, as well as a member of the Tax Law, Agrarian Law, and Agribusiness Law Committees of the OAB/PR (Paraná State Bar Association). Additionally, she serves as Municipal Councilor of the Women's Rights Council of Lapa/PR; Vice-President of the Medical and Health Law Committee of Instituto Juristas; and President of the Labor Law Committee of ABMCJ/PR (Brazilian Association of Women in Legal Careers – Paraná Chapter). Her professional practice focuses on Digital Law, Compliance, Medical and Hospital Law, and Tax Law. E-mail: tsuplicybarbosa@hotmail.com

AI Principles, establishment of independent data protection authorities (ANPD in Brazil, KVKK in Turkey), prohibition of high-risk AI applications that threaten fundamental rights, mandatory algorithmic transparency requirements, and sectoral regulation in justice, education, and healthcare systems. However, critical divergences emerge regarding enforcement mechanisms. Brazil prioritizes objective civil liability and administrative sanctions through multi-agency coordination (CNJ, ANPD, CITDigital), while Turkey emphasizes criminal prosecution and content takedown orders enforced by BTK with accelerated 6-hour response windows. The analysis reveals that digital sovereignty aspirations in both countries manifest through data localization requirements, domestic cloud infrastructure investments, and linguistic-cultural AI model development, positioning them as influential voices in Global South AI Governance within BRICS+ and G20 forums.

Constitutional guarantees Article 5 of Brazil's 1988 protecting privacy and due process, and Article 20 (3) of Turkey's Constitution safeguarding private life serve as normative foundations constraining automated decision-making systems.

The study concludes that while Brazil demonstrates higher AI readiness through institutional maturity and judicial leadership (Resolution CNJ n. 615/2025), Turkey exhibits more prescriptive content moderation and rapid legislative escalation addressing deepfakes and algorithmic bias.

Both jurisdictions face persistent challenges in balancing innovation incentives with fundamental rights protection, regulatory fragmentation across sectoral authorities, and complex interplay between national digital sovereignty and international alignment with EU AI Act standards. This comparative framework contributes to understanding how middle-power democracies construct trustworthy AI ecosystems while asserting technological autonomy, offering insights for Latin American and Middle Eastern regional harmonization efforts.

Keywords: Digital Sovereignty. Artificial Intelligence. Fundamental Rights. Data Protection. LGPD. KVKK. Comparative Law. Brazil. Turkey.

Methodology

This study adopts a qualitative, comparative, and doctrinal research design, combining comparative law with institutional mapping and policy analysis. The Brazil–Türkiye comparison is structured around “digital sovereignty” as an infrastructure-and-governance problem and “fundamental rights” as a constitutional constraint on data- and AI-driven decision-making. The empirical corpus comprises: (i) data-protection frameworks and enforcement instruments (Brazil's

LGPD and ANPD's sanction-dosimetry regulation; Türkiye's KVKK), (ii) pending AI bills (Brazil's Bill No. 2.338/2023; Türkiye's AI Law Proposal No. 2/2234), (iii) national and cross-ministerial governance arrangements and strategies (Brazil's PBI and CITDigital; Türkiye's sectoral regulatory posture through BTK), and (iv) international normative baselines for trustworthy AI (OECD AI Principles). (BRASIL, 2018; ANPD, 2023; BRASIL, 2025; BRASIL, 2024; TÜRKİYE, 2016; TÜRKİYE, 2024; OECD, 2023; CNJ, 2025; BTK, 2023).

Analytically, the comparison is operationalised through a structured set of indicators: (1) rights and procedural guarantees for affected persons (notice, explanation, contestation, and human oversight); (2) institutional architecture (independence, mandates, and coordination among data-protection, justice-sector, and digital-transformation bodies); (3) enforcement logic and sanctions (administrative dosimetry, civil liability, and—where applicable—criminal avenues); (4) algorithmic transparency and auditability requirements; and (5) data-localisation and sovereignty-oriented infrastructure policies (including sovereign-cloud or domestic-storage obligations). Primary legal texts are read using a functional-comparative approach, focusing on how each system resolves analogous governance problems (risk management, accountability, redress), while policy documents are analysed to identify state capacity-building trajectories and implementation mechanisms. Particular attention is given to convergences aligned with the OECD AI Principles and to divergences regarding sanctioning repertoires and content-governance/takedown dynamics. (OECD, 2023; ANPD, 2023; TÜRKİYE, 2024; CNJ, 2025; BTK, 2023; VENICE COMMISSION, 2016).

Relevance (to be inserted in the abstract — English only)

The comparative relevance of Brazil and Türkiye lies in their position as influential Global-South jurisdictions attempting to reconcile three partially competing objectives: (i) safeguarding fundamental rights in data- and AI-mediated environments, (ii) asserting digital sovereignty through institutional design and infrastructure choices, and (iii) remaining interoperable with global standards for trustworthy AI. Both countries illustrate how OECD-aligned principles—such as transparency, explainability, robustness, and accountability—are translated into domestic governance through independent data-protection authorities and emerging algorithmic-transparency duties, including in sensitive public-sector settings (e.g., justice systems). (OECD, 2023; CNJ, 2025; BRASIL, 2018; TÜRKİYE, 2016).

At the same time, the comparison surfaces policy-relevant divergences with direct implications for regulatory harmonisation efforts. Brazil's model emphasises a graduated administrative enforcement toolkit and ex ante governance instruments (e.g., impact assessments, compliance

programmes, and sanctions calibrated by dosimetry), while advancing sovereignty via long-horizon industrial and public-infrastructure commitments, including a “sovereign cloud” under the PBIA investment programme. Türkiye’s approach combines strong administrative-fine ceilings in the proposed AI bill with a broader content- and platform-governance environment in which rapid access-blocking/removal mechanisms and sectoral regulators (notably BTK) interact with data governance and domestic-storage expectations, raising distinct due-process and proportionality questions. (ANPD, 2023; BRASIL, 2025; TÜRKİYE, 2024; BTK, 2023; VENICE COMMISSION, 2016).

For Global-South AI governance, these findings matter for two reasons. First, they demonstrate that institutional capacity (enforcement bodies, inter-ministerial coordination, and infrastructure policy) is not ancillary but constitutive of rights-protective AI regulation. Second, they provide concrete design options for regional and cross-regional alignment—particularly on common definitions, risk-based governance, auditability, and redress—while signalling the trade-offs between rapid content controls and rights-based procedural guarantees. (OECD, 2023; CNJ, 2025; BRASIL, 2024; BTK, 2023).

References

- AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (Brasil). Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) – Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Brasília: Presidência da República, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 18 fev. 2026.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028 (PBIA): IA para o Bem de Todos. Brasília: MCTI, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti>. Acesso em: 18 fev. 2026.
- BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 2.338, de 2023. Estabelece o marco legal da inteligência artificial no Brasil. Brasília: Senado Federal, 2023. Disponível em: <https://artificialintelligenceact.com/brazil-ai-act/>. Acesso em: 18 fev. 2026.
- CALDERARO, Andrea; BLUMFELDE, Solvita. Artificial intelligence and EU security: the false promise of digital sovereignty. *European Security*, v. 31, n. 3, p. 353-375, 2022. Taylor & Francis. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09662839.2022.2101885>. Acesso em: 18 fev. 2026.
- CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). Resolução CNJ nº 615, de 2025. Estabelece diretrizes para uso de inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro. Brasília: CNJ, 2025. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/>. Acesso em: 18 fev. 2026.
- ENGELMANN, Arno Giulian. Algorithmic transparency as a fundamental right in the democratic rule of law: a comparative approach to regulation in European, North American, and Brazilian contexts. *Brazilian Journal of Law, Technology and Innovation*, v. 1, n. 1, 2023. Disponível em: <https://bjlti.com/revista/article/view/19>. Acesso em: 18 fev. 2026.
- KIŞISEL VERİLERİ KORUMA KURUMU (Turquia). Personal Data Protection Law No. 6698. Ankara: KVKK, 2016. Disponível em: <https://www.kvkk.gov.tr/Icerik/6649/Personal-Data-Protection-Law>. Acesso em: 18 fev. 2026.
- MUSONI, Maurice; KARKARE, Poorva; TEEVAN, Chloe; DOMINGO, Eduard. Global approaches to digital sovereignty: competing definitions and contrasting policy. Discussion Paper n. 344. Maastricht: ECDPM, 2023. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/371865306>. Acesso em: 18 fev. 2026.

OECD. State of implementation of the OECD AI Principles: insights from national AI policies. Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/10/the-state-of-implementation-of-the-oecd-ai-principles-four-years-on_b9f13b5c/835641c9-en.pdf. Acesso em: 18 fev. 2026.

REGULATIONS.AI. Brazil AI Regulation Overview (PL 2338/2023). Global AI Regulation Database, 2026. Disponível em: <https://regulations.ai/regulations/brazil-summary>. Acesso em: 18 fev. 2026.

REGULATIONS.AI. Turkey - AI Legislative Framework (2/2234, 2/3358). Global AI Regulation Database, 2026. Disponível em: <https://regulations.ai/regulations/turkey-summary>. Acesso em: 18 fev. 2026.

TÜRKİYE BÜYÜK MİLLET MECLİSİ. Yapay Zeka Kanun Teklifi (Artificial Intelligence Law Bill) – Esas No. 2/2234. Ankara: TBMM, 2024. Disponível em: <https://regulations.ai/regulations/RAI-TR-NA-YZKTAXX-2024>. Acesso em: 18 fev. 2026.

UNESCO. Brazil: readiness assessment report on artificial intelligence. Paris: UNESCO, 2024. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000393091>. Acesso em: 18 fev. 2026.

ÜNVER, Hamid Akin. Artificial Intelligence (AI) and Human Rights: using AI as a weapon of repression and its impact on human rights. Depth Analysis requested by the Subcommittee on Human Rights. Brussels: European Parliament, 2024. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/381407889>. Acesso em: 18 fev. 2026.

VALE, Helder Ferreira do. Governing Artificial Intelligence: comparing AI regulation among BRICS. Insight Turkey, v. 26, n. 4, p. 47-68, 2024. Disponível em: <https://www.insightturkey.com/articles/governing-artificial-intelligence-comparing-ai-regulation-among-brics>. Acesso em: 18 fev. 2026.

Z KUŞAĞININ EDEBİYAT ÜRETİMİNİN TÜRK EDEBİYATI KANONUNDA SORGULANMASI

Emrah SEFEROĞLU

Recep Tayyip Erdogan University, Department of Turkish Language, Merkez/Rize

ORCID:0000-0001-9164-2604

ÖZET

Bu bildiri, günümüz Türk edebiyatının dinamiklerini şekillendiren bir fenomen olarak Z Kuşağı'nın (yaklaşık 1997 sonrası doğumlular) edebî üretimini, Türk edebiyatı kanonu bağlamında eleştirel bir değerlendirmeye tabi tutmaktadır. Çalışma, dijital platformlar (çevrimiçi dergiler, fanzinler, Wattpad ve sosyal medya) üzerinden gelişen yazım pratiklerinin metin dolaşımını hızlandırması ve yazarlık, okurluk ile eleştiri arasındaki geleneksel sınırları muğlaklaştırmasına karşın, edebiyat kanonunun basılı yayınlar, eleştiri kurumları, ödül mekanizmaları, akademik okuma listeleri ve yayınevi politikaları aracılığıyla nasıl yeniden inşa edildiği gerilimini irdelemektedir. Temel odak noktası, Z Kuşağı edebiyatının “edebî değer” ve “kalıcılık” ölçütleri üzerinden yürütülen tartışmalardaki konumunu analiz etmektir.

Araştırma, iki temel soruyu merkeze almaktadır: (1) Z Kuşağı metinlerinin tematik, dilsel ve biçimsel tercihleri hangi ortak eğilimleri yansıtmaktadır? (2) Bu metinlerin dolaşım ağları (platformlar, editoryal süreçler, okur toplulukları) onların kanonlaşma süreçlerini veya kanon dışı kalma durumlarını nasıl etkilemektedir? Metodolojik çerçeve olarak çevrimiçi platformlarda yüksek etkileşim alan, bağımsız dergilerde yayımlanan ve ilk kitap olarak piyasaya sürülen metinlerden oluşan seçilmiş bir korpusun niceliksel analizi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular, Z Kuşağı edebiyatının kanona eklenmesinin yalnızca estetik kriterlerle açıklanamayacağını aynı zamanda mecraaya dayalı hiyerarşiler, kuşak çatışmaları ve kurumsal “kapı bekçiliği” pratiklerinin belirleyici rol oynadığını göstermektedir. Bu bağlamda, güncel medya koşullarının kanon tartışmalarının yeniden düşünülmesini zorunlu kıldığı vurgulanmaktadır. Çalışma, Oğuz Atay, Sait Faik Abasıyanık ve Bilge Karasu gibi kanonik yazarların eserleri ile Z Kuşağı yazarlarının metinleri arasında kurulan tematik ve biçimsel paralellikler üzerinden Z Kuşağı edebiyatının kanonla bir çatışma içinde olmaktan ziyade onu modern dinamiklerle zenginleştirme ve genişletme potansiyelini taşıdığını ileri sürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Z Kuşağı, Türk Edebiyatı, Kanon, Dijital Edebiyat, Edebî Değer.

ABSTRACT

This paper undertakes a critical evaluation of the literary production of Generation Z (roughly those born from 1997 onwards) within the overarching framework of the Turkish literary canon, thereby illuminating the dynamics shaping contemporary Turkish literature. The study investigates the tension arising from the accelerated text circulation and blurred boundaries between authorship, readership, and criticism – phenomena driven by writing practices evolving on digital platforms (online journals, fanzines, Wattpad, and social media) – versus the enduring reconstruction of the literary canon through print publications, critical institutions, award mechanisms, academic curricula, and publishing house policies. The primary focus is to analyze the positioning of Generation Z literature within the ongoing debates concerning "literary value" and "permanence."

The research is structured around two pivotal questions: (1) What common thematic, linguistic, and formal tendencies characterize Generation Z texts? (2) How do the circulation networks (platforms, editorial processes, reader communities) influence the canonization or marginalization of these texts? The methodological framework involves a quantitative analysis of a selected corpus comprising highly engaged texts on online platforms, stories and poems published in independent journals, and debut books.

The findings indicate that the inclusion of Generation Z literature into the canon cannot be solely attributed to aesthetic criteria; rather, media-dependent hierarchies, generational conflicts, and institutional gatekeeping practices play a decisive role. In this context, it is argued that contemporary media conditions necessitate a reconsideration of canon debates. By drawing thematic and formal parallels between the works of canonical authors such as Oğuz Atay, Sait Faik Abasıyanık, and Bilge Karasu, and those of Generation Z writers, the study posits that Generation Z literature, far from being in conflict with the canon, possesses the potential to enrich and expand it through modern dynamics.

Keywords: Generation Z, Turkish Literature, Canon, Digital Literature, Literary Value.

Giriş

Kültürün geçmişten aktarılan en değerli hazinesi, toplumların belirli dönemlerde tanıyıp kabul ettiği eserler ve kişilerle tanımlanır. Bu seçkinleştirme süreci her dönemde farklı biçimlerde gerçekleştirilse de modern anlamda “kanon” kavramı yalnızca edebiyat ve sanat alanıyla sınırlı kalmayıp, bir toplumun kültürel belleğinin ve değerlerinin inşası ile doğrudan ilişkilendirilir (Assmann, 2015, s. 110). Özellikle Türk edebiyatı bağlamında kanon tartışmaları akademik çevrelerin gündemine alındığında bu kavramın muğlâklığı ve çok katmanlı yapısı

sebebiyle tartışma konusu olmaya devam eder. Kanon özünde “doğruyu yanlıştan ayıran ölçü” anlamına gelir ancak (Anar, 2022, s. 21) Türk edebiyatında basit bir tanım ile açıklanmaz; aksine iktidar, ideoloji, kimlik ve geleneksellik arasındaki karmaşık ilişkileri ortaya koyan bir sorunsaldır.

Kanon sözcüğünün kökeni Sami dillerine uzanır. İbranice “qâneh” (ölçü kamışı; değnek), Aramicede “qanja” ve Asur dilinde “qanu” biçimlerinde yazılan bu kelime; Antik Yunanistan’da “kanon” olarak geçer, oradan da Latin yoluyla Avrupa dillerine yayılır (Anar, 2022, s. 21). Antikçağda bu kavram öncelikle “ölçek”, “cetvel” veya “ölçüt” anlamında kullanılır. Yunan heykeltıraşı Polykleitos’un İ.S. 5. yüzyılda insan bedeninin ideal oranlarını belirlemeye yönelik çalışmaları, kanon kavramının estetik alanda ilk ciddi uygulamaları olarak gösterilir (Assmann, 2015, s. 110).

Assmann’a göre (2015, s. 110), Sami dillerinin Yunanca ve Latince’deki kullanımı kanon sözcüğünün farklı anlam alanlarının birbirlerine karışmasıyla zengin bir anlamsal yapı kazanmasını sağlar. Bu kavramın terimleri şu şekilde sıralanır:

- (1) Ferman, kural, yasa
- (2) Genel kural, temel ilke, ölçüt
- (3) Örnek, model
- (4) Tablo, liste
- (5) Sistematiik ve bilimsel sunuluşa ilişkin prosedür.

Kanon kavramının önemli dönüşümü dördüncü yüzyıldan itibaren Hristiyan Kilisesi tarafından yoğun biçimde benimsenerek gerçekleştirilir (Meral, 2007, s. 15). Kilise tartışmalı dinsel metinler arasından hangileri kutsal sayıldığını belirlemek için “kanon” tabirini uygulamaya başlatır. Bu bağlamda Yeni Ahit’teki dört İncil “kanonik İnciller” olarak tanımlanır böylece kanon sözcüğü “doğru, güvenilir ve sahih dinsel literatür” anlamını kazanır (Meral, 2007, s. 15). Kilise tarafından kanonik olarak kabul edilen bu metinler hem otorite göstergesi hem de sorgulanmaz dogmatik kararları temsil eder. Dinsel kanonun oluşumunda belirleyici olan bu süreç kanon sözcüğüne “değiştirilemez ve sorgulanamaz kural” anlamını verir böylece kanon bu tarihsel dönemden itibaren yalnızca metinsel seçimi değil aynı zamanda iktidar ve kontrol mekanizmasını da ifade etmeye başlar.

On altıncı yüzyıldan itibaren kanon kavramı “ferman, kanun, temel ilke, aforizma” gibi dünyevi konuları kapsayacak şekilde genişletilir. Assmann’ın (2015, s. 23) belirttiği gibi Roma İmparatorluğu döneminde astronomlar ve kronograflar zaman hesaplaması ve kronoloji için “kanon” adı verilen tablolar oluştururlar. Matematikçi Ptolemaios tarafından İkinci yüzyılda

hazırlanan bu tablolar bilimsel kesinlik ve güvenilirliğin işareti olarak kabul edilir (Assmann, 2015, s. 23).

Edebiyat alanında kanon kavramının uygulanması İskenderiye ve Roma dil bilgileri tarafından başlatılır. Özellikle Hellenistik dönem dil bilgileri ve retorikleri belirli bir üslubun temsilcileri olduğu düşünülen klasik hatip ve şairleri içeren listeler yapılmaya başlanır (Jusdanis, 1998, s. 84). Bu filologlar seçtikleri yazarları “enkrithentes” (seçkiye alınmış) olarak sınıflandırır bu yazarların eserleri okullarda okunur ve böylece korunur. Seçilmeyenler ise tarihten silinir.

1. Kanon Sözcüğünün Çokanlamlılığı Üzerine Literatür

Kanon kavramının edebiyat bağlamında tanımlanması ve işlevlerinin açıklanması, sözcüğün tarihsel gelişimi ile yakından ilişkilidir. Edebiyat alanında kanon kavramının uygulanması İskenderiye ve Roma dil bilgileri tarafından başlatıldığından 2000’li yıllara kadar kanonun belirlemede hangi kriterlerin kullanılacağı sorusu tartışma konusu olmaya devam eder. Hellenistik dönem filologlarının seçtikleri yazarları sınıflandırdıkları “enkrithentes” uygulaması ile başlayan bu süreç, zamanla daha karmaşık hâl almıştır. Edebiyat kanonunun oluşturulmasında eserlerin estetik değerleri kadar dönemin ideolojik bakışı, toplumsal ihtiyaçları ve kültürel tercihlerinin de belirleyici rol oynadığı görülür. Bu nedenle kanonun tanımlanması, yalnızca “en iyi” eserleri seçme işleminden ziyade bir toplumun kendi tarihini yazması, değerlerini tanımlaması ve gelecek nesillere aktarması ile ilgili çok boyutlu bir süreç olarak değerlendirilir. Jale Parla (2004, s. 51) kanon sözcüğünün tarihsel süreç içinde kazandığı anlamları sistematik olarak inceleyerek sözcüğün “muhafazakârlık ve değişim arasındaki gerilimle yüklü” olduğu gösterilir. Parla’ya göre kanon “en iyi” eserlerin listesi ve bir toplumun “kutsal saydığı eserler ve yazarlar topluluğu”dur. Modern anlamda edebiyat kanonu “bir topluluğun üyelerinin ortak bağlarını ve kolektif kimliğini anlamalarını sağlayan hikâyeler toplamı” olarak tanımlanır (Jusdanis, 1998, s. 76). Assmann’ın (2015, s. 126) kavramlaştırmasıyla kanon “kültürel belleği” koruyarak geçmişin sesinin taşınmasını sağlar ve kolektif kimliğin sürdürülebilirliğini destekler.

Kemal Atakay (2004, s. 70) kanon sözcüğünün tarih boyunca kazandığı temel anlamları şu şekilde sıralar: “Kilisenin belirlediği yasalar bütünü; Laik yasa veya yasalar bütünü; Genel kural; temel ilke; ölçüt; Kutsal Kitap’ın bölümü olarak kabul edilen kitaplar; Belirli bir yazarın önemli kabul edilen yapıtları; Temel veya önemli kabul edilen yapıtlar; yazarlar vb.” Ancak Atakay’ın dikkat çektiği önemli bir sorun vardır: “Bir yazarın ya da yapıtın kanon niteliği taşıyıp taşımadığını hangi ölçütlere göre belirleyeceğiz?” sorusuna tarihte olduğu kadar kesin

ölçütün olmadığıdır (Atakay, 2004, s. 70). Çünkü yazarlar ve yapıtlar çağdan çağa farklı tanımlanırken kanonun ölçütleri de dönemden döneme değişiklik gösterir.

Türkiye’de kanon tartışmalarının popüler düzlemde ortaya çıkmasında 2004 ve 2005’te Milli Eğitim Bakanlığı’nın “100 Temel Eser” listelerini yayımlaması belirleyici olur. 19 Ağustos 2004 tarihli genelgeyle ortaöğretim 4 Ağustos 2005 tarihli genelgeyle ilköğretim için bu listeler açıklanır (Süzgün, 2023, s. 50). 2018’de mülga edilecek bu liste o dönemde oldukça popüler bir tartışma hâline gelir. Bu liste kanon tartışmalarında önemli soruları gündeme getirir: Hangi eserlerin “temel” kabul edileceği? Kanondan dışlanan yazarlar ve metinler neden seçilmez? Bu seçim hangi ideolojik kriterlere dayanır? Laurent Mignon’un (2007, s. 39) “Bir Varmış, Bir Yokmuş... Kanon, Edebiyat Tarihi ve Azınlıklar Üzerine Notlar” başlıklı makalesinde belirttiği gibi Türk edebiyatında tekil bir kanonun olmadığını ancak “uzlaşılmamış bir kanon”dan söz etmenin de haksızlık olacağını vurgular. Çünkü müfredat hazırlayanlar belirli dönemleri merkezileştirerek edebiyatı ideolojik amaçlarla sunar. Bu eleme işlemi resmî kanonu belirlerken aynı zamanda alternatif kanonların oluşmasını sağlar (Mignon, 2007, s. 39).

Türk edebiyatında kanon tartışmaları “en iyi” eserlerin seçimi, ideoloji, kimlik ve siyasete odaklanır. Edebi kanonların oluşmasında ve değişmesinde ideolojik ve epistemolojik kültürel iklim; dönem ruhu, dünya görüşü, kültürel ve siyasi ortam, egemen estetik anlayışı (Parla, 2004, s. 52) gibi etmenler vardır. Ancak bu noktada bir çelişki ortaya çıkar: Kanon yalnızca niteliğe dayanmalıdır denirse ancak niteliği kim belirliyor? (Armağan, 2022b) sorusu kanonun nesnel olmayan doğasını gösterir. Hilmi Tezgör’ün (2013, s. 38) “Bin Atlı Akınlarda Çocuklar: Ortaokul Türkçe Ders Kitaplarında Şiir (1929-2005)” adlı kitabı müfredat ve kanon arasındaki ilişkinin sistemli analizini sunar. Tuba Çelik Korat’ın (2019, s. 95-132) “Edebiyat Öğretiminde Muhafazakâr Kanon” adlı yazısında 1950 sonrasındaki öğretim planları incelenerek tavsiye edilen yazar ve şairlerin kanondaki yeri sorgulanır (Süzgün, 2023, s. 54).

Pasaj dergisinin 2007 tarihli kanon dosyası tartışmayı “tersten kanon” ya da “çokkültürlülük” perspektifinden genişletir. Laurent Mignon’un yaklaşımı sonraki yıllarda Kritik dergisinde Mehmet Fatih Uslu ve Fatih Altuğ editörlüğünde hazırlanan “Tanzimat ve Edebiyat: Osmanlı İstanbulu’nda Modern Edebi Kültür” dosyasında paralellik taşır. Osmanlı edebiyatının çokkültürlü yapısının modern ulus-devlet kanonuna nasıl dahil edileceği sorunu devam eder.

Eğitim bağlamında Fleming’in (2010, s. 427) vurguladığı gibi “geleneksel otoriter kanon düşüncesi” yerine “demokratik kanon” olarak tanımlanabilecek bir yaklaşım önerilir. Bu yaklaşımda resmî kanon ve de facto kanon (fiilen oluşan kanon) ayrımı yapılır. De facto

kanonun varlığı dış otorite olmaksızın da kendi talihiyle baş başa bırakılmaması; okuma içeriği seçimlerinin keyfi olmaması, tüm öğrencilere öğretim programı konusunda yetkinlik sağlaması, ulusal, çok kültürlü, klasik ve modern metinler arasında denge sağlaması gibi avantajlar sunar (Fleming, 2010, s. 427).

Türk edebiyatında kanon tartışması edebiyat metodolojisinin ötesine geçerek ulusal kimlik, kültürel bellek, iktidar ve geleneksellik üzerine temel soruları ortaya koyar. Cumhuriyet'in yüzüncü yılında kanon meselesi yeniden gündeme gelir ve yüz yıl değerlendirmeleri kanon perspektifinden yapılır. Böylece kanon kavramı son yirmi yılda kültürde daha yaygın bir kullanım alanı bulur.

Kanon Türk edebiyatında tekil bir yapı değildir hatta ideolojinin, siyasî iktidarın ve toplumsal dinamiklerin iç içe geçtiği, çatışmalı ve tartışmalı bir alandır. "Türk edebiyatının doğal mecrasında yürüyüp yürümediğini" (Çıkla, 2007, s. 68) ortaya koymak bakımından önem taşıırken devlet-edebiyat; rejim-sanat ilişkisinin farklı boyutlarını aydınlatır. Türk edebiyatında kanon tartışmaları yazarlar ve eserlerin seçimi kadar yapılan bu seçimlerin hangi güçler tarafından uygulandığı da kanonun oluşumunda önem arz eder.

2. Kanon Tartışmaları: Z Kuşağı Edebiyatı Türk Edebiyatı Kanonuna Dahil Edilebilir mi?

Bir eserin kanona dahil olabilmesi için belirli koşulları karşılaması gerekir. Çıkla'ya göre "edebiyat kanonuna dahil olan eserlerin en temel özelliği tekrar tekrar okunmaları ve her yeni nesil tarafından aranılıyor olmalarıdır" (2007, s. 53). Jusdanis'in (1998, s. 82-83) ifadesiyle "kanon her okumadan sonra bir şeylerin zorunlu olarak atlanmasını ve bunun da (kutsal metinlerin tefsirine olduğu gibi) bir başka okumayı daha gerektirmesini garanti altına aldığı için kanona dahil yapıtlar her zaman yeni, taze yorumlara açık kalırlar." Bu dinamik yapı kanonik metinleri statik tanımlardan farklı kılar. Çıkla (2007, s. 53) kanonik metinlerin diğer önemli özelliğini "o kanonun ülküsüne; prensiplerine, hayat görüşüne inananlar için özel bir anlam ifade etmesi ve o kanonun ruhunu yansıtmaları" olarak açıklar. Böylece kanonik metinlerin seçimi teknikten çok ideolojiktir. Belirli metinlerin kanona dahil kalması için sık sık basılır; haklarında değerlendirme yazıları yayımlanır, yazarlarına ödüller verilir, antoloji ve ders kitaplarına alınır, eğitim bakanlıkları tarafından okullarda tavsiye edilmeleri öğretmenlere salık verilir. Piyes olan veya piyesleştirilen eserler ise sahnelerde izleyicinin dikkatine sunulur (Çıkla, 2007, s. 53).

Türkiye'de edebiyat kanonunun sistematik tartışılması akademik çevrelerin gündemine alındığında bu tartışmaların başlangıcında Orhan Tekelioğlu'nun 2003'te yayımlanan

“Edebiyatda Tekil Bir Ulusal Kanonun Oluşmasının İmkânsızlığı Üzerine Notlar” başlıklı makalesi öncü rol oynar. Tekelioğlu’nun makalesine göre Batı ulus-devletlerinde görülen tekil ve bütün bir ulusal kanon Türkiye’de oluşturulmaz (Süzgün, 2023, s. 50). Bunun başlıca nedenlerine bakıldığında:

İlk olarak Osmanlı mirasının çokkültürlü yapısıdır. Dil inkılabının edebi söylemi doğrudan etkilemesi; harf devriminin yazı değişikliği, Türkiye modernleşmesinin “ötekisi olmayan Osmanlı” ile hesaplaşma süreci; ulusal bir kanon oluşumunu zorlaştırır (Süzgün, 2023, s. 50). Dil reformunun edebi söyleme müdahalesinin yanı sıra Osmanlı şiirinin dünya edebiyatı sahnesine çıktığı anda sınırlarının dışardan belirlenmesi “dış müdahale” kültürel iktidar kaybının sonucudur (Koçak, 2004, s. 60).

İkinci olarak Cumhuriyet döneminin hızlı modernleşme çabasıdır. Erken Cumhuriyet Batı tarzı ilerlemeyi hızlandırmak amacıyla kesin bir “model-metin” arayışında bulunur. Orhun Abideleri; Dede Korkut Hikâyeleri, Mavi Anadolu Hareketi; Kemal Tahir’in metinleri, Hasan Âli Yücel başkanlığında Batı klasiklerinin tercümesi gibi arayışlar; Kur’an’ın bu ulus inşa sürecine simbiyotik katılımının eksikliğiyle de birleşerek “model-metin” eksikliğini ortaya koyar (Süzgün, 2023, s. 50).

Üçüncü olarak farklı ideolojilerin rakip kanonlar oluşturmasıdır. Kemalist, Marksist, İslâmcı ve milliyetçi ideolojiler her biri kendi kanonunu inşa etmeye çalışır.

2004’te Kitap-lık dergisinin “Edebiyat Kanonu” dosyasında yayımlanan Murat Belge’nin makalesi kanon tartışmalarında yeni bir boyut açar. Belge “Kanon nedir?” sorusunun yerine “Kanon nasıl kurulur?” sorusunu sorarak tartışmanın odağını değiştirir. Belge’ye göre kanon kültürel bir olgu olarak kurulması yerine kimler tarafından kurulduğuna bakılmalıdır (Süzgün, 2023, s. 50). Belge kanonun belirlemede etkili olan üç “merci”yi şu şekilde sıralar (Çıkla, 2007, s. 54-55):

Birinci Merci - Edebiyat Profesyonelleri: “Yazarlar, aydınlar, öğretmenler, gazeteler, dergi editörleri, eleştirmenler ve akademisyenler. Aralarında biçimsel etkisi sınırlı olanlar olsa da çok etkili olanları vardır”

İkinci Merci - Devlet ve İdeoloji: “Siyasî erk, hükümet, parti, devlet aygıtları. Cumhuriyet’ten beri bu merci, kendi ideolojisini edebiyata dayatmaya çalışır. Bu merci, ödüller, ders kitapları, müfredat, eğitim sistemi gibi araçlarla kanonlaştırmayı yönlendirir”

Üçüncü Merci - Halk/Toplum: “Uzun vadede belirli eserler ve yazarlara ilgi göstererek veya göstermeyerek kanonun nihai şekillenmesini belirler” (Çıkla, 2007, s. 54).

Türk edebiyatında 1923-1950 yılları arasında Cumhuriyet döneminde devletin sanat ve edebiyat alanlarına müdahalesi oldukça sistematik olarak gerçekleştirilir. Bu dönem “İnkılap Kanonu” (Çıkla, 2007, s. 54) olarak adlandırılabilen bir fenomeni sergiler. Kanon sözcüğü “sekülerleşir” ve ulus-devletin kuruluş anlatısını anlatan edebî metinler için kullanılmaya başlanır. Türkiye’de bu kanonun oluşturulması resmî ideoloji öncülüğünde sistematik biçimde gerçekleştirilir. İnkılap Kanonu’nun oluşturulmasında şu araçlar kullanılır (Çıkla, 2007, s. 54-56):

Eğitim Müfredatının Düzenlenmesi: Ders kitaplarında yer verilecek metinlerin seçimi; öğrencilere okutulacak eserlerin belirlenmesi.

Ödüller ve Yarışmalar: Cumhuriyet’in 10. Yıl Armağanları; İnönü Sanat Armağanları; devlet tarafından desteklenen sanat yarışmaları.

Halkevleri ve Kültür Faaliyetleri: Halkevleri aracılığıyla belirli eserlerin halka tanıtılması; sahnelenmesi.

Basın ve Yayın Kontrolü: Devlet denetimindeki gazeteler; dergiler ve yayınevleri aracılığıyla belirli yazarların ve eserlerin tanıtımı.

Karagöz Piyesleri: 1930’lu yıllarda yeni Karagöz piyesleri yazdırılır, cumhuriyet ideolojisi, devlet, inkılap ve Türk dili tezi mesajları bu piyeslerle halka sunulur.

1930-1980 yılları arasında ders kitaplarında edebiyat “eleştirel ve sanatsal yaklaşımlardan arındırılarak” ulus inşa sürecinin araçlarından biri olarak kullanılır. Bu eleme işlemi devlet eliyle resmî kanonu belirlerken aynı zamanda alternatif kanonların oluşmasına da zemin hazırlar (Baki, 2010, s.54-60).

Türk edebiyatında tekil bir kanon olmayışının sonucu olarak çoğul kanonlar gelişir (Çıkla, 2007, s. 54-55). Bunlar:

Kemalist Kanon: Cumhuriyet ideolojisini temsil eden metinler (Yakup Kadri Karaosmanoğlu; Halit Ziya Uşaklıgil vb.)

Marksist Kanon: Sol ideolojiye yakın yazarlar (Nazım Hikmet; Kemal Tahir; Ahmed Arif vb.)

İslâmcı Kanon: Dini ve millî değerleri vurgulayan yazarlar (Cahit Zarifoğlu; Sezai Karakoç vb.)

Milliyetçi/Ülkücü Kanon: Milli kültür ve tarihçilik ağırlıklı metinler

Bu çoğulluğun sonucu olarak Türk edebiyatında “baskın kanon” hiçbir zaman tam olarak oluşturulmaz, her kanon kendi merkezinden çerçeve çizer ve muhalif kanonları dışlamaya çalışır (Çıkla, 2007, s. 55).

Anar'ın (2022, s. 21) “Janus’un Yüzü: Türk Edebiyatında Kanon ve Karşı-Kanon” adlı kitabıyla ortaya çıkan karşı-kanon (anti-kanon) kavramı kanondan dışlanan yazarları merkeze alır. Bu çerçevede kadın yazarlar (Suat Derviş; Gülten Akın), sosyalist yazarlar (Kemal Bilbaşar), İslâmcı yazarlar ve avangard yazarlar (Asaf Halet Çelebi) gibi gruplar, kanondan dışlanmışlıkları nedeniyle incelenir ve akademik çalışmaların konusu haline gelir (Süzgün, 2023, s. 58).

Z kuşağının (yaklaşık 1997 ve sonrasında doğanlar) dijital platformlarda ve sosyal medyada yoğunlaşan edebî üretimi, geleneksel anlamda tanımlanan kanon kavramını yeniden düşünmeye davet etmektedir. Çünkü kanon kavramının teorik altyapısıyla Z kuşağı edebiyatının dolaşım biçimleri, kutsallaştırma mekanizmaları ve otorite yapıları arasında bir diyalog kurması gerekmektedir. Fleming’in önerdiği “demokratik kanon” kavramı, Z kuşağı edebiyatının geleneksel kanon mekanizmalarının dışında geliştiği gerçeğini anlamlandırmaya önemli bir çerçeve sağlar. Geleneksel otoriter kanon düşüncesinin aksine, demokratik kanon resmî kanon ile fiilen oluşan kanon arasındaki gerilimi tanır ve otoriter ölçütleri reddeden alternatif değerlendirme biçimlerine açık olup nitelik konusundaki hükümlerin göreceli olmakla birlikte “keyfi” değildir. Bu yaklaşım, Z kuşağı edebiyatının kanon dışında kalması meselesini yalnızca bir eksiklik veya dışlanma durumu olarak ve yeni bir kanonlaştırma şekli şeklinde görmeyi mümkün kılar. Çevrimiçi platformlarda yüksek etkileşim alan metinler, sosyal medyada “viral” hâle gelen şiir ve öyküler, okur topluluklarının oy ve yorum yoluyla tercih ettiği yazarlar bir “demokratik kanon” oluşturmakta geleneksel yayınevinin kapı bekçiliğinden uzak bir şekilde içerik yaratıcılara açık bir alan yaratmaktadır.

Z kuşağı edebiyatının dolaşım ağları ve kutsallaştırma mekanizmaları, geleneksel kanonun araçlarından radikal biçimde farklıdır. Eğitim müfredatı, sanat ödülleri, halkevleri gibi kurumsal araçların yerine platform algoritmaları, okur topluluklarının oylaması ve dijital editöryel süreçler geçmektedir. Wattpad’ın “Most Read” listeleri, Instagram Reels’in keşif sayfası, Twitter’ın trending topic’leri yeni otorite merkezleridir. Belge’nin tanımladığı üç merci de dijital ortamda yeniden yapılandırılmıştır: Edebiyat profesyonelleri statüsü artık geleneksel eleştirmenler kadar digital influencerlar, çevrimiçi dergi editörleri ve Wattpad topluluk moderatörleri tarafından da doldurulmakta; devlet ve ideolojik merci yerini platform şirketlerinin algoritmaları ve e-ticaret bestseller listelerine bırakmakta; halk ise pasif tüketici yerine aynı anda kanon kurucusu konumuna geçmektedir. Bir Wattpad hikâyesi yüz binlerce like ve yorum aracılığıyla “kanonik” hâle gelebilmektedir. Ancak bu yeni kanonlaştırma ağları, akademik kurumlar, tenkit örgütleri ve ödül mekanizmaları tarafından tanınmamakta, bu

nedenle Z kuşağı edebiyatı “edebî değer” taşıyor iddiasıyla sunulmaktadır. Akademik çevreler bu metinleri dijital platformlara ait olması, geçici niteliği, biçimsel “hafifliği” gibi gerekçelerle “popüler”, “geçici” ya da “edebiyat dışı” saymaktadır. Yine de bu değerlendirme, kanonun niteliğini kimin belirlediği sorusunu gündeme getirmektedir. Tarihte olduğu kadar günümüzde de kanon niteliğini belirlemek için kesin ölçütler olmadığından, mecraya dayalı hiyerarşiler, kuşak çatışması ve kurumsal kapı bekçiliği Z kuşağı edebiyatının kanondan dışlanmasını kadar belirleyici olmaktadır. “Kalıcılık” ölçütü de dijital çağda sorgulanması gereken bir kavramdır. Kanona dahil eserlerin temel niteliği tekrar okunabilirlik ve kalıcılıktır ancak Wattpad’da yüksek etkileşim alan metinler yıllar sonra da okunabilirse, algoritmanın “trend” dışına çıkarmış metinler keşfedilemez hâle gelirse, “kalıcılık” artık sadece basılı kitap arşivinde varlık anlamına gelmez. Dijital belleğin imkânları ve sınırlamalarıyla yeniden tanımlanması gerekmektedir.

3. Tespit Edilen Eserlere-Yazarlara Dair

Aşağıdaki istatistiklerde 70 yazar ve toplam 339 eser kayda geçirilmiştir. Bu hacim, Z kuşağı üretiminin nicel görünürlüğüne gösterse de kanonik kabul sorunsalı açısından nicelik tek başına belirleyici değildir:

1. Z Kuşağı Yazarlarının Eser Sayısı Dağılımı: %22.8 (16 Yazar): 1 Eser %17.1 (12 Yazar): 2 Eser %12.8 (9 Yazar): 3 Eser %14.2 (10 Yazar): 4 Eser %10.0 (7 Yazar): 5 Eser %8.5 (6 Yazar): 6 Eser %5.7 (4 Yazar): 7 Eser %8.5 (6 Yazar): 9 ve Daha Fazla Eser	2. En çok eser veren yazarlar: Zeynep Sey: 17 Eser Emre Gül: 16 Eser Ceren Melek: 15 Eser Beyza Aksoy: 14 Eser Emine Tavuz: 14 Eser Dilara Keskin: 13 Eser Sümeyye Demirkan: 12 Eser Şehnaz & Gülşen Haşimoğlu: 12 Eser K. Kübra Berk: 10 Eser Filiz Puluç: 10 Eser	3.Z Kuşağı edebiyatına Destek Veren Yayınevleri: Ephesus Yayınları Epsilon Yayınevi İndigo Kitap Pukka Yayınları Martı Yayınları Dokuz Yayınları

Z kuşağı edebiyatı; Türk edebiyat kanonuna yeni temalar, anlatım biçimleri ve yayıncılık dinamikleriyle meydan okuyan, ancak aynı zamanda kanonu kendi genç ve dinamik enerjisiyle besleyerek genişleten bir alan olarak değerlendirilmelidir. Fakat eserler ve yayıncılar hakkındaki sorunsallar şunlardır: Birincisi, üretim büyük oranda seri hâlinde, popüler-çevreli türler (genç yetişkin, romantik/duygusal romanlar, fantastik/seri anlatılar) ve devamlı seriler biçiminde yoğunlaşmaktadır; birçok yazarda kısa aralıklarla birden fazla cilt ya da devam kitabı bulunmaktadır. İkincisi, yayınevleri bakımından belirli ticari yayınevlerinin (örneğin Ephesus, Epsilon, Martı, Artemis, Dokuz gibi) Z kuşağı metinlerini düzenli olarak yayımladığı bunun da bu metinlere pazar görünürlüğü ve dağıtım ağı sağladığı tespit edilebilir. Üçüncüsü, dijital

mecralardan gelen veya orada popülerlik kazanmış yazarların basılıya geçişi dolayısıyla mecralar arası geçirgenliğin üretim ve görünürlük üzerinde belirleyici olduğu görülmektedir. Bu veriler ışığında söz konusu metinlerin Türk edebiyatı içinde “varlık” düzeyi ile “kanonik” statüye olası erişimi arasındaki farkı vurgulamak gerekir. “Varlık” -yani yayımlanma, okurla buluşma, sosyal medyada görünürlük ve pazar başarısı- dosyadaki pek çok yazar için zaten mevcuttur. Buna karşın “kanoniklik” farklı ve daha karmaşık ölçütler gerektirir: eleştirel kabul, akademik ilgi ve inceleme, uzun süreli yeniden basım/erişim, müfredatta/ders kitaplarında yer alma, uluslararası çeviriler ve ödüller gibi kurumsal tanınırlık göstergeleri. Dosyada yer alan üretimin büyük kısmı şimdilik daha çok popüler kültür ve genç okur çevrelerinde dolaşmakta, akademik inceleme, eleştirel kurgu-analiz, ödül ve müfredat gibi kanonlaştırma kanallarında yaygın bir temsile henüz sahip görünmemektedir.

Kanonik değerlendirme açısından bazı somut gözlemler yapılabilir. Öncelikle, yüksek sayıda eser yayımlayan veya seri üretimi sürdüren yazarlar (dosyada örnekleri görülen bazı isimler yüksek üretim yapanların adlarını burada örnekleme amaçlı anmak mümkündür) görünürlük, pazar payı ve okuyucu sadakati bakımından avantajlıdır ancak niceliksel üretim tek başına estetik veya kurumsal ölçütleri karşılamaya yetmez. İkinci olarak belli yayınevlerinin düzenli yayımladığı metinlerin uzun vadeli saklanması, yeniden basımı ve dağıtımı kanonikleşme potansiyelini artırır. Yayınevi desteği, özellikle dağıtım, PR ve basılı erişim üzerinden kültürel bellekte kalıcılığı destekler. Üçüncü olarak dijital platformlarda sağlanan yoğun etkileşim (okunma sayıları, yorumlar, paylaşımlar) kısa vadede “de facto” bir görünürlük ve topluluk temelli değer tanımı üretir bunun akademik kanonla kesintisiz olarak birleşmesi ise kurumların (eleştiri dergileri, akademi, ödül komiteleri, müfredat kurulları) tanınmasına bağlıdır.

Kanon olarak Türk edebiyatında çok okunan eserlerle Z kuşağı edebiyat üretiminin karşılaştırması şu şekildedir:

Gece saat üç. Sessizlik. Ama bu sessizlik içinde bir ses var. Kendi içimden gelen, bana sürekli bir şeyler fısıldayan bir ses. Kalkıyorum, pencereye gidiyorum. Sokağa bakıyorum. Kimse yok. Olsun, yine de biri beni izliyor olmalı. Ya da benim gözlerimin ardında başka bir ben var. Gölge gibi. Onu da görebiliyor muyum? Kendi içimde yankılanan, bir türlü susmayan bir ben... (Oğuz Atay- Korkuyu Beklerken).	Telefonumun ekranı bir kez daha karardı. Mesaj gelmedi. Yine. Beklemek... Boşuna beklemek. Onlar orada, sosyal medyada, gülerken, konuşurken ben buradayım. Sessiz. Görünmez. Odaya baktım. Kendime baktım. Ayna önümdeydi ama yansımam sanki bir anlığına gecikti. Yoksa ben mi gecikmişim? Dijital dünyada var olmak ne kadar gerçektir? Belki de sadece bir kullanıcı adından ibarettim (Dilara Keskin-Dijital Çağda Kayboluş).

(Ünal, 2025, s.6)

Oğuz Atay’ın “Korkuyu Beklerken” romanından alınan pasajda hissedilen iç sesin huzursuzluğu, yalnızlık ve varoluşsal sorgulama, Dilara Keskin’in “Dijital Çağda Kayboluş”

adlı eserindeki karakterin dijital dünyadaki varoluşsal kaygılarıyla şaşırtıcı bir paralellik gösterir. Her iki metinde de bireyin kendi içine dönük sorgulamaları ve dış dünyayla kurduğu ilişkinin karmaşıklığı öne çıkar. Ancak Atay'da bu iç ses daha çok bireyin kendi zihnindeki labirentlerde yankılanırken, Keskin'de dijital mecralar ve sosyal medya aracılığıyla şekillenen modern yalnızlık teması işlenir. Bu durum, Z kuşağı yazarlarının kanonun temel izleklerini, kendi çağlarının araç ve kavramlarıyla yeniden yorumlama eğiliminde olduğunu gösterir.

“Beni denize götür,” dedi.
“Buralarda deniz yok ki,” dedim.
“Olsun,” dedi, “gözlerimi kapatırım, belki oradaymış gibi olurum.”
Bir süre sustuk. Rüzgâr saçlarını dağıttı. Sonra bir taş attı denize var olmayan. “Deniz olsaydı,” dedi, “bütün derdim geçerdi. (Sait Faik Abasıyanık- Alemdağ'da Var Bir Yılan)

“Dışarı çıkalım,” dedi.
“Gitmek istemiyorum,” dedim.
“Olsun,” dedi, “bir Zoom açarız. Belki gerçekten buluşmuş gibi oluruz.”
Bir süre sustuk. Telefon ekranımızın ışığı yüzlerimizi aydınlattı. “Bir avatar olsaydım,” dedim, “kendimi daha mutlu çizerdim.”(Emine Yavuz-Sanal Kaçış)

(Ünal, 2025, s.8)

Sait Faik Abasıyanık'ın “Alemdağ'da Var Bir Yılan” eserindeki karakterin denize duyduğu özlem ve hayali bir denizde dertlerinden kurtulma arayışı, Emine Yavuz'un “Sanal Kaçış” adlı metnindeki karakterin sanal ortamlarda (Zoom) gerçek bir buluşma hissi yakalama çabasıyla örtüşür. Sait Faik'in karakteri somut bir yoksunluğun (denizsizlik) getirdiği bir kaçış arayışındayken, Yavuz'un karakteri dijital çağın getirdiği sosyalleşme biçimlerinin kaçınılmazlığını ve bunun yarattığı sanal bir tatmini deneyimler. Bu karşılaştırma, Z kuşağı edebiyatının, geleneksel Türk edebiyatında bireyin doğayla ve gerçekle kurduğu ilişkinin yerini, dijital dünyanın sunduğu alternatif gerçekliklerin aldığını gösterir. “Deniz olsaydı, bütün derdim geçerdi” ifadesindeki saf umut, “Bir avatar olsaydım, kendimi daha mutlu çizerdim” ifadesinde dijital bir kimliğe bürünerek daha iyi bir benlik yaratma arzusuna dönüşür.

Kediler, gölgeler gibi süzüldü bahçeye. Zamanın dışına çıkmışlardı. Ben onları izlerken, birinin gözleri üzerime çevrildi. O an, insan olup olmadığımı unuttum. Bir adım attım, ama ayaklarım yerden kesilmişti. Belki de çoktan başka bir boyuttaydım (Bilge Karasu-Göçmüş Kediler Bahçesi).

Bilgisayar ekranına bir kod düştü. Gerçek değildi, ama belki de gerçekte olduğum yer burasıydı. Tıklayınca içeri girdim. Oda kayboldu, ben kayboldum. Sadece avatarım kaldı. Dijital dünyada, bedenim olmadan dolaşıyordum. Kendi gerçekliğimi kaybetmiş miydim, yoksa ilk defa özgür müydüm? (Adora Yağmur-Dijital Rüya).

(Ünal, 2025, s.9)

Bilge Karasu'nun “Göçmüş Kediler Bahçesi”nden alınan bölümdeki gerçeküstü algı ve farklı boyutlara geçiş teması, Adora Yağmur'un “Dijital Rüya” adlı eserindeki bilgisayar ekranındaki kod aracılığıyla dijital bir varoluşa geçiş deneyimiyle yankılanır. Karasu'da bedensizleşme ve farklı bir boyuta geçiş, daha çok mistik ve felsefi bir derinlikle ele alınırken, Yağmur'da bu deneyim dijital teknolojinin sunduğu imkanlarla gerçekleşir. “Kendi gerçekliğimi kaybetmiş

miydim, yoksa ilk defa özgür müydüm?” sorusu, Z kuşağı edebiyatının en temel sorunsallarından birini oluşturur: Dijitalleşmenin getirdiği “benlik” kavramının dönüşümü ve bu dönüşümün birey üzerindeki özgürleştirici ya da yabancılaştırıcı etkisi.

Sonuç

Z kuşağı edebiyatı, Türk edebiyatının kanonik eserlerindeki temel insani durumları, modern dünyanın ve özellikle dijitalleşmenin getirdiği yeni bağlamlarda ele alır. Yalnızlık, varoluşsal sorgulama, kaçış arayışı ve gerçeklik algısının dönüşümü gibi evrensel temalar, dijital araçlar, platformlar ve kavramlar aracılığıyla yeniden şekillenir. Bu durum, Z kuşağı edebiyatının kanonla bir çatışma içinde olmaktan ziyade, kanonu genişleten ve ona yeni boyutlar kazandıran bir dinamik sunduğunu göstermektedir. Kanonun bu yeni üretimleri, estetik ölçütlerin yanı sıra, günümüzün kültürel ve teknolojik değişimlerinin de bir yansıması olarak değerlendirilmesi, Türk edebiyatının geleceği açısından önemli bir açılım sağlayacaktır. Z kuşağı edebiyatının kanonda konumlandırılması sorunsalı, kanon kavramının kendisinin yeniden düşünülmesini zorunlu kılmaktadır. Kanon geçmişin mirası ile şimdinin üretimi arasında basılı metin ile dijital dosya arasında kurumsal otorite ile katılımcı demokrasi arasında bir gerilim alanında konumlanmaktadır. Çalışmaya konu olan Z kuşağı üretimi Türk edebiyatı içinde güçlü bir varlık sergilemektedir ancak kurumsal ve eleştirel kanonlaştırma süreçlerinin gerektirdiği uzun dönemli kalıcılık ve akademik kabul açısından henüz geniş çaplı bir temsile ulaşmamıştır. Bu durum, kanon tartışmasının doğasına uygun şekilde eserlerin estetik değerine, mecra, kurumsal güce, akademik ilgiye ve kültürel belleğe nasıl geçen bir görünürlüğe sahip olduklarına bağlı olarak yeniden düşünülmesini gerektirir.

Türk edebiyatının doğal mecrasında yürüyüp yürümediği sorusu Z kuşağı bağlamında yeniden açılmalı kanon tartışmaları edebi nitelik üzerine, medya okuryazarlığı, dijital yurttaşlık, kültürel demokratikleşme ve platform ekonomisinin yapısal etkilerine de dâhil edilmelidir.

Kaynakça

- Abasıyanık S.F. (1954) *Alemdağ'da Var Bir Yılan*. Varlık Yayınları.
- Anar, T. (2022). *Janus'un yüzü: Türk edebiyatında kanon ve karşı-kanon*. Ketebe.
- Armağan, Y. (2022a). Edebiyat kanonu ile “edebiyat mezbahası” arasında. K24. <https://t24.com.tr/k24/yazi/edebiyat-kanonu-ile-edebiyat-mezbahasi-arasinda,3743>
- Armağan, Y. (2022b). Kanon, estetik kıymet ve okunmanın sihri. K24. <https://t24.com.tr/k24/yazi/kanon-estetik-kiymet-ve-okunmanin-sihri,3836>
- Assmann, J. (2015). *Kültürel bellek: eski yüksek kültürlerde yazı, hatırlama ve politik kültür* (A. Tekin, Çev.). Ayrıntı Yayınları.
- Atakay, K. (2004). Kanon huzursuzluğu. *Kitap-lık*, 68, 70–77.
- Atay, O. (1975). *Korkuyu Beklerken*. İletişim Yayınları.
- Baki, E. (2010). *Ulusun inşası ve resmi edebiyat kanonu*. Libra Kitap.
- Başçı, P. (2007). Yerli edebiyat, yurdun edebiyatı; herkes onu okumalı: Türk edebiyatı kanonu ve ulusal kimliğin sınırları. *Pasaj*, 6, 44–69.

- Belge, M. (2004). Türkiye’de “kanon”. *Kitap-lık*, 68, 54–59.
- Çelik, T. (2019). Edebiyat öğretiminde muhafazakâr kanon. *Folklor/Edebiyat*, 97, 95–132.
- Çıkla, S. (2007). Türk edebiyatında kanon ve inkılâp kanonu. *Muhafazakâr Düşünce*, 13–14, 47–68.
- Fleming, M. (2010). Edebî kanon: Dil dersi olarak öğretimine dair görüşler. *Türk Dili*, 1–12.
- Jusdanis, G. (1998). *Gecikmiş modernlik ve estetik kültür: Milli edebiyatın icat edilişi* (T. Birkan, Çev.). Metis Yayınları.
- Karasu B. (1979). *Göçmüş Kediler Bahçesi*. Metis Yayınları
- Keskin, D.(2020). *Beni Asla Bırakma*. Ephesus Yayınları.
- Koçak, O. (2004). Kanon mu, siz inanıyor musunuz? *Kitap-lık*, 68, 60–65.
- Meral, Y. (2007). *Yeni Ahit kanon’un oluşumu (I- IV. Asırlar)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Mignon, L. (2007). Bir varmış, bir yokmuş... kanon, edebiyat tarihi ve azınlıklar üzerine notlar. *Pasaj*, 6, 35–43.
- Parla, J. (2004). Edebiyat kanonları. *Kitap-lık*, 68, 51–53.
- Parla, J. (2007). Gelenek ve bireysel yetenek: Kanon üzerine düşünceler. *Pasaj*, 6, 11–18.
- Süzgün, İ. (2023). Türkiye’de edebiyat kanonu tartışmasının başlangıcı. *MSGSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 28, 47–60.
- Tekelioğlu, O. (2003). Edebiyatta tekil bir ulusal kanonun oluşmasının imkânsızlığı üzerine notlar. *Doğu Batı*, 22, 65–76.
- Tezgör, H. (2013). *"Bin atlı akınlarda çocuklar": Ortaokul Türkçe ders kitaplarında şiir (1929-2005)*. İletişim Yayınları.
- Ünal, G. (2025). Z Kuşağı Edebiyat Yazarları Edebiyatın Neresinde? *Türkçe- Edebiyat Sempozyumu IV*. Eyüboğlu Eğitim Kurumları.

ALMANCA ÖĞRETİMİNDE MAKİNE ÖĞRENİMİ TEKNOLOJİSİNİN KULLANIMI ÜZERİNE İNCELEME

Prof. Dr. Hikmet ASUTAY

Trakya University, Faculty of Education, Department of German Language Teaching, Edirne

ORCID: 0000-0002-0175-2429

Öğr. Gör. Dr. Mehmet Can SANDER

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-7574-8684

ÖZET

Makine öğrenimi (MÖ) teknolojilerinin eğitim alanında giderek artan kullanımı, yabancı dil öğretimi süreçlerinin kuramsal ve uygulamalı boyutlarda yeniden değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu bildiri, makine öğrenimi temelli uygulamaların Almanca öğrenimi ve öğretimine yansımalarını incelemeyi; söz konusu teknolojilerin dil becerilerinin geliştirilmesi, ölçme-değerlendirme süreçleri ve öğretim tasarımı üzerindeki etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışma, dil edinimi kuramları, bilgisayar destekli dil öğretimi yaklaşımları ve yapay zekâ destekli öğrenme ortamları çerçevesinde konumlandırılmıştır.

Araştırma, nitel araştırma yöntemine dayalı olarak tasarlanmıştır. Veri toplama sürecinde doküman incelemesi tekniği kullanılmış; makine öğrenimi destekli yabancı dil öğretimine ilişkin ulusal ve uluslararası akademik makaleler, tezler, konferans bildirileri, proje raporları ve dijital öğrenme platformlarına ait teknik dokümanlar kapsamlı biçimde taranmıştır. Elde edilen veriler betimsel analiz ve tematik içerik çözümlemesi yoluyla derlenmiş; özellikle Almanca öğretimine odaklanan uygulamalar, araçlar ve pedagojik modeller karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

İnceleme bulguları, makine öğrenimi tabanlı sistemlerin Almanca öğretiminde en çok uyarlanabilir öğrenme ortamları, otomatik dilbilgisi ve yazma geri bildirimi, konuşma tanıma destekli telaffuz çalışmaları ve kişiselleştirilmiş sözcük öğretimi alanlarında yoğunlaştığını göstermektedir. Bununla birlikte, öğretim içeriklerinin kültürel bağlamı yansıtmama düzeyi, veri güvenliği, etik kullanım ve öğretmen yeterlikleri gibi konuların literatürde önemli tartışma başlıkları arasında yer aldığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak bu derleme çalışması, makine öğrenimi uygulamalarının Almanca öğretiminde tamamlayıcı ve dönüştürücü bir potansiyel taşıdığını ortaya koymakta; ancak pedagojik temellendirme, etik çerçeve ve öğretmen rehberliği ile desteklenen bütüncül uygulama modellerine duyulan gereksinimi vurgulamaktadır. Bu yönüyle çalışma, gelecekte yürütülecek kuramsal ve uygulamalı araştırmalara kavramsal bir zemin sunmayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Makine Öğrenimi, yapay zekâ, Almanca öğretimi, Yabancı dil öğretimi

A REVIEW ON THE USE OF MACHINE LEARNING TECHNOLOGY IN GERMAN LANGUAGE TEACHING

ABSTRACT

The increasing use of machine learning (ML) technologies in education necessitates the reconsideration of foreign language teaching processes in both theoretical and practical dimensions. This paper aims to examine the reflections of machine learning–based applications on German language learning and teaching, and to reveal the effects of these technologies on the development of language skills, assessment and evaluation processes, and instructional design. The study is framed within language acquisition theories, computer-assisted language learning approaches, and artificial intelligence–supported learning environments.

The research is designed as a qualitative study. Document analysis was employed as the sole data collection method. In this context, national and international academic articles, theses, conference proceedings, project reports, and technical documents of digital learning platforms related to machine learning–supported foreign language teaching were comprehensively reviewed. The obtained data were compiled through descriptive analysis and thematic content analysis; applications, tools, and pedagogical models focusing specifically on German language teaching were examined comparatively.

The review findings indicate that machine learning–based systems in German language teaching predominantly concentrate on adaptive learning environments, automated grammar and writing feedback, speech recognition–supported pronunciation practice, and personalized vocabulary instruction. However, issues such as the extent to which instructional content reflects cultural context, data security, ethical use, and teacher competencies emerge as significant topics of discussion in the literature.

In conclusion, this review study based on document analysis reveals that machine learning applications possess a complementary and transformative potential in German language teaching; nevertheless, it emphasizes the need for holistic implementation models supported by pedagogical grounding, ethical frameworks, and teacher guidance. In this respect, the study aims to provide a conceptual basis for future theoretical and applied research.

Keywords: Machine learning, artificial intelligence, German language teaching, foreign language teaching.

1. GİRİŞ

Dijital teknolojilerde yaşanan hızlı gelişim, eğitim bilimleri alanında paradigma düzeyinde dönüşümlere yol açmıştır. Özellikle yapay zekâ ve makine öğrenimi tabanlı sistemler, öğrenme süreçlerinin izlenmesi, analiz edilmesi ve bireyselleştirilmesi açısından yeni

olanaklar sunmaktadır. Bu dönüşüm, doğası gereği tekrar, geri bildirim ve performans takibine dayalı olan yabancı dil öğretiminde daha görünür hâle gelmiştir. Pek çok tartışmayla beraber yapay zekâ temelli öğrenimler için otonom ya da özerk öğrenme yaklaşımı daha fazla önem kazanmaya başlamış, bu yaklaşımın bir sonucu olarak da bireysel öğrenme süreçleri daha fazla önem kazanmaya başlamıştır, denebilir.

Almanca, Türkiye’de ve dünyada akademik hareketlilik, mesleki fırsatlar ve kültürlerarası iletişim açısından önemli bir yabancı dil konumundadır. Bununla birlikte Almancanın dilbilgisel yapısı, artikeller, isim çekimleri, fiil sonu yapıları ve birleşik kelime üretimi gibi özellikleri nedeniyle öğrenenler açısından zorlayıcı olabilmektedir. Geleneksel öğretim yöntemleri bu zorlukları gidermede kısmen yeterli kalırken, makine öğrenimi destekli sistemler bireysel hata örüntülerini analiz ederek hedefe yönelik öğretim sunabilmektedir. Dolayısıyla yapay zekâ araçları sayesinde özerk ve bireysel öğrenme bağlamında öğrenci kendi dil ve öğrenme koşullarına en uygun olabilecek öğrenme süreçlerini gerçekleştirebilecektir.

Bu çalışmanın temel amacı, makine öğrenimi teknolojilerinin Almanca öğrenimi ve öğretimi bağlamındaki kullanım alanlarını, pedagojik katkılarını, sınırlılıklarını ve geleceğe dönük potansiyellerini doküman incelemesine dayalı olarak kapsamlı biçimde ortaya koymaktır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Makine Öğrenimi Kavramı ve Eğitimde Kullanımı

Makine öğrenimi, bilgisayar sistemlerinin açık biçimde programlanmaksızın verilerden örüntüler çıkararak öğrenmesini sağlayan algoritmik modeller bütünü olarak tanımlanmaktadır. Mitchell’e (1997) göre bir bilgisayar programı, belirli bir görevdeki performansını deneyim yoluyla artırabiliyorsa makine öğrenimi gerçekleştirmektedir. Bu tanım, öğrenmenin veri, deneyim ve performans çıktıları arasındaki ilişki üzerinden açıklanabileceğini ortaya koymaktadır.

Alpaydın (2020) makine öğrenimini, büyük veri kümelerinden anlamlı yapılar keşfetmeye ve bu yapılara dayalı kestirimlerde bulunmaya olanak tanıyan istatistiksel yöntemler bütünü olarak ele almaktadır; “*Makine öğrenmesi, bilgisayarların açıkça programlanmaksızın verilerden öğrenmesini sağlayan yöntemlerin bütünüdür*” (Alpaydın, 2011, s. 3). Bu yaklaşım, eğitim teknolojilerinde öğrenen davranışlarının modellenmesi ve başarı olasılıklarının tahmin edilmesi gibi uygulamaların kuramsal temelini oluşturmaktadır.

Holmes, Bialik ve Fadel (2019) ise makine öğrenimi ve yapay zekâ uygulamalarının eğitimde kişiselleştirilmiş öğrenmeyi mümkün kıldığını; sistemlerin öğrenen performansını sürekli analiz ederek içerik, hız ve geri bildirim türünü uyarlayabildiğini vurgulamaktadır;

“Yapay zekâ sistemleri, bireysel öğrenenlerin ihtiyaçlarına dinamik biçimde yanıt veren uyarlanabilir ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunabilir” (Holmes ve ark., 2019, s. 28)³³.

Bu bağlamda makine öğrenimi, yalnızca teknik bir yenilik değil, aynı zamanda öğretim tasarımı dönüştüren pedagojik bir araç olarak değerlendirilmektedir. Denetimli, denetimsiz ve pekiştirmeli öğrenme modelleri eğitim teknolojilerinde farklı amaçlarla kullanılmaktadır. Öğrenme analitikleri, öğrenci başarı tahmini, içerik öneri sistemleri ve otomatik değerlendirme araçları bu kullanım alanları arasında yer almaktadır.

2.2. Yapay Zekâ Destekli Dil Öğretimi

Bilgisayar destekli dil öğretimi yaklaşımları, yapay zekâ entegrasyonu ile daha etkileşimli ve veri odaklı hâle gelmiştir. Bu konuda Godwin-Jones (2019) şu saptamayı yapar: *“Yapay zekâ, akıllı öğretim sistemleri, otomatik geri bildirim ve konuşma tanıma teknolojileri aracılığıyla dil öğrenimini dönüştürme potansiyeline sahiptir” (Godwin-Jones, 2019, s. 4)³⁴.* Doğal dil işleme algoritmaları yazılı üretimleri çözümleyebilmekte; konuşma tanıma teknolojileri sözlü performansı analiz edebilmektedir. Böylece öğrenenlere anlık, tutarlı ve ölçeklenebilir geri bildirim sağlanabilmektedir. Bu doğrultuda Schultze’ye göre; *“Yapay zekâ destekli bilgisayar destekli dil öğretimi sistemleri, öğrenen dilini modellemeyi ve hata çözümlemesine dayalı bireyselleştirilmiş geri bildirim sunmayı amaçlar” (Schulze, 2017, s. 185)³⁵.* Bunun da ötesinde dil becerilerinin her birine odaklı olarak çalışma partneri oluşturulabilmektedir. Yapay zekâ araçları sayesinde örneğin konuşma partneri ya da mektup arkadaşı gibi karşılıklı iletişim ve etkileşim gerektiren tüm benzer öğrenme ve çalışma süreçlerinde başka herhangi bir insana gerek kalmadan, insansı formlarda çalışma, alıştırma yapma ve pekiştirme gibi süreçler takip edilebilecektir. Bu ve benzeri uygulamaların reklamları artık sıklıkla pek çok düzlemde karşımıza çıkmaktadır.

2.3. Almanca Dil Edinimine Özgü Güçlük Alanları

Almanca öğretiminde güçlük alanları dilsel yapıların yanı sıra bire bir öğrenci profillerine ve de öğrenme alışkanlıklarına bağlı olarak da büyük değişiklikler gösterebilir.

³³ Özgün metin: “AI systems can provide adaptive, personalised learning experiences that respond dynamically to the needs of individual learners.” (Holmes et al., 2019, p. 28)

³⁴ Özgün metin: “Artificial intelligence has the potential to transform language learning through intelligent tutoring systems, automated feedback, and speech recognition technologies.” (Godwin-Jones, 2019, p. 4)

³⁵ Özgün metin: “AI-driven CALL systems aim to model learner language and provide individualized feedback based on error analysis.” (Schulze, 2017, p. 185)

Temel dil becerilerindeki güçlük alanları da aynı şekilde yine öğrenci temelli olarak birbirlerinden farklı olabilir. Bu bağlamda yapay zekâ araçlarından iyi birer yardımcı / asistan olarak yararlanabilmek mümkün olabilir. Dil yapıları açısından bakıldığında ise; Almanca öğreniminde artikellerin cinsiyet temelli kullanımı, hâl sistemi (Nominativ, Akkusativ, Dativ, Genitiv), yan cümlelerde fiilin sona gitmesi ve birleşik kelime üretimi temel güçlük alanlarıdır. Makine öğrenimi sistemleri, öğrenen hatalarını veri temelli sınıflandırarak bu alanlara yönelik kişiselleştirilmiş alıştırmalar geliştirebilmektedir. Böylelikle öğrenci, kişiselleştirilmiş bireysel öğrenme yapılanmasına bağlı olarak kendi güçlük alanlarını yapay zeka araçları yardımıyla tespit ederek bu alanları iyileştirme yoluna gidebilir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Deseni

Bu çalışma nitel araştırma yaklaşımına dayalı bir derleme çalışmasıdır. Amaç, mevcut literatürü sistematik biçimde inceleyerek makine öğrenimi ile Almanca öğretimi kesişimindeki eğilimleri belirlemektir.

3.2. Veri Toplama Süreci

Doküman incelemesi kapsamında şu kaynak türleri taranmıştır:

- Hakemli dergi makaleleri
- Lisansüstü tezler
- Uluslararası konferans bildirileri
- Araştırma proje raporları
- Dijital dil öğrenme platformu teknik dokümanları

Seçim sürecinde güncellik, akademik güvenilirlik ve Almanca öğretimine odaklanma ölçütleri esas alınmıştır.

3.3. Veri Analizi

Veriler iki aşamada analiz edilmiştir:

1. **Betimsel analiz:** Çalışmaların amaç, yöntem ve sonuçları sınıflandırılmıştır.
2. **Tematik içerik analizi:** Ortak temalar belirlenmiş ve pedagojik katkı boyutları yorumlanmıştır.
- 3.

4. BULGULAR

Doküman incelemesi sonucunda makine öğrenimi uygulamalarının Almanca öğretiminde dört ana temada toplandığı görülmüştür.

4.1. Uyarlanabilir Öğrenme Sistemleri

Bu sistemler öğrenen performansını analiz ederek içerik zorluk düzeyini otomatik ayarlamaktadır. Özellikle dilbilgisi öğretiminde bireyselleştirilmiş ilerleme sağladığı belirlenmiştir. Bireysel öğrenme bağlamında örnek verilecek olursa özellikle cep telefonlarında kullanılan çoğu dil öğrenme Apps / uygulamalarında basit düzeyde geri bildirimler sağlanabilmekte ve öğrencinin öğrenme süreçleri yapılandırılabilir.

4.2. Otomatik Yazma ve Dilbilgisi Geri Bildirimi

Makine öğrenimi tabanlı yazma araçları; sözdizimi, kelime seçimi ve dilbilgisi hatalarını anlık tespit edebilmektedir. Bu durum öğrenenin revizyon farkındalığını artırmaktadır. Ayrıca geri bildirim sayesinde öğrenebileceğimiz gerçeğiyle tüm uygulamalar mutlaka geri bildirim, hata analizi, yazılan metnin yazım ve imla redaksiyonu vb. uygulamalarına yardımcı olabilmektedir.

4.3. Konuşma Tanıma Sistemleri

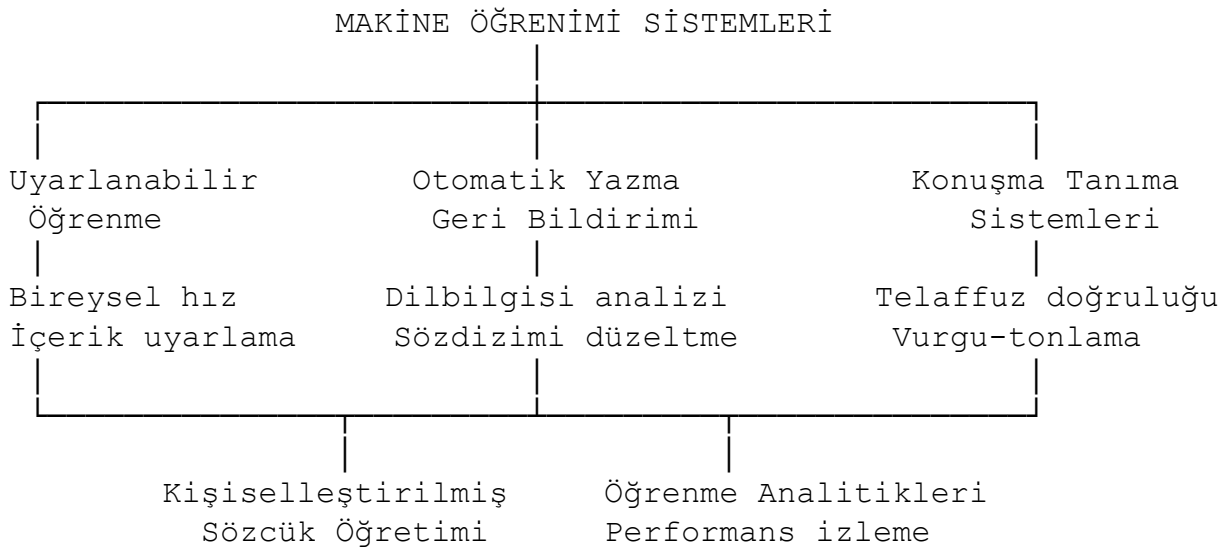
Telaffuz eğitimi için kullanılan konuşma tanıma yazılımları; vurgu, tonlama ve fonetik doğruluğu analiz etmektedir. Bu temel düşünceyle en basit kelime ya da sözlük uygulamalarında bile telaffuz uygulamalarının varlığı dil öğrenmede oldukça önemli bir boşluğu tamamlayabilmektedir.

4.4. Kişiselleştirilmiş Sözcük Öğretimi

Aralıklı tekrar algoritmaları, öğrenenin unutma eğrisine göre kelime tekrar sıklığını düzenlemektedir. Gerek uygulamalar, gerek yapay zeka araçları ile artık günümüzde sözcüklerle çok daha motive bir şekilde çalışma ortamları geliştirilmiştir, denebilir.

4.5. Bulguların Şematik Gösterimi

Şema 1. Makine Öğrenimi Destekli Almanca Öğretimi Bileşenleri



5. TARTIŞMA

İncelenen çalışmalar, makine öğrenimi teknolojilerinin Almanca öğretiminde pedagojik etkililiği artırma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle bireyselleştirilmiş öğrenme yolları sunması, öğrenme sürecini hızlandıran önemli bir değişken olarak öne çıkmaktadır. Geliştirilen teknoloji ile bireysel ve özerk öğrenmeye son derece uygun öğrenim süreçleri geliştirildiği söylenebilir. Bu bağlamda yapay zekâ araçları oldukça önemli asistanlardır. Elbette her yöntemde olabileceği gibi bu alanda da birtakım dezavantajlar, olumsuz yönler de olabilir. Dil olgusu gibi insan ilişkileri ve iletişimlerinde yalnız öğrenen insan / öğrenci olgusundan ziyade gerçek insancıl ilişkiler bağlamında dilin öğrenilebileceği tartışmasız en sağlıklı yoldur. Makine öğreniminde ise bir takım insan emek ve zamanının temini gibi zorlukların aşılmasında yeni imkanlar sağlanmaktadır. Bununla birlikte literatürde üç temel sınırlılık vurgulanmaktadır:

1. **Algoritmik önyargı:** Veri setlerinin kültürel ve dilsel çeşitliliği sınırlı olabilir.
2. **Veri gizliliği:** Öğrenci verilerinin korunması etik sorumluluk doğurur.
3. **Pedagojik uyarılama:** Teknoloji tek başına öğretim yeterliği sağlamaz.

Öğretmenin rolü, teknoloji entegrasyonu ile dönüşmekte; rehberlik, içerik seçimi ve duyuşsal destek boyutları daha görünür hâle gelmektedir. Elbette makine öğreniminin de çok yeni oluşu, gelişme ve iyileştirmelere gereksinim duyduğu son derece açıktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Makine öğrenimi aslında diğer tüm dil öğretimi ile ilgili uygulamalarda görebildiğimiz metin tabanlı ve de makine öğrenimine dayanan ilkelerle çalışmaktadır. Genelde yabancı dil ve özelde de Almanca öğretimi konusunda hazırlanan bu çalışma, makine öğrenimi uygulamalarının Almanca öğretiminde tamamlayıcı ve dönüştürücü bir işlev üstlendiğini ortaya koymaktadır. Özellikle uyarlanabilir öğrenme, otomatik geri bildirim ve konuşma tanıma teknolojileri dil becerilerinin geliştirilmesinde etkili araçlar olduğu değerlendirilmektedir.

Öneriler

- Yapay zekâ destekli sistemler pedagojik tasarım ilkelerine göre geliştirilmelidir.
- Öğretmenlere yapay zekâ okuryazarlığı eğitimi verilmelidir.
- Veri güvenliği politikaları güçlendirilmelidir.
- Kültür aktarımı dijital içeriklere entegre edilmelidir.

Gelecek araştırmalarda deneysel desenlerin kullanılması ve öğrenme çıktılarının nicel verilerle desteklenmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC horizon report: 2017 higher education edition*. Austin, TX: The New Media Consortium.
- Alpaydın, E. (2020). *Introduction to machine learning* (4th ed.). MIT Press.
- Chapelle, C. A. (2020). *Computer-assisted language learning*. Cambridge University Press.
- Godwin-Jones, R. (2019). Emerging technologies: Artificial intelligence and language learning. *Language Learning & Technology*, 23(1), 3–10.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Kukulska-Hulme, A., & Viberg, O. (2018). Mobile collaborative language learning: State of the art. *British Journal of Educational Technology*, 49(2), 207–218.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Mitchell, T. M. (1997). *Machine learning*. McGraw-Hill.
- Reinders, H., & Wattana, S. (2020). Affect and willingness to communicate in digital game-based learning. *ReCALL*, 32(2), 218–236.
- Schulze, M. (2017). Applications of artificial intelligence in computer-assisted language learning. *CALICO Journal*, 34(2), 181–203.
- Stickler, U., & Hampel, R. (2015). Transforming teaching: New skills for online language learning spaces. *The Language Learning Journal*, 43(3), 1–15.
- Warschauer, M., & Kern, R. (2018). *Network-based language teaching: Concepts and practice*. Cambridge University Press.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher

ELECTRONICS MARKETING AND SALES VOLUME OF HOUSEHOLD CONSUMER PRODUCT: A CASE STUDY OF JUMIA NIGERIA

Christian Chimezie UGOLO

Department of Business Administration and Marketing
Faculty of Management Sciences
Delta State University
Abraka, Nigeria.

ABSTRACT

The traditional marketing tools have been able to influence sales volume to an extent but are limited by some factors and situations. Therefore in an effort to increasingly influence sales volume, other means of transactions could be involved to investigate if such limitation could be surmounted and increase sales volume through its impact. This study explores the impact of e-marketing strategies on the sales volume of household goods in Jumia Nigeria. Adopting a qualitative research design, the research is guided by an interpretivist paradigm, offering an in-depth understanding of how online advertising, mobile marketing and email marketing influence consumer purchasing decisions. A case study approach was employed, focusing on Jumia Nigeria as a single unit of analysis. Data were gathered through semi-structured interviews with digital marketing professionals, Jumia vendors, and frequent customers who purchased household goods on the platform. Additionally, relevant marketing reports and promotional campaign data were analyzed. Thematic analysis was used to identify emerging patterns and themes from the data. Ethical considerations, such as informed consent and confidentiality, were observed throughout the study. The findings highlight the effectiveness of e-marketing strategies in enhancing customer engagement, increasing sales, and fostering customer loyalty. Based on these findings, recommendations are provided for improving digital marketing practices in Nigeria's e-commerce sector. Businesses should enhance cross-platform integration of their marketing efforts, ensuring a seamless consumer experience across various digital channels, which could further increase customer retention and sales conversion.

**DISTRIBUTION ROUTES OF THE INVASIVE ALIEN SPECIES *I. GLANDULIFERA*
ROYLE IN THE ISKAR RIVER GORGE BETWEEN PLANA AND LOZENSKA
MOUNTAINS (SOUTHWESTERN BULGARIA)**

Plamen Glogov¹

¹Forest Research Institute-Bulgarian Academy of Sciences, Department Silviculture and management of forest resources, Sofia, Bulgaria.

¹ORCID ID: 0000-0003-2913-3379

Abstract

The object of study is the spread of the invasive alien species *Impatiens glandulifera* Royle in a section of the Iskar River and its tributaries near the capital Sofia. The study area is 400 km², of which about 0.2% is occupied by the *Impatiens glandulifera* populations. According to data from previous studies, the species was established for the first time in the area in 2004. The results of the present study showed that the spread of *Impatiens glandulifera* started from several Sofia villages, where it was grown as a garden plant. Subsequently, through the tributaries of the Iskar river, the species reaches its main stream.

Key words: Invasive plants, spread, populations, river vegetation

ÇEVİRİ ÇALIŞMALARINDA DİL VE KÜLTÜR ODAKLI DİLLERARASI ETKİLEŞİM

Doç. Dr. Coşkun DOĞAN

Trakya University, Faculty of Education, Department of Foreign Languages , 22030 Edirne

ORCID ID: 0000-0002-6072-2721

ÖZET

Bu çalışma, çeviri çalışmalarında dillerarası etkileşimi, dil ve kültür odaklı bir perspektiften ele almayı amaçlamaktadır. Çeviri, yalnızca bir dilde üretilmiş sözcüklerin başka bir dile aktarımı değil, aynı zamanda farklı dilsel ve kültürel sistemler arasında gerçekleşen çok katmanlı bir etkileşim sürecidir. Bu bağlamda çeviri süreci, anlamın yeniden üretilmesi, kültürel unsurların aktarılması ve iletişimsel işlevlerin hedef bağlamda yeniden yapılandırılması gibi boyutları içermektedir.

Bu çalışma, çeviri kuramları çerçevesinde dillerarası etkileşimin nasıl kavramsallaştırıldığını ortaya koymayı ve bu etkileşimin dil ve kültür ekseninde nasıl ele alındığını incelemeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda, dil odaklı yaklaşımlar kapsamında eşdeğerlik ve anlam üretimi; kültür odaklı yaklaşımlar bağlamında ise kültürel aktarım, normlar ve çevirmen görünürlüğü gibi temel kavramlar ele alınmaktadır. Ayrıca çalışmada, işlevsel ve iletişimsel çeviri kuramlarının dillerarası etkileşime yaklaşımı güncel literatür bağlamında tartışılmaktadır. Literatür incelemesine dayanan bu çalışma, son yıllarda çeviri çalışmalarında öne çıkan kuramsal eğilimleri ve araştırma yönelimlerini bütüncül bir çerçevede değerlendirmektedir. Elde edilen bulgular, çevirinin dil ve kültür arasında dinamik bir tartışma alanı oluşturduğunu ve dillerarası etkileşimin çeviri ürününü doğrudan şekillendirdiğini göstermektedir. Çalışmanın, çeviri çalışmalarında dil ve kültür odaklı dillerarası etkileşime ilişkin kuramsal tartışmalara katkı sağlaması ve gelecekte yapılacak araştırmalar için kavramsal bir zemin oluşturması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dil, Kültür, Dillerarası Etkileşim,

INTERLINGUAL INTERACTION FOCUSED ON LANGUAGE AND CULTURE IN TRANSLATION STUDIES

ABSTRACT

This study aims to examine interlingual interaction in translation studies from a language- and culture-oriented perspective. Translation is not merely the transfer of words produced in one language into another; rather, it is a multilayered process of interaction between different linguistic and cultural systems. In this context, the translation process involves dimensions such as the re-production of meaning, the transfer of cultural elements, and the re-structuring of communicative functions within the target context.

Within the framework of translation theories, the study seeks to reveal how interlingual interaction is conceptualized and to analyze how this interaction is addressed along the axes of language and culture. Accordingly, key concepts such as equivalence and meaning production are discussed within language-oriented approaches, while cultural transfer, norms, and translator visibility are examined within culture-oriented approaches. In addition, the study discusses the approaches of functional and communicative translation theories to interlingual interaction in the light of current literature.

Based on a literature review, this study evaluates recent theoretical trends and research orientations in translation studies within a holistic framework. The findings indicate that translation constitutes a dynamic field of negotiation between language and culture, and that interlingual interaction directly shapes the translation product. The study aims to contribute to theoretical discussions on language- and culture-oriented interlingual interaction in translation studies and to provide a conceptual foundation for future research.

Keywords: Language, Culture, Interlingual Interaction, Translation Studies

1. GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler ve küreselleşme, farklı dil ve kültürler arasındaki etkileşimi hızlandırmış; bu süreçte çeviri, uluslararası iletişimin temel araçlarından biri hâline gelmiştir. Günümüzde çeviri, yalnızca metinlerin diller arasında aktarımı olarak değil, anlamın, kültürün ve iletişimsel amacın yeniden üretildiği çok boyutlu bir süreç olarak değerlendirilmektedir. Bu yönüyle çeviri çalışmaları, dilbilim, kültür çalışmaları ve iletişim gibi disiplinlerle etkileşim içinde gelişen bağımsız bir araştırma alanı niteliği kazanmıştır. Dil ve kültür, çeviri sürecinde birbirinden ayrılmaz iki temel unsur olarak öne çıkmaktadır.

Her dil, ait olduğu kültürün değerlerini ve düşünme biçimlerini yansıtırken; çeviri bu unsurların farklı bir dilsel ve kültürel bağlamda yeniden yorumlanmasını gerektirir. Bu nedenle dillerarası etkileşim, çeviri bağlamında yalnızca dilsel bir aktarımı değil, aynı zamanda kültürlerarası bir etkileşim sürecini kapsamaktadır. Çeviri çalışmalarında dillerarası etkileşim, dilbilimsel, kültür odaklı ve işlevsel yaklaşımlar çerçevesinde ele alınmıştır.

Bu kuramsal çeşitlilik, çeviri sürecinin tek yönlü bir aktarım değil, çok katmanlı bir etkileşim alanı olduğunu göstermektedir. Bu çalışma, çeviri çalışmalarında dil ve kültür odaklı dillerarası etkileşimi kuramsal bir çerçevede ele almayı ve ilgili literatürü bütüncül bir bakış açısıyla incelemeyi amaçlamaktadır.

2. DİLLERARASI ETKİLEŞİM KAVRAMI VE ÇEVİRİ

Dillerarası etkileşim, farklı dillerin temas hâlinde bulunması sonucunda ortaya çıkan anlamsal, biçimsel ve kültürel alışveriş süreçlerini ifade eder. Küreselleşme, göç, dijital iletişim ortamlarının yaygınlaşması ve çokkültürlü toplumsal yapılar, bu etkileşimi hızlandıran başlıca etmenler arasında yer almaktadır. Bu bağlamda çeviri, dillerarası etkileşimin en temel ve işlevsel araçlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Çeviri, yalnızca bir dilde üretilmiş metnin başka bir dile aktarımı değil; aynı zamanda kültürel anlamların, söylemlerin ve toplumsal değerlerin yeniden yapılandırıldığı çok katmanlı bir süreçtir (Kuran-Burçoğlu, 2010: 97).

Dillerarası etkileşim bağlamında çeviri, kaynak dil ile erek dil arasında karşılıklı bir dönüşüm alanı oluşturur. Bu süreçte sözcük ödünçlemeleri, kavramsal aktarım, söylem kalıplarının yayılımı ve kültürel kodların taşınması gibi olgular ön plana çıkmaktadır (Tourey, 1995: 17). Çevirmen, yalnızca dilsel eşdeğerliği sağlamakla kalmayıp, erek kültürün normlarını ve beklentilerini de gözeterek iki dil arasında bir anlam müzakeresi yürütür. Bu yönüyle çeviri, dillerarası etkileşimi tek yönlü bir aktarım olmaktan çıkararak çift yönlü ve dinamik bir etkileşim sürecine dönüştürmektedir (Venuti, 2018: 26).

Güncel çeviri çalışmalarında dillerarası etkileşim, özellikle kültür odaklı yaklaşımlar çerçevesinde ele alınmaktadır. Bu yaklaşımlar, çeviriyi yalnızca metin merkezli bir etkinlik olarak değil; toplumsal bağlam, ideoloji ve güç ilişkileriyle iç içe geçmiş bir pratik olarak değerlendirmektedir. Bu doğrultuda çeviri, erek kültürde anlamın nasıl üretildiğini ve yeniden dolaşıma sokulduğunu açıklayan önemli bir araştırma alanı sunmaktadır (Even-Zohar, 1990: 21). Türkçe bağlamında yapılan güncel çalışmalar ise çevirinin Türkçenin söz varlığını, anlatım biçimlerini ve söylem yapısını nasıl etkilediğini ortaya koymaktadır (Öztürk ve Gimatdinova, 2021: 113).

Bu durum, çevirinin yalnızca aktarımcı değil, aynı zamanda dil gelişimine katkı sağlayan yaratıcı bir süreç olduğunu göstermektedir. Nitekim Türk Dil Kurumu tarafından yayımlanan güncel çalışmalarda, çeviri yoluyla Türkçeye giren kavramların dilin güncel kullanımını ve kavramsal çerçevesini nasıl şekillendirdiğine özellikle dikkat çekilmektedir (TDK, 2022).

Sonuç olarak dillerarası etkileşim kavramı, çevirinin dil ve kültürler arasındaki kurucu rolünü anlamak açısından merkezi bir öneme sahiptir. Çeviri, dillerin yalnızca etkileşime girmesini değil; aynı zamanda değişmesini, dönüşmesini ve yeni anlam alanları üretmesini sağlayan temel bir dilsel ve kültürel pratik olarak değerlendirilmektedir.

3. ÇEVİRİ ÇALIŞMALARINA DİL ODAKLI YAKLAŞIMLAR

Çeviri çalışmalarına dil odaklı yaklaşımlar, çeviriyi temelde dilbilimsel bir süreç olarak ele almakta ve kaynak dil ile erek dil arasındaki yapısal, anlamsal ve işlevsel ilişkileri incelemektedir. Bu yaklaşımlarda çeviri, metinler arası biçimsel aktarımın ötesinde, anlamın dilsel düzeyde yeniden kurulması olarak değerlendirilir. Sözcük seçimi, sözdizimi, bağlam, metin türü ve söylem özellikleri, dil odaklı çeviri incelemelerinin temel çözümleme alanlarını oluşturmaktadır (Yazıcı, 2005. 66).

Dil odaklı yaklaşımların kuramsal temelleri, modern dilbilimin çeviri çalışmalarına sağladığı kavramsal araçlara dayanmaktadır. Bu çerçevede eşdeğerlik kavramı, dil odaklı çeviri anlayışının merkezinde yer alır. Eşdeğerlik, kaynak metin ile erek metin arasında anlamın hangi ölçütlerle korunabileceğini açıklamaya yönelik bir kavram olarak ele alınır. Bu bağlamda E. A. Nida ve Taber (2003), biçimsel ve devingen (dinamik) eşdeğerlik ayrımıyla çevirinin iletişimsel yönünü vurgulamış; anlamın erek dilde doğal ve anlaşılır biçimde aktarılmasının önemine dikkat çekmişlerdir (Akt. Arı, 2014: 23). Benzer şekilde J. C. Catford (1965), çeviriyi dilbilimsel bir süreç olarak ele almış ve diller arasındaki “kayma” (shift) olgularını sistematik biçimde açıklamıştır.

Dil odaklı yaklaşımlar, metin türü ve dilsel işlev kavramlarını da çeviri çözümlemesinin ayrılmaz bir parçası olarak görür. Bilgilendirici, anlatımsal ve yönlendirici metinlerin her biri, farklı dilsel stratejiler gerektirmektedir. Bu doğrultuda Newmark’ın anlamsal çeviri ve iletişimsel çeviri ayrımı, çevirmenin kaynak metin yapısına mı yoksa erek dilin iletişimsel gerekliliklerine mi öncelik vereceğini açıklayan önemli bir çerçeve sunmaktadır (Newmark, 1988: 106). Güncel çeviribilim çalışmalarında bu ayrımın, özellikle teknik ve akademik metin çevirilerinde hâlen geçerliliğini koruduğu görülmektedir (Munday, 2016: 59).

Türkiye’de çeviri çalışmalarına dil odaklı yaklaşımlar, çevirinin Türkçenin söz varlığı, anlatım kalıpları ve metin yapıları üzerindeki etkisini inceleyen araştırmalarla desteklenmektedir. Bu bağlamda Türk Dil Kurumu tarafından yayımlanan çalışmalar, çeviri yoluyla dile giren kavramların Türkçedeki kullanım biçimlerini ortaya koymakta ve dilsel uyarılama süreçlerine ışık tutmaktadır (TDK, 2022). Türkçe çeviri literatüründe dilbilim temelli yaklaşımlar, özellikle karşılaştırmalı metin çözümlemeleri aracılığıyla çeviri edincinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Konu, 2019: 513).

Sonuç olarak dil odaklı yaklaşımlar, çeviri çalışmalarında dilin yapısal ve anlamsal boyutunu merkeze alan temel bir kuramsal çerçeve sunmaktadır (Vardar, 2001: 62). Günümüzde kültür

ve söylem odaklı yaklaşımlarla birlikte ele alındığında, dil odaklı yaklaşımlar çeviri sürecinin çok katmanlı yapısını anlamada tamamlayıcı ve hâlen geçerli bir perspektif oluşturmaktadır.

4. ÇEVİRİ ÇALIŞMALARINA KÜLTÜR ODAKLI YAKLAŞIMLAR

Çeviri çalışmalarına kültür odaklı yaklaşımlar, çeviriyi yalnızca diller arası bir aktarım süreci olarak değil, aynı zamanda kültürler arası etkileşimin ve yeniden üretimin bir biçimi olarak ele almaktadır. Bu yaklaşımlar, çeviri sürecinde anlamın yalnızca dilsel yapılardan değil; toplumsal değerler, ideolojiler, tarihsel bağlam ve kültürel normlar aracılığıyla şekillendiğini vurgulamaktadır. Bu anlamda çeviri, metnin üretildiği kültür ile aktarıldığı kültür arasında kurulan çok yönlü bir ilişki olarak değerlendirilmektedir (Yazıcı, 2016: 130).

Kültür odaklı yaklaşımların kuramsal temelleri, 1970’li yıllardan itibaren çeviribilimde yaşanan “kültürel dönüş” (cultural turn) ile birlikte güç kazanmıştır. Bu dönüşümle birlikte çeviri, eşdeğerlik merkezli dilbilimsel açıklamaların ötesine taşınarak kültürel bağlam içinde ele alınmaya başlanmıştır. Bu bağlamda Itamar Even-Zohar’ın geliştirdiği çoğuldizge (polysystem) kuramı, çeviri metinlerin erek kültürdeki edebî ve toplumsal konumunu açıklamayı amaçlamaktadır (Even-Zohar, 1990: 73). Benzer biçimde Gideon Toury, çeviriyi normlar çerçevesinde ele alarak erek kültürün çeviri üzerindeki belirleyici rolüne dikkat çekmiştir (Toury, 1995: 20).

Kültür odaklı yaklaşımlar, çevirmenin rolünü de yeniden tanımlamaktadır. Bu perspektife göre çevirmen, yalnızca metni aktaran bir aracı değil; kültürel anlamları seçen, dönüştüren ve yeniden yorumlayan etkin bir özne konumundadır. Bu anlayış, çevirmenin ideolojik ve etik sorumluluğunu da ön plana çıkarmaktadır. Bu noktada Lawrence Venuti’nin yerileştirme ve yabancılaştırma kavramları, çevirmenin kültürel görünürlüğünü tartışmaya açan temel yaklaşımlar arasında yer almaktadır (Venuti, 1995:14).

Türkiye’de kültür odaklı çeviri yaklaşımları, özellikle edebî çeviri, çeviri tarihi ve çeviri eleştirisi alanlarında yoğunlaşmaktadır. Türkçeye yapılan çevirilerin, erek kültürün değerleri ve beklentileri doğrultusunda nasıl şekillendiği; çeviri yoluyla kültürel aktarımın hangi stratejilerle gerçekleştirildiği, güncel Türkçe literatürde sıklıkla ele alınmaktadır (Akbulut, 1998: 24). Ayrıca Türk Dil Kurumu yayınları (TDK;2022), çeviri yoluyla dile ve kültüre giren kavramların toplumsal dolaşımını belgeleyerek kültür odaklı çeviri incelemelerine önemli bir zemin sunmaktadır.

Tüm bunların ışığında, kültür odaklı yaklaşımlar, çeviriyi kültürel bağlam, normlar ve ideolojiler çerçevesinde ele alarak çeviri çalışmalarına geniş bir perspektif kazandırmaktadır. Bugünün dünyasında bu yaklaşımlar, dil odaklı ve söylem odaklı kuramlarla birlikte

değerlendirilerek çevirinin hem dilsel hem de kültürel boyutlarını bütüncül biçimde anlamaya olanak sağlamaktadır.

5. ÇEVİRMENİN ROLÜ: ARACI VE ETKİLEŞİM KURUCU

Çevirmenin rolü, çeviri çalışmalarında uzun süre metinler arası aktarımı gerçekleştiren tarafsız bir aracı olarak tanımlanmış; ancak güncel yaklaşımlar çevirmeni, dilsel ve kültürel etkileşimi kuran etkin bir özne olarak yeniden konumlandırmıştır. Bu bağlamda çevirmen, yalnızca kaynak metni erek dile aktaran bir aracı değil, aynı zamanda iki dil ve kültür arasında anlam üreten, dönüştüren ve yönlendiren bir etkileşim kurucudur (Munday, 2016: 108).

Aracı rol bağlamında çevirmen, kaynak metnin anlamını, yapısını ve iletişimsel amacını çözümleyerek erek dilde anlaşılır ve işlevsel bir metin üretmeyi amaçlar. Bu süreçte dilsel eşdeğerlik, metin türü ve bağlam gibi unsurlar belirleyici olmaktadır. Ancak çağdaş çeviribilim, çevirmenin bu süreci mekanik bir aktarım olarak değil, yorumlayıcı ve karar verici bir etkinlik olarak yürüttüğünü vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, çevirmenin metin üzerinde kaçınılmaz bir öznel etkiye sahip olduğunu kabul eder (Yazıcı, 2005:116).

Etkileşim kurucu rol ise çevirmenin kültürel ve toplumsal boyutlardaki sorumluluğunu ön plana çıkarır. Bu çerçevede çevirmen, kaynak kültürde üretilmiş anlamları erek kültürün normları, beklentileri ve değerleri doğrultusunda yeniden yapılandırır. Özellikle Lawrence Venuti, çevirmenin görünmez bir aktör olarak konumlandırılmasını eleştirmiş ve çevirmenin kültürel müdahalesini görünür kılan yaklaşımların önemine dikkat çekmiştir (Venuti,1995: 6). Bu anlayış, çevirmenin kültürlerarası etkileşimi yönlendiren aktif bir özne olduğunu ortaya koymaktadır.

Çevirmenin etkileşim kurucu rolü, erek kültürde geçerli olan çeviri normlarıyla da ilişkilidir. Gideon Toury'nin norm kavramı, çevirmenin kararlarının bireysel tercihlerden ziyade toplumsal ve kültürel beklentilerle şekillendiğini göstermektedir (Toury, 1995: 206). Bu durum, çevirmenin hem kültürel aktarımı gerçekleştiren hem de erek kültürde anlamın dolaşımını düzenleyen bir aktör olduğunu ortaya koyar.

Ayrıca işlevsel yaklaşımlar çerçevesinde çevirmen, iletişimsel amacı belirleyen ve bu amaca uygun stratejiler geliştiren uzman bir eyleyici olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda Christiane Nord, çevirmenin erek metnin işlevini gözetirken kaynak metne ve yazara karşı etik bir sorumluluk taşıması gerektiğini vurgulamaktadır (Nord, 2018:11). Böylece çevirmen, yalnızca iki metin arasında değil, yazar, okur ve kültürler arasında da etkileşim kuran bir konuma yerleşmektedir.

Türkiye’de yapılan güncel çeviri çalışmaları da çevirmenin bu çok yönlü rolünü vurgulamaktadır. Türkçe literatürde çevirmen, dilsel aracı olmanın ötesinde, kültürel aktarımı yöneten ve toplumsal etkileşimi mümkün kılan bir aktör olarak ele alınmaktadır (Aksoy, 2000: 52). Bu yaklaşım, çevirmenin çeviri sürecindeki görünürlüğünü ve sorumluluğunu artıran çağdaş bir bakış açısını yansıtmaktadır.

Sonuç olarak çevirmenin rolü, aracı olma işleviyle sınırlı değildir; çevirmen aynı zamanda diller ve kültürler arasında etkileşim kuran, anlamı yeniden üreten ve yönlendiren etkin bir özne olarak değerlendirilmelidir (Tosun, 2007:185). Bu perspektif, çeviriyi yalnızca dilsel bir işlem değil, aynı zamanda toplumsal ve kültürel bir etkileşim alanı olarak konumlandırmaktadır.

6. SONUÇ

Bu çalışmada çeviri, dil ve kültür ekseninde gelişen dillerarası etkileşim bağlamında ele alınmış; çeviri sürecinin yalnızca teknik bir aktarım değil, çok boyutlu ve dinamik bir etkileşim alanı olduğu ortaya konmuştur. İncelenen kuramsal yaklaşımlar, çevirinin dilsel yapıların ötesinde kültürel, toplumsal ve iletişimsel unsurlarla şekillendiğini göstermektedir. Bu bağlamda çeviri, farklı dil ve kültürler arasında anlamın yeniden üretildiği, yorumlandığı ve dolaşıma sokulduğu kurucu bir pratik olarak değerlendirilmektedir.

Dil odaklı yaklaşımlar, çeviri sürecinde eşdeğerlik, anlam aktarımı ve dilsel yapıların çözümlemesine odaklanarak çevirinin temelini oluşturan dilsel boyutu görünür kılmaktadır. Kültür odaklı yaklaşımlar ise çevirinin erek kültürün normları, değerleri ve beklentileri doğrultusunda şekillendiğini ortaya koyarak, çeviriyi kültürlerarası bir etkileşim alanı olarak konumlandırmaktadır. İşlevsel ve iletişimsel yaklaşımlar da çevirinin erek bağlamdaki amacı ve alıcı üzerindeki etkisini merkeze alarak çevirmenin karar süreçlerini açıklamada önemli bir katkı sunmaktadır. Bu kuramsal çeşitlilik, dillerarası etkileşimin çeviri çalışmalarında tek boyutlu bir olgu olarak ele alınamayacağını açıkça ortaya koymaktadır.

Literatür incelemesi, çevirmenin bu çok yönlü etkileşim sürecinde edilgen bir aktarıcı değil, anlamı çözen, yeniden yapılandıran ve bağlama uygun hâle getiren etkin bir özne olduğunu göstermektedir. Çevirmenin dilsel yeterliği kadar kültürel farkındalığı ve iletişimsel yetkinliği de çeviri sürecinin niteliğini belirleyen temel unsurlar arasında yer almaktadır. Bu durum, çevirmenin diller ve kültürler arasında etkileşim kuran merkezi bir aktör olarak değerlendirilmesini gerekliliğini göstermektedir.

Bu çalışma, çeviri çalışmalarında dillerarası etkileşimin dil, kültür ve iletişim boyutlarını bütüncül bir çerçevede ele almanın önemini vurgulamaktadır. Çevirinin çok disiplinli yapısı göz önünde bulundurulduğunda, gelecekte yapılacak araştırmaların farklı metin türleri, söylem

alanları ve çeviri bağlamları üzerinden dillerarası etkileşimi incelemesi, çeviri çalışmalarının kuramsal derinliğini artıracaktır. Bu nedenle çalışma, çeviri sürecinin karmaşık ve dinamik doğasına ilişkin bütüncül bir bakış açısı sunarak, alandaki güncel tartışmalara kuramsal katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Akbulut, N.(1998). *Söylenceden Gerçekliğe*, İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul
- Aksoy, B. (2000). Kültür Odaklı Çeviri ve Çevirmen, *Türk Dili Dergisi*, Sayı: 583, s.51-57
- Arı, S. (2014). *Çeviri Sosyolojisi*, Aylak Adam Kültür ve Sanat Yayınları, İstanbul
- Catford, J. C. (1965). *A linguistic theory of translation*. Oxford: Oxford University Press.
- Even-Zohar, I. (1990). Polysystem studies. *Poetics Today*, 11(1), 9–26.
- Konu, M. M. (2019). Çeviri edimine dilbilimsel açıdan uygulamalı bir yaklaşım. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (Ö6), 500-516. DOI: 10.29000/rumelide.649339
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/859258>
- Kuran-Burçoğlu, N. (2019). *Çeviribilimde temel kavramlar*, Multilingual, İstanbul
- Newmark, P. (1988). *A textbook of translation*. London: Prentice Hall.
- Nord, C. (2018). *Translating as a purposeful activity* (2nd ed.). London: Routledge
- Öztürk, İlyas, ve Fatıma Gimatdinova. (2021). Çeviri Üzerinden Kültürlerarasılığı Okumak, *KARE Uluslararası Karşılaştırmalı Edebiyat Dergisi*, Temmuz 1, 115-32. <https://izlik.org/JA65GJ56MM>.
- Tosun, M. (2007). *Çeviri Eleştirisi Kuramının Temelleri*, Sakarya Yayıncılık, Adapazarı
- Toury, G. (1995). *Descriptive translation studies and beyond*. Amsterdam: John Benjamins..
<https://www.amazon.com/Descriptive-Translation-Studies-Revised-Benjamins/dp/902722448X>
- Türk Dil Kurumu. (2022). *Türkçede yabancı kökenli sözcükler*. Ankara, <https://tdk.gov.tr/icerik/diger-icerikler/yabanc-soezlere-karliklar-klavuzu/>
- Vardar, B. (2001). *Dilbilimin Temel Kavram ve İlkeleri*, Multilingual, İstanbul
- Venuti, L. (2018). *The translator's invisibility*. London: Routledge. 1–34.
[https://scholar.google.com.tr/scholar?q=Venuti,+L.+\(1995\).+The+translator%E2%80%99s+invisibility.+London:+Routledge](https://scholar.google.com.tr/scholar?q=Venuti,+L.+(1995).+The+translator%E2%80%99s+invisibility.+London:+Routledge).
- Yazıcı, M. (2005). *Çeviribilimin Temel Kavram ve Kuramları*, Multilingual, İstanbul

DİJİTALLEŞME SÜRECİNDE KÜLTÜREL ÇEŞİTLİLİK VE ÇEVİRİ**Doç. Dr. Coşkun DOĞAN**

Trakya University, Faculty of Education, Department of Foreign Languages , 22030 Edirne
ORCID ID: 0000-0002-6072-2721

ÖZET

Dijitalleşme, küresel ölçekte kültürlerarası etkileşimi hızlandıran ve bu etkileşimin niteliğini dönüştüren temel dinamiklerden biri olarak, kültürel çeşitliliğin üretimi, temsili ve aktarımı üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Dijital iletişim teknolojileri, farklı dil ve kültürlerin daha görünür hâle gelmesine olanak sağlarken, aynı zamanda kültürel içeriklerin dolaşımını da daha yoğun ve çok yönlü bir yapıya kavuşturmaktadır. Bu dönüşüm sürecinde çeviri, yalnızca diller arasında anlam aktarımını sağlayan teknik bir uygulama olmanın ötesine geçerek, dijital ortamlarda kültürel çeşitliliğin yeniden üretilmesinde ve yorumlanmasında önemli bir kültürel aracılık işlevi üstlenmektedir.

Bu çalışma, dijitalleşme sürecinde kültürel çeşitlilik ile çeviri arasındaki ilişkiyi kuramsal bir çerçevede ele almayı ve konuya ilişkin güncel literatürü eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, dijital medya ortamlarının kültürel temsil pratikleri üzerindeki etkileri, çevrimiçi platformlarda yürütülen çeviri faaliyetlerinin kültürel aktarım süreçlerine katkısı ve bu süreçlerin kültürel çeşitliliğin korunması ya da kültürel homojenleşme eğilimlerini güçlendirmesi bağlamında nasıl işlediği tartışılmaktadır. Özellikle küresel dijital platformların baskın dil ve kültürleri öne çıkaran yapıları, çevirinin ideolojik ve politik boyutlarını daha görünür kılmaktadır.

Literatür incelemesinden elde edilen bulgular, dijitalleşmenin bir yandan azınlık kültürlerinin ve dillerinin temsil edilmesi için yeni ifade ve dolaşım alanları sunduğunu, diğer yandan ise hâkim kültürlerin ve dillerin görünürlüğünü artırarak kültürel eşitsizlikleri derinleştirebildiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda çeviri, dijital çağda kültürel çeşitliliğin sürdürülebilirliğini destekleyen stratejik bir araç olarak değerlendirilmekte; kültürlerarası etkileşimin daha adil ve kapsayıcı biçimde gerçekleşebilmesi açısından kritik bir önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Dijitalleşme, Kültürel Çeşitlilik, Çeviri, Kültürel Aktarım, Dijital kültür
**CULTURAL DIVERSITY AND TRANSLATION IN THE PROCESS OF
DIGITALIZATION**

ABSTRACT

Digitalization, as one of the key dynamics accelerating intercultural interaction on a global scale and transforming the nature of this interaction, plays a decisive role in the production, representation, and transmission of cultural diversity. While digital communication technologies enable different languages and cultures to become more visible, they also intensify

and diversify the circulation of cultural content. In this process of transformation, translation goes beyond being a purely technical practice that facilitates the transfer of meaning between languages and assumes a significant role as a form of cultural mediation in the reproduction and interpretation of cultural diversity in digital environments.

This study aims to address the relationship between cultural diversity and translation in the process of digitalization within a theoretical framework and to critically evaluate the current literature on the subject. The study discusses the impact of digital media environments on practices of cultural representation, the contribution of translation activities carried out on online platforms to processes of cultural transfer, and the ways in which these processes function in terms of either preserving cultural diversity or reinforcing tendencies toward cultural homogenization. In particular, the structures of global digital platforms that foreground dominant languages and cultures render the ideological and political dimensions of translation more visible.

The findings derived from the literature review reveal that digitalization, on the one hand, offers new spaces of expression and circulation for the representation of minority cultures and languages, while on the other hand, it can deepen cultural inequalities by increasing the visibility of dominant cultures and languages. In this context, translation is regarded as a strategic tool that supports the sustainability of cultural diversity in the digital age and holds critical importance for ensuring that intercultural interaction takes place in a more equitable and inclusive manner.

Keywords: Digitalization, Cultural Diversity, Translation, Cultural Transfer, Digital Culture

1. GİRİŞ

Küreselleşme ve dijitalleşme süreçleri, kültürlerin üretim, dolaşım ve temsil biçimlerini köklü bir biçimde dönüştürmektedir. İnternetin yaygınlaşması, sosyal medya platformlarının küresel ölçekte etkileşim alanları yaratması, dijital yayıncılığın geleneksel medya biçimlerinin yerini almaya başlaması ve yapay zekâ temelli çeviri teknolojilerinin günlük iletişim pratiklerine dâhil olması, farklı dil ve kültürlerin daha hızlı, yoğun ve sürekli bir etkileşim içine girmesine olanak sağlamaktadır. Bu gelişmeler, bir yandan kültürel içeriklerin coğrafi sınırları aşarak geniş kitlelere ulaşmasını olanaklı kılarken, diğer yandan kültürel çeşitliliğin dijital ortamda nasıl üretildiği ve temsil edildiği sorularını da gündeme getirmektedir.

Dijitalleşmenin sunduğu bu olanaklar, kültürel çeşitliliğin korunması, görünür kılınması ve aktarılması açısından önemli fırsatlar yaratmaktadır. Özellikle azınlık dillerine ve kültürlerine ait içeriklerin dijital mecralarda dolaşıma girmesi, daha önce sınırlı alanlarda temsil edilebilen

kültürel öğelerin görünürlüğünü artırabilmektedir. Bununla birlikte, dijital platformların algoritmik yapıları, ekonomik ve politik güç ilişkileriyle iç içe geçmiş olması, kültürel homojenleşme eğilimlerini ve temsildeki eşitsizlikleri de derinleştirebilmektedir. Bu durum, dijitalleşmenin kültürel çeşitlilik üzerindeki etkilerinin çok boyutlu ve çelişkili bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Bu bağlamda çeviri, dijitalleşme sürecinin merkezinde yer alan temel kültürel pratiklerden biri olarak öne çıkmaktadır. Geleneksel çeviri anlayışının ötesinde, dijital çağda çeviri; yalnızca diller arasında anlam aktarımını sağlayan teknik bir süreç değil, aynı zamanda kültürel anlamların yeniden üretildiği, müzakere edildiği ve bağlama göre yeniden biçimlendirildiği dinamik bir etkileşim alanı hâline gelmiştir. Dijital platformlarda gerçekleştirilen çeviri faaliyetleri, kültürel içeriklerin hangi dillerde, hangi biçimlerde ve hangi önceliklerle sunulacağını belirleyerek kültürel temsili doğrudan etkilemektedir.

Kültürel çeşitlilik kavramı, yalnızca farklı kültürlerin bir arada varlığını değil, bu kültürlerin eşit temsil edilmesini, karşılıklı etkileşim içinde dönüşebilmesini ve sürdürülebilir biçimde aktarılmasını da içermektedir. Dijitalleşme sürecinde çeviri, bu çeşitliliğin korunmasına katkı sunan bir araç olabileceği gibi, baskın diller ve kültürler lehine işleyen bir mekanizma hâline de gelebilmektedir. Bu ikili yapı, çeviri çalışmalarının kültürel, ideolojik ve politik boyutlarının yeniden ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

Bu çalışma, dijitalleşme sürecinde kültürel çeşitlilik ve çeviri arasındaki ilişkiyi kuramsal bir bakış açısından incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, dijital kültür ortamlarında çevirinin kültürel aktarım ve temsil üzerindeki rolü, konuyla ilgili güncel literatür ışığında ele alınmaktadır. Buna bağlı olarak çevirinin dijital çağda kültürel çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından taşıdığı önem ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Bu açıdan çalışma, çeviri ve kültür çalışmaları literatürüne dijitalleşme ekseninde katkı sunmayı hedeflemektedir.

2. DİJİTALLEŞME, KÜLTÜREL ÇEŞİTLİLİK VE ÇEVİRİ

Dijitalleşme, kültürel etkileşimin hızını ve kapsamını artırarak kültürel çeşitliliğin görünürlük biçimlerini yeniden yapılandıran temel bir toplumsal dönüşüm süreci olarak öne çıkmaktadır. İnternet kullanımının yaygınlaşmasına eşlik eden teknolojik gelişmeler doğrultusunda dijitalleşme, farklı türdeki bilgi ve içeriklerin sayısal ortama aktarılmasını mümkün kılmakta; bu durum kültürlerin üretim, dolaşım ve temsil biçimlerini doğrudan etkilemektedir (Beyaz Özbey, 2022: 141). Bu bağlamda dil ve kültür arasındaki etkileşimin temel taşıyıcıları olan iletişim ve çeviri, sözlü kültür döneminden dijital kültür çağına uzanan süreçte toplumsal ve teknolojik dönüşümlerle birlikte yeniden biçimlenmiş; süreklilik ve dinamizm özelliklerini

koruyarak varlığını sürdürmüştür (Korucu, 2023: 232). Dijital medya, sosyal ağlar ve çevrim içi platformlar, farklı dillere ve kültürlere ait içeriklerin küresel dolaşımını hızlandırarak kültürel temsillerin üretim, paylaşım ve algılanma biçimlerinde köklü değişimlere yol açmaktadır. Bununla birlikte söz konusu süreç, yerel ve alışılmışın dışındaki kültürlerin küresel ölçekte görünürlük kazanmasına olanak tanırken, baskın dil ve kültürlerin dijital alanda merkezi bir konum edinmesi nedeniyle kültürel homojenleşme riskini de beraberinde getirmektedir.

Kültür, varlığını iletişim süreçleri aracılığıyla sürdürmektedir. Toplumsal iletişim biçimlerinin teknoloji temelli dönüşümü, kültür kavramının yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda internet ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, özellikle bilgisayarların ve internetin bireylerin gündelik yaşamına derinlemesine nüfuz etmesiyle birlikte, kültürel yapılarda belirgin bir dönüşüme yol açmıştır. Bu dönüşüm, yeni bir kültürel sürecin ortaya çıkışını ifade etmekte ve literatürde “dijital kültür” kavramı ile tanımlanmaktadır (Koç, 2022:500). Nitekim dijital teknolojiler, yalnızca kullanılan araçlar olmaktan çıkarak, giderek yoğunlaşan kültürel yapının bir parçası hâline gelmekte ve katılımcı kültür içinde etkin roller üstlenmektedir (Gere, 2019: 232).

Dijital kültür, çeviri pratiklerini yalnızca teknik açıdan değil, kavramsal ve işlevsel düzeyde de dönüştürmektedir. Makine çevirisi, yerelleştirme ve çevrim içi işbirlikçi çeviri uygulamaları, çevirinin hız, erişilebilirlik ve çoklu ortam boyutlarını öne çıkarmaktadır. Bu bağlamda çeviri, metinlerarası bir aktarımın ötesine geçerek dijital ortamlarda kültürel anlamın yeniden üretildiği stratejik bir aracılık alanına dönüşmektedir. Çeviri yoluyla hangi kültürlerin, hangi söylemlerle ve hangi bağlamlarda temsil edildiği sorusu, dijital çağda güç ilişkileriyle doğrudan bağlantılıdır (Pym, 2014; 89).

Kültürel temsilin tarafsız bir süreç olmadığı ve anlamın ideolojik ile politik bağlamlar içinde inşa edildiği yönündeki yaklaşımlar, dijital ortamlar için de geçerliliğini sürdürmektedir. Bu bağlamda Stuart Hall’un (2013) temsil kuramı, dijital kültürde anlam üretimi ve kültürel temsillerin eleştirel biçimde çözümlenmesi için önemli bir kuramsal çerçeve sunmaktadır. Kültürlerarası iletişimin temel kavramlarından biri olan “öteki” ise, kimlik olgusuna dayalı olarak “ben” ve “biz” kavramlarının karşısı şeklinde anlamlandırılan; farklı disiplinlerde çeşitli bakış açılarıyla ele alınan ve kapsamlı kuramsal tartışmalara konu olan bir kavramdır (Akova, 2020: 4481). Çeviri çalışmaları alanında, dijitalleşmenin çevirmenin rolünü dönüştürdüğünü ve işbirlikçi çeviri pratiklerini öne çıkardığını görülmektedir (Pym, 2014: 82). Bu uygulamaya benzer biçimde dijital teknolojilerin çeviri normlarını, kültürel sorumlulukları ve çevirmenin mesleki etik anlayışını yeniden tanımlanmıştır.

Sonuç olarak dijitalleşme, kültürel çeşitlilik ve çeviri arasındaki ilişki, olanaklar ve riskler içeren çok boyutlu bir yapı sergilemektedir. Dijital ortamda kültürel temsillerin daha adil, kapsayıcı ve sürdürülebilir biçimde kurulabilmesi; eleştirel bir dijital okuryazarlık anlayışı, bilinçli kültürel politikalar ve çevirinin kültürel aracılık işlevinin güçlendirilmesiyle mümkündür. Bu bağlamda çeviri, dijital çağda kültürel çeşitliliğin korunması ve anlamın çoğulcu biçimde dolaşıma girmesi açısından temel bir rol üstlenmektedir.

3. DIJİTAL ÇAĞDA KÜLTÜREL TEMSİL VE ÇEVİRİ İLİŞKİSİ

Dijital ortamlar, kültürel temsillerin üretildiği ve dolaşıma girdiği başlıca alanlardan biri hâline gelmiştir. Sosyal medya, dijital yayıncılık ve çevrim içi platformlar aracılığıyla kültürel kimlikler daha görünür olmakta; dil, değerler ve semboller dijital söylemler içinde yeniden inşa edilmektedir. Bu durum, kültürel çeşitliliğin temsil edilmesi açısından yeni olanaklar sunmaktadır (Adıgüzel, 2023: 167).

Ancak dijital ortamlarda kültürel temsil, tarafsız ve eşitlikçi bir süreç olarak işlememektedir. Teknolojik altyapıya, ekonomik güce ve küresel medya ağlarına sahip olan kültürler, dijital alanlarda daha görünür hâle gelmekte; bu durum, diğer kültürler üzerinde sembolik ve söylemsel bir baskınlık kurulmasına yol açabilmektedir. Dijital platformlarda üretilen ve dolaşıma sokulan kültürel temsiller, çoğu zaman egemen kültürlerin değerlerini, normlarını ve anlatılarını merkeze almakta; bu da kültürel çeşitliliğin görünürlüğüne sınırlayan bir etki yaratabilmektedir (Ölçekçi, 2020: 148). Bu bağlamda dijital kültür, yalnızca çoğulculuğu artıran bir alan değil, aynı zamanda güç ilişkilerinin yeniden üretildiği bir temsil mekânı olarak değerlendirilmelidir.

Dijital kültürel temsillerin çoğulcu bir yapıya kavuşabilmesi, farklı kültürlerin eşit biçimde temsil edilmesine ve bu temsiller arasında anlamlı etkileşim kurulmasına bağlıdır. Bu noktada çeviri, dijital ortamlarda ortak bir iletişim zemini oluşturarak kültürlerarası etkileşimi mümkün kılan temel bir araç olarak öne çıkmaktadır. Çeviri aracılığıyla içeriklerin farklı dil ve kültürlerle erişimi sağlanmakta; böylece dijital alanlarda tek yönlü kültürel akışların dengelenmesi ve kültürel çeşitliliğin görünür kılınması mümkün hâle gelmektedir. Çeviri, dijitalleşme bağlamında yalnızca teknik bir aktarım süreci değil, aynı zamanda kültürel eşitsizlikleri azaltma ve çoğulcu temsilleri destekleme potansiyeline sahip toplumsal bir pratik olarak ele alınmaktadır (Canpolat ve Yağan, 2025: 994). Bu çerçevede dijital kültürel temsillerin, çeviri yoluyla kültürlerarası diyalogu güçlendirmesi ve farklı kültürel anlatıların dolaşıma girmesini desteklemesi beklenmektedir. Çevirinin etik, kapsayıcı ve kültüre duyarlı bir yaklaşımla

yürütülmesi, dijital ortamlarda kültürel çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından temel bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

4. KÜLTÜREL ÇEŞİTLİLİK VE ÇEVİRİ İLİŞKİSİ

Kültürel çeşitliliğin oluşumu; medya, küreselleşme ve göç süreçlerinin etkisiyle şekillenmektedir. Farklı kültürlerin bir arada bulunması ve uyumlu olmasının temelini iletişim sağlamaktadır. Bu noktada çeviri, kültürlerarası iletişimi mümkün kılan temel bir araç olarak öne çıkmaktadır. Medya içeriklerinin küresel dolaşımı ve göçle birlikte artan çokkültürlü toplumsal yapılar, anlamın farklı bağlamlarda yeniden üretilmesini zorunlu kılmakta; çeviri ise bu süreci düzenleyen bir aracılık pratiği üstlenmektedir. Özellikle dijital ortamlarda çeviri, kültürel temsillerin görünürlük kazanmasına, karşılıklı anlayışın gelişmesine ve toplumsal uyumun güçlenmesine katkı sağlamaktadır. Güncel Türk literatürde de çeviri, kültürel çeşitliliğin korunması ve yönetilmesinde stratejik bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Adıgüzel, 2023: 164).

Bu çerçevede kültürel çeşitlilik, çeviri etkinliğinin temel belirleyicilerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Çeviri, farklı dil ve kültürler arasında anlam aktarımını sağlayarak kültürlerarası etkileşimi mümkün kılmakta; bu yönüyle kültürel değerlerin, söylemlerin ve kimliklerin dolaşıma girmesinde önemli bir aracı rol üstlenmektedir (Tosun, 2007: 185).

Kültürel çeşitliliğin korunması ve görünür kılınmasında çevirinin işlevi büyüktür. Çeviri, yalnızca dilsel bir aktarım aracı değil, aynı zamanda kültürel ve toplumsal bir süreçtir (Arı, 2014: 17). Benzer biçimde Gideon Toury (1995), çeviri normlarının hedef kültürün beklentileri doğrultusunda şekillendiğini belirtmektedir. Bu yaklaşım, çevirinin kültürel çeşitliliği ya destekleyen ya da sınırlandıran bir etki yaratabileceğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak çeviri, kültürel çeşitlilik ile dinamik ve karşılıklı bir ilişki içindedir. Çeviri süreçlerinin etik, çoğulcu ve kültüre duyarlı bir yaklaşımla yürütülmesi, kültürel çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından temel bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir.

5. SONUÇ

Dijitalleşme, kültürel çeşitlilik ve çeviri arasındaki ilişkiyi daha karmaşık, çok boyutlu ve tartışmalı bir zemine taşımıştır. Dijital ortamlar, kültürel içeriklerin üretim ve dolaşımını hızlandırarak farklı dil ve kültürlerin daha geniş kitlelere ulaşmasını mümkün kılarken, aynı zamanda temsilde eşitsizlik, görünürlük sorunları ve kültürel homojenleşme risklerini de beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda çeviri, dijital çağda yalnızca diller arası anlam aktarımını sağlayan teknik bir etkinlik değil; kültürel anlamların yeniden üretildiği, müzakere edildiği ve bağlama göre biçimlendirildiği temel bir kültürel pratik olarak öne çıkmaktadır.

Dijital platformlarda gerçekleştirilen çeviri faaliyetleri, hangi kültürlerin, hangi diller aracılığıyla ve hangi önceliklerle temsil edileceğini belirleyerek kültürel çeşitliliğin yönünü doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla dijitalleşme sürecinde çevirinin kültürel, ideolojik ve politik boyutlarının eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirilmesi gerekmektedir.

Kültürel çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir biçimde aktarılması, çeviri süreçlerinin etik, kapsayıcı ve çoğulcu bir yaklaşımla ele alınmasına bağlıdır. Bu çerçevede çalışma, dijital çağda çevirinin kültürel çeşitliliğin sürdürülmesindeki belirleyici rolüne dikkat çekerek çeviri ve kültür çalışmaları literatürüne bütüncül bir katkı sunmayı amaçlamaktadır.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, O. H. (2023). Ulusaşırı göçler ve çok kültürlü toplumlarda etnik medya: Kuramsal yaklaşımlar. *Medya ve Kültür*. 3(2), 152-178. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3249450>
- Akova, S. (2020). Kültürlerarası İletişim Bağlamında Ötekileştirme Olgusunun Dijital Taşıyıcılığına Dair Netflix Dijital Televizyonu Üzerinden Bir Bakış: 13 Commandments (13 Emir) Dizisi Üzerinden Göstergebilimsel Analizi, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, Yıl: 10, Cilt: 15 Sayı :26, s. 4479-4516, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1133799>
- Arı, S. (2014). *Çeviri Sosyolojisi*, Aylak Adam Kültür ve Sanat Yayınları, İstanbul
- Beyaz Özbey İ. (2022). “Digitalization, Social Media and Risk Society”, *İMGELEM*, 6 (10): 141- 158.
- Canpolat, Ö. ve Yağan, E. (2025). Kültürün Dijital Göçü: Dijital Dünyada Kültürel Direniş. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 9(4), 990-1007.
- Gere, C. (2019). Dijital kültür. (çev.: Aydoğdu Akın), Konya: Eğitim Yayınevi.
- Koç, R. (2022). Dijitalleşen Kültür ya da Kültürün Dijitalleşmesi: Dijital Kültür Kavramı, *Motif Akademi Halkbilimi Dergisi*, 2022, Cilt: 15, Sayı: 38, 500-513. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2411283>
- Korucu, E. H. (2023). Sözlü kültür döneminden başlayarak dijital döneme kadar uzanan süreçte dil kültür etkileşiminin iletişim süreçlerine etkisi. *Medya ve Kültür*. 3(2), 228-255. doi: 10.60077/medkul.1385832. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3515845>
- Ölçekçi, H. (2020). Dijital İletişim ve Küresel Kültürel Etkileşimin Homojenleşme, Kutuplaşma ve Melezleşme Süreçleri. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 2020(50), 146-163. <https://izlik.org/JA57DB84PS>
- Pym, A. (2014). *Exploring Translation Theories* (2nd ed.). London: Routledge.
- Tosun, M. (2007). *Çeviri Eleştirisi Kuramının Temelleri*, Sakarya Yayıncılık, Adapazarı
- Toury, G. (1995). *Descriptive translation studies and beyond*. Amsterdam: John Benjamins.. <https://www.amazon.com/Descriptive-Translation-Studies-Revised-Benjamins/dp/902722448X>

EFLÂTUN'UN GORGİAS DİYALOĞUNDA RETORİK VE HAKİKAT İLİŞKİSİ

Dr. Yağmur YILDIRIM

ORCID ID: 0000-0003-2893-8466

ÖZET

Bu çalışma, Eflâtun'un (Platon) *Gorgias* diyalogunda retorığe yönelik eleştirisini ele almaktadır. Diyalog, retorığın ne olduğu ve hakikatle nasıl bir ilişki kurduğu sorusu etrafında şekillenir. *Gorgias* retorığı insanları ikna etme sanatı olarak tanımlar. Ancak Sokrates, retorığın gerçekten bir “sanat” olup olmadığını sorgular. Sokrates’e göre bir sanat bilgiye dayanmalıdır. Oysa retorik çoğu zaman bilgi üretmez; yalnızca dinleyicinin kanaatini şekillendirir. Bu nedenle retorik, hakikati öğretmekten çok inandırıcılık üzerine kuruludur. Sokrates bu durumu eleştirir ve retorığı, ruhu hoşnut etmeye çalışan bir tür “dalkavukluk” olarak niteler. Çünkü retorik doğruyu bilmeden de insanları etkileyebilir. Diyalogda Polos ve Kallikles ile yapılan tartışmalar, retorığın güç ve adaletle ilişkisini ortaya koyar. Retorik, eğer adalet ve erdemle temellenmezse, yalnızca güçlü olanın çıkarına hizmet edebilir. Bu noktada Sokrates, ikna etmekten ziyade doğruyu araştırmayı esas alan felsefi sorgulamayı savunur. Sonuç olarak Eflâtun, retorığı bütünüyle reddetmez; ancak onu hakikat arayışına bağlı kılar. Retorik bilgi ve erdemle birleşmediği sürece tehlikeli bir etki aracıdır. *Gorgias* diyalogu, bu yönüyle ikna ile hakikat arasındaki sınırı belirleyen temel bir metindir.

Anahtar Kelimeler: Eflâtun, Retorik, Hakikat, İkna, Diyalektik, Erdem

THE RELATIONSHIP BETWEEN RHETORIC AND TRUTH IN PLATO'S GORGIAS

ABSTRACT

This study examines Plato's critique of rhetoric in the dialogue *Gorgias*. The dialogue is structured around the question of what rhetoric is and how it relates to truth. Gorgias defines rhetoric as the art of persuading people. However, Socrates questions whether rhetoric truly qualifies as an “art” (*techné*). According to Socrates, a genuine art must be grounded in knowledge. Rhetoric, however, often does not produce knowledge; rather, it shapes the opinions of the audience. For this reason, rhetoric is based more on persuasion than on teaching the truth. Socrates criticizes this condition and describes rhetoric as a form of “flattery” that aims to please the soul. Since rhetoric can influence people without knowledge of what is true, it carries the risk of misleading them. The discussions with Polus and Callicles further reveal the relationship between rhetoric, power, and justice. If rhetoric is not grounded in justice and virtue, it may serve merely the interests of the stronger party. At this point, Socrates defends philosophical

inquiry, which prioritizes the search for truth over persuasion. In conclusion, Plato does not entirely reject rhetoric; rather, he subjects it to the pursuit of truth. Rhetoric becomes dangerous when it is separated from knowledge and virtue. In this respect, the *Gorgias* stands as a fundamental text that defines the boundary between persuasion and truth.

Keywords: Plato, Rhetoric, Truth, Persuasion, Dialectic, Virtue

Giriş

Antik Yunan düşünce geleneğinde söz söyleme sanatı yalnızca estetik ya da dilsel bir beceri değil, aynı zamanda bilgi, güç ve siyasetle yakından ilişkili bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Özellikle sofistlerin etkisiyle retorik, kamusal yaşamda başarı sağlamanın başlıca araçlarından biri hâline gelmiş; bu durum, retoriğin doğası, değeri ve sınırları üzerine yoğun felsefi tartışmaları beraberinde getirmiştir. Bu tartışmaların en kapsamlı örneklerinden biri, Eflâtun'un *Gorgias* diyalogudur. Söz konusu diyalog, retoriğin ne olduğu ve hakikatle nasıl bir ilişki kurduğu sorusu etrafında şekillenerek, ikna ile bilgi arasındaki gerilimi felsefi bir problem hâline getirir.

Diyalogda retorik başlangıçta insanları ikna etme sanatı olarak tanımlansa da Sokrates bu tanımı yeterli bulmaz ve retoriğin gerçekten bir sanat olup olmadığını sorgular (Eflâtun, 2010, s. 48/448a). Retoriğe yönelik olumsuz eleştiri, en güçlü biçimde görece erken bir diyalog olan *Gorgias*'ta dile getirilir. Sokrates, *Gorgias* ve takipçisi Polos'tan retoriğin tanımını elde etmeye çalışır. Onların retoriğin gücünden gereğinden fazla etkilendiklerini ve onun gerçek doğasını yeterince düşünmediklerini kolayca gösterir; ancak eleştirilerinin bir kısmı haksızdır. Sokrates'e göre bir sanat (*techne*) olabilmesi için retoriğin, diğer sanatlarda olduğu gibi belirli bir konusu olmalı ve retorun bu konu hakkında bilgi sahibi olması gerekir. *Gorgias* ihtiyatsızca retoriğin konusunun adalet ve adaletsizlik olduğunu söyler (Kennedy, 1989/454b7); bu noktada Sokrates, retorun yalnızca kanaate sahip olduğunu kolayca gösterir.

Buna göre Sokrates'in ölçütü, gerçek bir sanatın bilgiye dayanmasıdır; oysa retorik çoğu durumda bilgi üretmekten ziyade kanaat oluşturur. Bu nedenle retoriğin hakikati öğretme iddiası yerine, inandırıcılık yaratma gücüne sahip bir pratik olarak görünmesi şaşırtıcı değildir. Bu yaklaşım, retoriğin epistemolojik statüsünü tartışmaya açarken aynı zamanda onun etik sonuçlarını da gündeme getirir. Çünkü doğruyu bilmeden ikna edebilme gücü, retoriği yalnızca etkili değil, aynı zamanda potansiyel olarak tehlikeli bir araç hâline getirir (Kennedy, 1999, s. 55).

Eflâtun'un eleştirisinin derinliği, retoriği yalnızca teknik bir beceri olarak değil, insan ruhu üzerindeki etkileri bakımından değerlendirmesinde ortaya çıkar. Diyalogda retoriğin ruhu

hoşnut etmeye çalışan bir tür dalkavukluk olarak betimlenmesi, onun hakikatten kopuk kullanımına yöneltmiş güçlü bir eleştiridir. Bu noktada tartışma yalnızca dilsel ikna teknikleriyle sınırlı kalmaz; retorığın güç, adalet ve erdemle ilişkisi de sorgulanır. Nitekim diyalogdaki tartışmalar, retorığın adaletle temellenmediğinde güçlü olanın çıkarına hizmet edebileceğini gösterir (Eflâton, 2005, s. 28–29). Böylece retorik, yalnızca bir iletişim aracı değil, aynı zamanda ahlâki sorumluluk gerektiren bir etkinlik olarak konumlandırılır.

Bu çalışma, Eflâton'un *Gorgias* diyalogunda ortaya koyduğu retorik eleştirisini sistematik biçimde incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda öncelikle retorığın diyalogda nasıl tanımlandığı ve hangi gerekçelerle eleştirildiği ele alınacak; ardından retorik ile felsefi sorgulama arasındaki yöntemsel farklar değerlendirilecektir. Son olarak retorığın hakikat, erdem ve bilgi ile ilişkisi tartışılarak Eflâton'un retorığı bütünüyle reddetmeyen, fakat onu hakikat arayışına bağlı kılan yaklaşımının felsefi anlamı ortaya konacaktır. Bu çerçevede *Gorgias* diyalogu, ikna ile hakikat arasındaki sınırı belirleyen temel metinlerden biri olarak yorumlanacaktır. Bu bildiri, Eflâton'un retorik eleştirisinin yalnızca bir reddiye olmadığını, aksine retorığı epistemolojik ve etik ölçütlerle yeniden temellendirme girişimi olduğunu savunmaktadır.

1. Retoriğin Tanımı ve Epistemolojik Niteliği

Eflâton felsefesinde retorik tartışması, yalnızca dilsel ifade tekniklerinin değil, bilginin doğasının ve doğruluk ölçütlerinin araştırılmasıyla doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda *Gorgias* diyalogu, retorığın ne olduğu sorusunu epistemolojik bir problem hâline getirerek felsefe tarihinde özgün bir tartışma zemini oluşturur. Diyalogda retorik başlangıçta ikna etme sanatı olarak tanımlansa da Sokrates bu tanıma yeterli görmez ve retorığın gerçekten bir sanat (*techne*) sayılıp sayılamayacağını sorgular.

Diyalog üç ana bölümden oluşur. Birinci bölüm, Sokrates ve *Gorgias* arasında retorığın tanımıyla ilgilidir; ikinci bölümde Sokrates ve *Gorgias*'ın öğrencisi Polos arasındaki konuşma, haksızlık yapmanın mı yoksa çekmenin mi daha iyi olduğu sorusuna kayar ve böylece retorığın nasıl kullanılacağı tartışılır; üçüncü bölümde ise Kallikles ile yapılan konuşmada, retorığın ele alındığı bağlam, daha geniş anlamda bir insanın nasıl yaşaması gerektiği sorusudur. Dramatik açıdan, diyalog bütünüyle bir çatışma niteliğindedir: diyalektikçi Sokrates ile sırayla daha sofist hâle gelmiş ve Sokrates'le empati kurmaktan uzaklaşmış üç hatip arasında geçer. Diyalog ilerledikçe kutuplaşma artar (Kennedy, 1999, s. 94), çünkü Eflâtuncu anlayışta gerçek bir sanat, belirli bir bilgi alanına dayanmalı ve nesnesi hakkında sistemli bir kavrayış sunmalıdır.

Sokrates'in temel itirazı, retoriğin çoğu zaman bilgi üretmek yerine kanaat (*doxa*) oluşturmaktır; retorikçi doğruyu bilmeden de ikna edebilir ve bu nedenle retorik, hakikati öğretmeye yönelik bir disiplin olmaktan çok, inandırıcılık oluşturma becerisi niteliği taşır (Platon, 2015, s. 48-52 /448c). Gorgias, retoriğe hevesli ve büyüklüğünü vurgulayan biri olarak tasvir edilir; ancak retoriğin amoral bir güç olduğunu ve hatibin ahlaki sorumluluğunu ayırt etme olanağını gösterir (456a7–457c3). Gorgias'a göre, öğrencinin sanatı adaletsiz kullanması durumunda öğretmeni suçlamak adil değildir. Sokrates, hatip yetiştirip yetiştiremeyeceğini sorar; Gorgias “evet” der, ancak yeteneğin “kalabalıkta” ortaya çıkacağını belirtir (Kennedy, 1999, s. 98/459a3). Böylece retoriğin işlevi, bilgi gerekliliği vurgusu nedeniyle belirsizleşir; retorik, gerçeklere ihtiyaç duymadan bilgisizi bilgiliymiş gibi gösterebilir (Kennedy, 1999, s. 98/459b8–c2).

Eflâtun'un Gorgias diyalogunda retoriğe ilişkin eleştirisi, retoriğin çoğu zaman bilgi üretmek yerine kanaat oluşturmaya üzerine kuruludur. Sokrates, retorikçinin doğruyu bilmeden insanları ikna edebildiğini göstererek, retoriğin hakikati öğretme amacı taşıyan bir disiplin olmaktan çok, inandırıcılık yaratmaya yönelik bir beceri niteliği taşıdığını öne sürer (Platon, 2015, s. 48-52 /448c). Retoriğin bu işlevi, Eflâtun'un epistemolojik ayrımıyla daha net bir şekilde açıklanabilir: *Episteme* (bilgi) temellendirilmiş ve zorunlu doğruluk iddiası taşırken, *doxa* (kanaat) değişkendir ve çoğu zaman gerekçesizdir. Retoriğin çoğunlukla kanaat alanında faaliyet göstermesi, onun epistemik açıdan alt düzey bir etkinlik olarak değerlendirilmesine yol açar. Bu bağlamda retorik çoğu zaman ikna edici güç ve duygusal etki ile öne çıkar; dinleyicinin inancını şekillendirme kapasitesi, hakikati öğretme kapasitesinin önüne geçer ve retoriği hem etkili hem de potansiyel olarak tehlikeli bir araç hâline getirir (Arslan, 2006, s. 197-198).

Eflâtun'un eleştirisi yalnızca kuramsal değil, aynı zamanda normatiftir. Ona göre, retoriğin bilgiye dayanmadan ikna gücü üretmesi, onu tehlikeli bir araç hâline getirir. Diyalogda retoriğin hoşnutluk sağlayan fakat gerçek iyiyi hedeflemeyen pratiklerle karşılaştırılması, bu eleştirinin çarpıcı bir ifadesidir (Platon, 2015, s. 48–52 /448c). Bu örnek, retoriğin epistemolojik yetersizliğinin etik sonuçlar doğurduğunu gösterir. Çünkü doğruyu bilmeden ikna edebilmek, insanların yanlış yönlendirilmesine ve kamusal kararların bilgi yerine etki gücüne dayanmasına neden olabilir. Bu yönüyle retorik, yalnızca teorik bir sorun değil, aynı zamanda siyasal ve ahlâki bir mesele hâline gelir.

Bununla birlikte Eflâtun retoriği bütünüyle reddetmez; aksine onu felsefi bilgiye bağlı kılmaya çalışır. Bu yaklaşım özellikle *Phaidros* diyalogunda daha açık biçimde görülür (Eflâtun, 1997, s. 125/278a). Burada Eflâtun, hakikati bilen ve ruhun yapısını kavrayan bir konuşmacının

retoriği doğru biçimde kullanabileceğini kabul eder. Buna göre retorik değeri teknik ustalığında değil, bilgiyle kurduğu ilişkide belirlenir. Eğer retorik hakikate dayanıyorsa eğitici, hakikatten kopuksa yanıltıcıdır. Bu nedenle retorik epistemolojik niteliği, onun ikna gücünden ziyade doğrulukla kurduğu ilişki üzerinden anlaşılmalıdır.

Sonuç olarak, Eflâtun'un retorik anlayışı, söylemin değerini etkileyiciliğe değil doğruluğa bağlayan normatif bir ölçüt sunar. Retorik epistemolojik niteliği, ne kadar ikna edici olduğuyla değil, ne kadar bilgiye dayandığıyla belirlenir. Bu yaklaşım hem antik retorik tartışmalarını hem de modern iletişim kuramlarını etkileyen kalıcı bir felsefi çerçeve ortaya koymuştur. Retorik epistemolojik niteliğine ilişkin bu değerlendirmeler, onun yalnızca bilgiyle değil aynı zamanda güç ve etik kurduğu ilişkiyi de incelemeyi gerekli kılar.

2. Retorik, Güç ve Etik

Eflâtun'un *Gorgias* diyalogunda retorik yalnızca bir söylem tekniği olarak değil, güç ve ahlâkla ilişkisi bakımından sorgulanan bir etkinliktir. Diyalog boyunca Sokrates, retorik bilgiye dayanmadığında hakikati değil üstün gelmeyi hedeflediğini savunur. Bu nedenle retorik, doğruyu araştırma amacı taşımadığında güçlü olanın çıkarına hizmet eden bir araç hâline gelebilir (Platon, 2010, s. 60/459abcde). Böyle bir durumda ikna, hakikatin yerine geçer ve söylemin değeri doğruluğundan değil etkileyiciliğinden ölçülür.

Eflâtun'a göre retorik etik sorunu tam da bu noktada ortaya çıkar: Doğruyu bilmeden ikna edebilme gücü. Retorikçinin bilgi sahibi olmadan da kalabalıkları etkileyebilmesi, onun sözünün doğruluğunu değil yalnızca gücünü gösterir. Bu nedenle retorik, epistemik temelden yoksunsa adaletle değil çıkarla ilişkilidir. Diyalogda retorik hoşnutluk veren fakat gerçek iyiyi hedeflemeyen pratiklere benzetilmesi, onun etik açıdan güvenilmezliğini vurgular (Platon, 2010, s. 62/462bcde).

Bu bağlamda retorik ile güç arasındaki ilişki, siyasal sonuçlar doğuran bir mesele hâline gelir. Retorik bilgi yerine etkiye dayanması, kamusal kararların rasyonel temellendirme yerine duygusal yönlendirmeye alınmasına yol açabilir (Kennedy, 1999, s. 3-7). Nitekim klasik retorik geleneğini inceleyen çalışmalar da retorik tarih boyunca hem demokratik tartışmanın aracı hem de manipülasyon tekniği olarak kullanıldığını göstermektedir (Kennedy, 1999, s. 14-18). Bu ikili karakter, retorik etik statüsünün sabit değil, kullanım biçimine bağlı olduğunu ortaya koyar.

Eflâtun'un çözüm önerisi retorik reddetmek değil, onu felsefi bilgiye tabi kılmaktır. Ona göre retorik ancak hakikati bilen kişinin elinde meşru olabilir; aksi hâlde yalnızca güç üretir. Dolayısıyla retorik etik değeri, teknik ustalığından değil doğrulukla kurduğu ilişkiden doğar.

Bu yaklaşım, retorikğin değerdendirilmesinde ölçütün başarı değil doğruluk olması gerektiğini savunan normatif bir iletişim anlayışı sunar.

Sonuç

Eflâtun'un *Gorgias* diyalogunda ortaya koyduğu retorik eleştirisi, retorikğin yalnızca bir söylem tekniğı olmadığını, aynı zamanda epistemolojik, etik ve siyasal boyutları olan çok katmanlı bir etkinlik olduğunu ortaya koymaktadır. Diyalogda Sokrates'in vurguladığı üzere, bilgiye dayanmayan retorik, hakikati öğretmek yerine üstün gelmeyi ve ikna gücünü hedeflediği için bireyler ve toplum üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Retorikğin epistemik temelden yoksun kullanımı, güç ve çıkar ilişkilerini öne çıkarırken, ahlâkî sorumlulukları göz ardı etme riskini barındırır; bu durum, retorikğin yalnızca etkili değil, aynı zamanda potansiyel olarak tehlikeli bir araç hâline gelmesine yol açar.

Eflâtun'un çözüm önerisi, retorikği tamamen reddetmek değil, onu felsefi bilgiye tabi kılmaktır. Retorikğin değeri, teknik ustalık veya etkileycilikten değil, hakikat ve doğrulukla kurduğu ilişkiden doğar. Bu yaklaşım, retorikğin epistemolojik niteliğini ve etik sınırlarını birlikte değerdendiren normatif bir perspektif sunar. Ayrıca, retorikğin bireyler ve toplumsal yaşam üzerindeki etkilerini anlamak için yalnızca dilsel becerilere değil, aynı zamanda retorikçinin bilgi ve erdem kapasitesine de bakılması gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, *Gorgias* diyalogu, retorikğin epistemolojik ve etik sınırlarını tartışan temel bir metin olarak önemini korumaktadır. Eflâtun'un eleştirisi, retorikği salt bir ikna aracı olarak görmenin ötesine geçerek, onu bilgi, erdem ve adaletle ilişkili bir etkinlik olarak yeniden konumlandırır. Bu çerçevede, retorikğin değerdinin ölçütü başarı değil, doğruluk ve hakikate bağlılıktır; bu yaklaşım hem antik hem de modern düşüncede retorikğin değerdendirilmesine dair kalıcı ve yol gösterici bir felsefi perspektif sunmaktadır. Retorikğin güç, etik ve bilgi boyutlarının birlikte ele alınması, yalnızca antik Yunan düşüncesinde değil, günümüz iletişim ve siyaset teorilerinde de bu kavramın önemini anlamak için temel bir çerçeve sağlamaktadır.

Kaynakça

- Arslan, A. (2006). *İlkçağ felsefe tarihi 1*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Arslan, A. (2010). *İlkçağ felsefe tarihi 2*. İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Eflâtun. (1997). *Phaidros* (H. Akverdi, Çev.). MEB Yayınları.
- Eflâtun. (2005). *Devlet* (S. Eyuboğlu & M. A. Cimgöz, Çev.). Türkiye İş Bankası Yayınları.
- Kennedy, G. A. (Ed.). (1989). *The Cambridge history of literary criticism: Volume 1, Classical criticism*. Cambridge University Press.
- Kennedy, G. A. (1999). *Classical rhetoric and its Christian and secular tradition from ancient to modern times* (2nd ed., rev. & enl.). The University of North Carolina Press.
- Platon (Eflâtun). (2010). *Diyaloglar* (7. basım). Remzi Kitabevi.

MAUPASSANT'IN SEÇİLMİŞ HİKÂYELERİNDE KARAKTERLERİN AKIL YÜRÜTME BİÇİMLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Dr. Yağmur YILDIRIM

ORCID ID: 0000-0003-2893-8466

ÖZET

Bu çalışma, Guy de Maupassant'ın *Bir Korsika İntikamı*, *Albayın Fikirleri*, *Sicim*, *Bir Ana Baba Katili* ve *Bayan İnci* adlı seçilmiş hikâyelerinde yer alan karakterlerin akıl yürütme biçimlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Maupassant'ın gerçekçi anlatımı, gündelik hayattan karakterlerin düşünce süreçlerini ve bu süreçlerin olay örgüsüne etkisini görünür kılmaktadır. Çalışmada, karakterlerin karşılaştıkları durumları nasıl anlamlandırdıkları, hangi gerekçelere dayanarak karar verdikleri ve bu kararların mantıksal tutarlılığı betimleyici bir yöntemle ele alınmıştır. İnceleme sonucunda, hikâye karakterlerinin akıl yürütmelerinin çoğunlukla biçimsel mantık ilkelerinden ziyade toplumsal normlar, duygusal tepkiler, alışkanlıklar ve kişisel çıkarlar doğrultusunda şekillendiği görülmüştür. *Bir Korsika İntikamı* 'nda intikam geleneği, ahlâki bir zorunluluk olarak kabul edilerek şiddet rasyonelleştirilirken; *Sicim* adlı hikâyede toplumsal kanaat, yanlış neden-sonuç ilişkileri üzerinden masum bir bireyi suçlu konumuna sürüklemektedir. *Albayın Fikirleri* ve *Bir Ana Baba Katili* 'nde ise otoriteye, deneyime veya zorunluluk iddiasına dayalı gerekçelendirmelerin eleştirel düşüncüyü sınırladığı dikkat çekmektedir. *Bayan İnci* hikâyesinde ise bireysel vicdan ile toplumsal yargılar arasındaki gerilim, sezgisel ve etik temelli bir akıl yürütme biçimiyle ortaya konmaktadır. Sonuç olarak bu çalışma, Maupassant'ın hikâyelerinde karakterlerin akıl yürütmelerinin çoğu zaman iç tutarlılığa sahip olsa da evrensel mantık ve ahlâk ilkeleriyle örtüşmeyebildiğini göstermektedir. Yazarın, insan aklının sınırlarını ve kırılganlığını gündelik durumlar üzerinden görünür kıldığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Akıl Yürütme, Mantıksal Tutarlılık, Gerekçelendirme, Ahlâki Akıl Yürütme, Maupassant, Kısa Hikâyeler

AN EXAMINATION OF THE REASONING PATTERNS OF CHARACTERS IN SELECTED SHORT STORIES BY MAUPASSANT

ABSTRACT

This study aims to examine the reasoning patterns of characters in selected short stories by Guy de Maupassant, namely *A Corsican Revenge*, *The Colonel's Ideas*, *The Piece of String*, *A Parricide*, and *Madame Pearl*. Maupassant's realistic narrative makes visible the thought processes of ordinary characters and the impact of these processes on the development of the plot. The study adopts a descriptive approach to analyze how characters interpret the situations

they encounter, the justifications on which they base their decisions, and the logical consistency of these decisions. The analysis reveals that the characters' reasoning is shaped largely by social norms, emotional responses, habits, and personal interests rather than by principles of formal logic. In *A Corsican Revenge*, the tradition of vengeance is regarded as a moral obligation, thereby rationalizing violence, while in *The Piece of String*, social opinion leads to the condemnation of an innocent individual through faulty cause-and-effect reasoning. In *The Colonel's Ideas* and *A Parricide*, justifications based on authority, experience, or claims of necessity are shown to restrict critical thinking. In *Madame Pearl*, the tension between individual conscience and social judgment is presented through an intuitive and ethically grounded form of reasoning. In conclusion, this study demonstrates that although the reasoning processes of Maupassant's characters often display internal coherence, they do not always align with universal principles of logic and morality. It may be argued that Maupassant renders the limits and fragility of human reasoning visible through ordinary, everyday situations.

Keywords: Reasoning, Logical Consistency, Justification, Moral Reasoning, Maupassant, Short Stories

Giriş

Edebiyat yalnızca estetik bir üretim alanı değil, aynı zamanda insan düşüncesinin ve muhakeme biçimlerinin görünür hâle geldiği bilişsel bir sahadır. Anlatı metinleri, bireyin karar verme süreçlerini, gerekçelendirme biçimlerini ve değer yargılarını dramatik bir yapı içinde temsil eder. Bu nedenle edebî karakterlerin akıl yürütme biçimleri, yalnızca psikolojik değil, aynı zamanda mantıksal ve ahlâkî çözümlemeye de açıktır.

Aristoteles, *Poetika*'da (Aristoteles, [Çev. İ. Tunalı], 2000, s. 23-24) tragedyanın insan eylemini taklit ettiğini belirtirken, anlatının eylem-karakter-seçim üçgeni içinde şekillendiğini vurgular. Bu yaklaşım, edebî metnin insan aklının işleyişini temsil eden bir yapı olduğunu ima eder. Benzer şekilde modern anlatı kuramında karakter, yalnızca olay örgüsünü taşıyan bir figür değil; belirli bir değer sistemi ve muhakeme biçiminin temsilcisidir (Booth, 1983, s. 137). Dolayısıyla bir hikâye, karakterlerin karar süreçleri üzerinden insanın pratik aklını analiz etme imkânı sunar.

19. yüzyıl Fransız gerçekçiliğinin önemli temsilcilerinden biri olan Guy de Maupassant, sıradan bireylerin gündelik hayat içindeki düşünme biçimlerini yalın fakat çarpıcı bir üslupla ortaya koymuştur. Maupassant'ın anlatılarında dramatik gerilim çoğu zaman olağanüstü olaylardan değil, sıradan insanların karar verme süreçlerinden doğar. Bu yönüyle hikâyeler, insan muhakemesinin sınırlarını ve kırılganlığını görünür kılan metinler olarak değerlendirilebilir.

Akıl yürütme, klasik mantıkta öncüllerden sonuç çıkarma süreci olarak tanımlanır (Copi, Cohen & McMahon, 2014, s. 8). Ancak gündelik yaşamda muhakeme çoğu zaman biçimsel geçerlilikten ziyade bağlamsal makullüğe, alışkanlıklara, duygusal tepkilere ve toplumsal normlara dayanır (Walton, 2008, s. 290). Bu durum, mantıksal tutarlılık ile epistemik geçerlilik arasında bir ayrım yapılmasını gerektirir. Bir akıl yürütme kendi içinde tutarlı olabilir; ancak bu tutarlılık onun doğruluğunu garanti etmez. İşte Maupassant'ın hikâyeleri tam da bu ayrımın dramatik örneklerini sunmaktadır.

Bununla birlikte akıl yürütme yalnızca bilişsel bir faaliyet değildir; aynı zamanda ahlâkî bir boyut taşır. Aristoteles'in pratik akıl (phronesis) kavramı, eylemin bağlamsal değerlendirilmesini gerektirirken; modern dönemde Martha Nussbaum (2009, s. 148), edebiyatın ahlâkî muhakemeyi geliştiren bir düşünme alanı olduğunu savunur. Bu perspektiften bakıldığında, edebî karakterlerin karar süreçleri yalnızca mantıksal değil, etik açıdan da analiz edilmelidir.

Maupassant'ın seçilmiş hikâyelerinde karakterler çoğu zaman:

- Geleneksel normları sorgulamadan kabul eder,
- Toplumsal kanaati doğruluk ölçütü olarak benimser,
- Otoriteye dayalı gerekçelendirmeler üretir,
- Zorunluluk iddiası üzerinden ahlâkî sorumluluğu askıya alır,
- Ya da vicdani değerlendirme ile toplumsal yargı arasında çatışma yaşar.

Bu çeşitlilik, insan muhakemesinin tek tip bir mantıksal modelle açıklanamayacağını gösterir. Hikâyeler, normatif mantık ile gündelik akıl yürütme arasındaki gerilimi somut örnekler üzerinden sergiler.

Bu çalışmanın temel problemi şu şekilde formüle edilebilir: Maupassant'ın hikâyelerindeki karakterler, kararlarını hangi tür gerekçelendirme yapıları üzerinden temellendirmektedir? Bu muhakemeler biçimsel mantık açısından ne ölçüde geçerlidir? İçsel tutarlılık ile ahlâkî geçerlilik arasında nasıl bir ilişki bulunmaktadır?

Bu sorular doğrultusunda çalışma, Maupassant'ın *Bir Korsika İntikamı*, *Sicim*, *Albayın Fikirleri*, *Bir Ana Baba Katili* ve *Bayan İnci* adlı hikâyelerinde karakterlerin akıl yürütme biçimlerini incelemektedir. Amaç, söz konusu muhakemelerin mantıksal yapısını, gerekçelendirme türlerini ve ahlâkî temellerini ortaya koymaktır. Böylece edebiyat ile mantık arasında disiplinlerarası bir okuma imkânı sunulması hedeflenmektedir.

Bu bağlamda çalışma, iki düzlemde katkı sunmayı amaçlamaktadır:

1. Edebî karakterlerin muhakemesini mantık literatürü ışığında sistematik biçimde analiz etmek,
2. Mantıksal tutarlılık ile ahlâkî geçerlilik arasındaki ayrımı Maupassant'ın anlatıları üzerinden görünür kılmak.

Sonuç olarak Maupassant'ın hikâyeleri, insan aklının her zaman biçimsel mantık ilkeleri doğrultusunda işlemediğini; çoğu zaman norm, duygu ve toplumsal etki altında şekillendiğini gösteren zengin metinlerdir. Bu nedenle söz konusu anlatılar, insan muhakemesinin hem bilişsel hem etik boyutunu incelemek için verimli bir zemin sunmaktadır.

2. Kuramsal Çerçeve

2.1. Mantıksal Tutarlılık ve Gündelik Akıl Yürütme

Klasik mantık geleneğinde akıl yürütme, öncüllerden zorunlu olarak sonuç çıkarma süreci olarak tanımlanır (Copi, Cohen & McMahon, 2014, s. 8). Ancak gündelik muhakeme çoğu zaman biçimsel geçerlilikten ziyade bağlamsal makullüğe dayanır (Walton, 2008, 290). Bu nedenle edebî karakterlerin düşünme biçimlerini analiz ederken yalnızca biçimsel mantık ölçütleri yeterli değildir.

2.2. Argümantasyon ve Gerekçelendirme

Bir argümanın yalnızca öncül-sonuç ilişkisiyle değil, veri–iddia–gerekçe yapısıyla anlaşılabilmesi belirtilmektedir (Toulmin, 2003, s. 1- 10). Maupassant'ın karakterleri de çoğu zaman açık kıyaslar kurmaz; fakat davranışlarını belirli 'gerekçe'ler üzerinden temellendirirler.

2.3. Ahlâkî Muhakeme

Aristoteles'in pratik akıl (phronesis) anlayışı, eylemin bağlama göre değerlendirilmesi gerektiğini vurgular. Modern dönemde edebiyatın ahlâkî muhakemeyi geliştirdiği savunulmaktadır (Martha Nussbaum, 1990, s. 148- 149). Maupassant'ın hikâyeleri ise ahlâkî kararların çoğu zaman toplumsal norm ve duygusal etkenlerce belirlendiğini gösterir.

3. Hikâye Analizleri

3.1. Bir Korsika İntikamı: Geleneksel Normun Epistemik Otoriteye Dönüşümü

Bu hikâyede intikam, bireysel bir tercih değil, normatif bir zorunluluk olarak sunulmaktadır.

Karakterin muhakeme yapısı biçimsel olarak şu şemaya indirgenebilir:

1. Toplumsal gelenek bağlayıcıdır.
2. İntikam bu geleneğin gereğidir.
3. Öyleyse intikam ahlâken zorunludur.

Burada dikkat çekici olan, birinci öncülün sorgulanmamasıdır. Gelenek, kendisini gerekçelendiren bir üst ilke gibi işlemekte ve normun epistemik otoriteye dönüşmesine yol açmaktadır. Toulmin'in argümantasyon modelinde "warrant" (gerekçe ilkesi) çoğu zaman kültürel arka plan tarafından sağlanır (Toulmin, 2003). Maupassant'ın hikâyelerinde de gelenek

bu işlevi görür; gerekçe, kanıt gerektirmeksizin kabul edilir. Ancak bu muhakeme biçimi biçimsel olarak geçerli değildir; normatif öncül bağımsız biçimde temellendirilmemiştir.

Aristoteles'in pratik akıl anlayışı (phronesis) burada önemlidir; phronesis eylemi bağlam içinde değerlendirir ancak bağlamı mutlaklaştırmaz. Maupassant'ın karakteri ise bağlamı evrenselleştirerek eleştirel muhakemeyi askıya alır. Bu bağlamda ortaya çıkan "araçsal rasyonellik"tir: amaç (ör. intikam) norm tarafından belirlenmiş, akıl yalnızca bu amaca ulaşmanın aracı hâline gelmiştir ve böylece aklın normatif eleştiri gücü kaybolur.

3.2. Sicim: Toplumsal Kanaatin Epistemik Şiddeti

Sicim hikâyesinde masum bir birey, yanlış neden-sonuç ilişkisi üzerinden suçlu kabul edilir. Hikâyedeki akıl yürütme yapısı şu biçimdedir:

X nesneyi yerden aldı.

Aynı gün bir eşya kayboldu.

O hâlde X suçludur.

Bu çıkarım, klasik mantıkta nedensellik safsatasına (post hoc ergo propter hoc) karşılık gelir (Tindale, 2007, s. 174). Ancak hikâyede mesele yalnızca bireysel mantık hatası değildir; asıl problem toplumsal kanaatin kolektif bir doğruluk mekanizmasına dönüşmesidir.

Toplunun ortak kanaati, bireylerin bilgi ve doğruluk algısını belirleyen epistemik bir ölçüt hâline gelir. Hikâyede, toplumsal inançlar bireyin doğruluk iddialarını şekillendirir ve önceden oluşmuş kolektif kanaat, bireyin tanıklığını değersizleştirir; bu durum, **epistemik adaletsizlik** kavramıyla açıklanabilir. Fricker'e göre epistemik adaletsizlik, bireyin bilgi aktarma kapasitesi ve güvenilirliği üzerinden haksızlığa uğramasıdır (Fricker, 2007, s. 18). Maupassant, bu bağlamda bireyin savunma hakkının toplumsal algılar ve önyargılar karşısında nasıl etkisizleştiğini gösterir

Karakterin muhakemesi tutarlıdır; fakat bilgi temeli zayıftır. Bu durum, "tutarlılık" ile "geçerlilik" arasındaki farkı açık biçimde ortaya koyar.

3.3. Albayın Fikirleri: Otorite ve Deneyimin Yanıltıcı Kesinliği

Bu hikâyede doğruluğun kaynağı olarak askerî deneyim ve statü sunulmaktadır. Muhakeme şu biçimdedir:

Albay deneyimlidir.

Deneyimli kişiler yanılmaz.

O hâlde Albay'ın görüşleri doğrudur.

Bu yapı, klasik "otoriteye başvurma" argümanının tipik örneğidir (Walton, 1997, s. 209). Otorite argümanları her zaman yanlış değildir; ancak geçerli olabilmesi için otoritenin ilgili alanda uzman olması gerekir. Hikâyede ise statü, epistemik doğruluğun yerini alır.

Burada dikkat edilmesi gereken nokta şudur: karakterin muhakemesi kendi içinde çelişkili değildir. Ancak öncüllerden biri (deneyimli kişiler yanılmaz) evrensel olarak savunulamaz. Bu, genellenmenin mutlaklaştırılmasıdır.

Maupassant, bu karakter aracılığıyla deneyimin dogmatizme dönüşme riskini göstermektedir. Deneyim, sorgulamayı engellediğinde epistemik kapalılık ortaya çıkar; bu durum Popper'ın (2002, p. 57) 'yanlışlanabilirlik' ilkesinin yokluğuna benzer ve görüş test edilemez hâle gelir.

3.4. Bir Ana Baba Katili: Zorunluluk Retoriği ve Ahlâkî Askıya Alma

Bu hikâyede karakter eylemini “zorunluluk” üzerinden temellendirir. Zorunluluk retoriği, ahlâkî değerlendirmeyi bastıran güçlü bir söylem aracıdır. Muhakeme yapısı şöyledir:

Durum kaçınılmazdı.

Kaçınılmaz olan eylem ahlâken sorumluluk doğurmaz.

O hâlde eylemim meşrudur.

Burada ikinci öncül ciddi biçimde tartışmalıdır. Zorunluluk, sorumluluğu otomatik olarak ortadan kaldırmaz. Bu muhakeme, ahlâkî ajansın askıya alınmasıdır.

Bu noktada Kant'ın ödev ahlâkı ile araçsal akıl arasındaki gerilim görülebilir. Eylem sonuçlara göre değil, ilkeye göre değerlendirilmelidir. Maupassant'ın karakteri ise sonucu merkeze alır.

Burada görülen şey, rasyonalizasyon sürecidir: kişi eylemini mantıksal bir zorunluluk gibi sunarak ahlâkî gerilimi azaltır. Bu, psikolojik savunma mekanizması ile mantıksal gerekçelendirme arasındaki kesişimdir.

3.5. Bayan İnci: Vicdanın Sessiz Mantiği

Bu hikâyede muhakeme biçimi diğerlerinden farklıdır. Karakter toplumsal yargıya rağmen vicdani değerlendirmeyi sürdürür. Burada sezgisel etik muhakeme ön plandadır.

Martha Nussbaum'a göre edebiyat, duyguların bilişsel içeriğini açığa çıkarır; duygular irrasyonel değildir ve değer yargılarının taşıyıcısıdır. Hikâyede vicdan, normdan bağımsız bir değerlendirme kaynağı olarak işler (Nussbaum, 1990, p. 148).

Bu durum, ahlâkî muhakemenin yalnızca biçimsel mantığa indirgenemeyeceğini gösterir. İçsel tutarlılık burada daha derindir; çünkü karakter eylemini yalnızca normla değil, değerle temellendirir.

Sonuç

Bu çalışma, Guy de Maupassant'ın seçilmiş hikâyelerinde karakterlerin akıl yürütme biçimlerini mantıksal ve ahlâkî düzlemde analiz etmeyi amaçlamıştır. İnceleme sonucunda ortaya çıkan temel bulgu, Maupassant'ın anlatılarında muhakemenin salt biçimsel bir çıkarım süreci olarak değil; norm, gelenek, toplumsal kanaat, otorite ve vicdan gibi farklı belirleyicilerle şekillenen çok katmanlı bir yapı olarak temsil edildiğidir.

Analiz edilen hikâyelerde karakterlerin çoğu, kararlarını biçimsel geçerlilik kriterlerine göre değil, bağlamsal zorunluluklara ve kültürel kabullere dayanarak temellendirmektedir. Bu durum, mantıksal geçerlilik ile toplumsal veya retorik ikna arasındaki farkı görünür kılmaktadır. Bir argüman toplumsal olarak kabul görmüş olsa da bu onun düşünsel olarak sağlam olduğu anlamına gelmez. Maupassant'ın hikâyeleri tam da bu gerilimi dramatik bir biçimde sahnelemektedir.

Çalışmada belirlenen üç temel muhakeme modeli şunlardır:

1. **Norm temelli muhakeme:** Gelenek veya kültürel kabuller sorgulanmaksızın kabul edilir; sonuç, bu normun zorunlu uzantısı olarak görülür. Böylece akıl, eleştirel bir araç olmaktan çok mevcut normu uygulayan bir mekanizma hâline gelir ve öncüllerin sorgulanmaması epistemik zayıflık yaratır.
2. **Toplumsal kanaat temelli muhakeme:** Bireysel yargılar, kolektif inançların gölgesinde şekillenir. Toplumsal doğruluk anlayışı, bireysel muhakemeyi etkiler ve mantık hataları yalnızca bireysel eksiklik değil, kolektif bir alışkanlık hâline gelir.
3. **Vicdan temelli muhakeme:** Bazı karakterler, toplumsal yargıya rağmen içsel bir değerlendirme süreci işletir. Bu tür muhakeme, salt biçimsel mantıkla açıklanamayacak bir etik sezgi boyutu içerir ve hikâyelerin duygusal ve bilişsel derinliğini görünür kılar.

Bu çalışma, iki temel sonuç ortaya koymaktadır. Birincisi, içsel tutarlılık ile ahlâkî doğruluk arasında zorunlu bir ilişki yoktur. Karakterlerin akıl yürütmeleri çoğu zaman çelişkisizdir; ancak öncüllerin epistemik temeli zayıf veya normatif olarak tartışmalıdır. Mantıksal geçerlilik, ahlâkî meşruiyet için yeterli değildir.

İkincisi, Maupassant'ın hikâyeleri insan aklının ideal rasyonalite modeline uygun işlemediğini; aksine bağlamsal, duygusal ve kültürel etkiler altında şekillendiğini ortaya koymaktadır. İnsan eylemi, soyut mantık kurallarından ziyade somut durumun değerlendirilmesiyle ilişkilidir ve Maupassant'ın karakterleri bu bağlamsallık içinde hareket etmektedir. Ancak bağlamsal muhakeme her zaman erdemli sonuç üretmez.

Dolayısıyla Maupassant'ın anlatıları, insan aklının hem rasyonelleştirme kapasitesini hem de yanılabilirliğini aynı anda sergiler. Bu ikili yapı, edebiyatın yalnızca estetik bir alan olmadığını, aynı zamanda düşünce biçimlerinin eleştirel analizi için verimli bir zemin sunduğunu göstermektedir. Hikâyeler, mantık kitaplarında soyut olarak tartışılan safsalaların gündelik hayatta nasıl işlediğini somut örneklerle ortaya koymaktadır.

Çalışmanın disiplinlerarası katkısı da burada belirgindir. Mantık genellikle biçimsel yapıların analizine odaklanırken, edebiyat insan deneyiminin karmaşıklığını temsil eder. Bu iki alanın

kesişiminde yapılan bir okuma, insan muhakemesini daha bütüncül biçimde kavramaya imkân tanır. Maupassant'ın hikâyeleri, mantıksal analiz ile etik değerlendirmeyi aynı zeminde birleştiren zengin örnekler sunar.

Sonuç olarak, Maupassant'ın anlatıları insan aklının sınırlarını ve imkânlarını sorgulayan düşünsel laboratuvarlar olarak okunabilir. Akıl her zaman yanlış değildir; fakat her zaman da yeterli değildir. Tutarlılık güven verir; ancak doğruluk garanti etmez. İnsan, çoğu zaman mantıklı görünen gerekçelerle en problemli kararları verebilir.

Kaynakça

- Aristoteles. (2000). *Poetika* (İ. Tunalı, Çev.). Remzi Kitabevi.
- Booth, W. C. (1983). *The rhetoric of fiction* (2nd ed.). University of Chicago Press.
- Copi, I. M., Cohen, C., & McMahon, K. (2014). *Introduction to logic* (14th ed.). Pearson.
- Fricker, M. (2007). *Epistemic injustice: Power and the ethics of knowing*. Oxford University Press.
- Maupassant, G. de. (1989). *Seçme hikâyeler I. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları*.
- Nussbaum, M. C. (1990). *Love's knowledge: Essays on philosophy and literature*. Oxford University Press.
- Nussbaum, M. (2009). *Not For Profit: Why Democracy Needs the Humanities*. Princeton University Press.
- Popper, K. (2002). *The logic of scientific discovery*. Routledge. (Original work published 1934)
- Tindale, C. W. (2007). *Fallacies and argument appraisal*. Cambridge University Press.
- Toulmin, S. E. (2003). *The uses of argument* (Updated ed.). Cambridge University Press.
- Walton, D. (1997). *Appeal to expert opinion: Arguments from authority*. Penn State Press.
- Walton, D. (2008). *Informal logic: A pragmatic approach* (2nd ed.). Cambridge University Press.

DİZİLERDE METAFOR KULLANIMININ ANLATISAL ETKİSİ: BAHAR DİZİSİNDE ZALTMAN METAFORLARI¹

Seray GÜL

İzmir University of Democracy, Social Sciences Institute, Art and Design, 35140 Karabağlar, İzmir
ORCID:0009-0007-4089-8897

Assoc. Prof. Dr. Eda ÇORBACIOĞLU

İzmir University of Democracy, Faculty of Fine Arts, Graphic Design, 35140 Karabağlar, İzmir
ORCID: 0000-0002-2272-0813

ÖZET

Metaforlar anlatımda etki gücünü arttırarak çarpıcılığı sağlayan temsili ifadelerdir. Söz sanatlarında sıkça kullanılan metaforlar gerçekliği kurgulayarak yeni bir anlatım stili yaratır. Dijital platformlar veya ekranlarda yer alan diziler anlatımda özgünlük yakalamak amacıyla hikaye aktarımında hem sözel hem de görsel olarak metafor kullanımına yer vermektedir. Pazarlama ve reklamcılık alanında hedef kitleyi etkileme aracı olarak metaforlar sıklıkla yer almaktadır. Benzerlik ile iki şey arasında bağlantı kurma amacı olan metaforlar sanatsal anlatılarda da çarpıcı etki yaratmak için uygulanan anlatım tekniğidir.

Gerald Zaltman metaforları insanların deneyimleriyle bilinçaltına yerleşmiş ve tercihlerine etki eden derin metaforlar olarak ele almaktadır. Zaltman'ın Metatafor Çıkarım Tekniği adını verdiği (ZMET) hedef kitleyi etkilemek amacıyla reklamlarda sıklıkla başvurulanan bir tekniktir. Pazarlamada ürün- tüketici odaklı uygulanan derin metafor tekniği çalışmada dizi ve izleyici davranışlarına odaklanarak farklı bir alanda değerlendirilmektedir. Pazarlamada hedef kitlenin satın alma eyleminin bilinçaltında yer alan nedenlerine odaklanan ZMET' de; kap, kaynak, kontrol, denge- dengesizlik, bağlantı- bağlantısızlık, dönüşüm, yolculuk metaforları yedi temel derin metafor olarak geliştirilmiştir.

Bu çalışmanın amacı dizi anlatısı olarak ekrana gelen yapımlarda dizi ve dizi izleyicisi arasında bağ oluşmasını sağlayan unsurların derin metaforlar ile ilişkisini açıklamaktır. Çalışmada dizide yer alan mesajların hedef kitlenin ilgisini çekerek anlaşılır kılınmasında yedi derin metaforun etkisi Bahar dizisinden örneklerle açıklanacaktır. Çalışma, metaforların dizi anlatısında hikaye ve derin metaforların bağlantısını açıklayarak, izleyicilerde metaforlar hakkında bilinçli ve temellendirilmiş bir fikir oluşmasını sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Metafor, zmet, televizyon dizileri, izleyici yaklaşımları

¹Bu çalışma Seray Gül'ün İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Bölümü / Disiplinler Arası Sanat ve Tasarım Anasanat Dalında yazdığı "Derin Metafor Kullanımının Türk Televizyon İzleyicisi Üzerindeki Etkisi: Doctor Cha ve Bahar Dizisi Göstergibilimsel Çözümlemesi" başlıklı Yüksek Lisans Tez çalışmasından üretilmiştir.

THE NARRATIVE IMPACT OF METAPHOR USAGE IN TV SERIES: ZALTMAN METAPHORS IN THE BAHAR SERIES²

ABSTRACT

Metaphors are figurative expressions that enhance the impact of communication and make it more striking. Frequently used in the art of words, metaphors create a new style of expression by constructing reality. Series on digital platforms or screens incorporate metaphors both verbally and visually in storytelling to achieve originality in communication. Metaphors are frequently used in marketing and advertising as a means of influencing the target audience. Metaphors, which aim to establish a connection between two things through similarity, are also a narrative technique used in artistic narratives to create a striking effect.

Gerald Zaltman considers metaphors to be deep metaphors embedded in people's experiences and subconscious minds that influence their preferences. Zaltman's Metaphor Extraction Technique (ZMET) is a technique frequently used in advertising to influence the target audience. In marketing, the deep metaphor technique, which is applied with a product-consumer focus, is evaluated in a different field by focusing on series and viewer behavior in the study. In ZMET, which focuses on the subconscious reasons behind the target audience's purchasing behavior in marketing, the metaphors of container, source, control, balance-imbalance, connection-disconnection, transformation, and journey have been developed as seven fundamental deep metaphors.

The aim of this study is to explain the relationship between elements that create a bond between the series and its viewers in productions presented as series narratives on screen and deep metaphors. The study will explain the effect of seven deep metaphors in making the messages in the series understandable by attracting the target audience's interest, using examples from the series Bahar. The study will explain the connection between story and profound metaphors in the series narrative, enabling viewers to develop an informed and well-grounded understanding of metaphors.

Keywords: Metaphor, zmet, tv series, viewer approaches

²This study is derived from Seray Gül's master's thesis entitled "The Effect of Deep Metaphor Usage on Turkish Television Viewers: A Semiotic Analysis of Doctor Cha and Bahar Series" written at Izmir Democracy University, Institute of Social Sciences, Department of Art and Design/ Interdisciplinary Art and Design Major.

1. GİRİŞ

Televizyon dizileri, ekranlarda izleyicisini etkileme amacı taşıyan belirli kodlar etrafında şekillenmiş medya ürünleridir. İzleyiciye sunulan bu ürünlerin geniş izleyici kitlesine ulaşp kalıcı olması için etkili mesajlar içermesi gerekmektedir. Bu nedenle, tüketiciyi etkileyerek

marka ürün bağılılığını destekleyen derin metaforların dizilerde yer alması anlatımda özgünlüğü sağlayarak izleyici üzerinde olumlu etki bırakacaktır. “Metafor, esas olarak, eski Yunan filozofu Aristoteles’ten günümüze retorik, lengüistik, felsefe, semiyotik, psikoloji, pedagoji gibi farklı alanlarda kullanılagelmiş bir anlatı ve pedagoji terimidir” (Demir ve Karakaş Yıldırım, 2019: 1086). Aristoteles “Henüz olmamış bir şeyi hiç kimse anlatamaz” (1993: 29) diyerek deneyimin metaforları netleştireceği düşüncesini desteklemektedir. Yaşanan tecrübeler kavramsal metaforların anlam üretimine etki ederler (Küçük, 2016: 55). Böylece, deneyimlenmemiş ve soyut olgular karşısında iletişimin sağlanması metaforlar ile mümkün olmaktadır. Metaforlar reklam filmlerinde marka imajını belirlemek, tüketicinin düşüncelerini etkileyerek marka sadakatini kalıcı kılmaya yönelik üretilen mesajların anlamlarının tasarımcılarıdır. Pazarlamada olduğu gibi diziler içerisinde metaforlara yer verilmesi anlamı derinleştirerek izleyici algısını ve duygularını yönlendirebilmektedir. “Metafor, karmaşık ifadeler için anlam üretmenin normal kuralları içinde ve sözlükte önceden var olmayan bir dil kullanımıdır” (Nesterova, 2011: 42). Bilinçdışı gelişen karmaşık anlamların ortaya çıkarılması, düşüncelerin doğrudan ifade edilerek değil imge ve metaforların araç olarak kullanılmasıyla gerçekleşir. Anlam üretimini ve anlatımı destekleyici dil yetisi birçok disiplinde kullanıldığı gibi gündelik dilin de temelinde yer alır.

Metaforlar dilsel ifadelerin anlam kaplarıdır (Lakoff ve Johnson, 1980: 459). Somutlaştırma yapılarak betimlenen her ifade metafor kullanımıyla açıklanır. Normalde benzetilenler birbiriyle ilişkili değildir fakat zihin düş gücüyle metaforu anlayabilmektedir (Parsa ve Parsa, 2004: 67). Gerçek hayatın taklit edildiği dizi anlatılarında izleyiciyi etkilemek amacıyla tercih edilen bir anlatım tekniği olan metafor kullanımı izleyicinin düş gücünü geliştirdiği kadar amacına ulaşır. Aralarında ilişki yokmuş gibi görünen şeyler arasındaki bağlantı kuran teknik, çağrışım yoluyla izleyicinin duyguları ile sahneler arasında bağın kurulmasını kolaylaştırır.

Çağrışım ilişkisi, benzeşme ilkesine dayanır (Uçar, 2014: 63). Dizilerde çağrışım ilişkisini metaforlar ile aktarmak izleyiciye olay ve sahne hakkında bilgi vermektedir. Anlatı hikaye ve izleyicisinin benzeşmelere yüklediği anlamlarla farklı yorumlara açık hale gelmektedir. Metaforik anlatıma dizilerde yer verilmesi izleyiciye anlama kolaylığı sağlarken seyir zevkinin artmasına neden olmaktadır. Derin metaforların dizilerde kullanılması ise hedef kitleyi etkileyen unsurların daha net belirlenmesini sağlamaktadır.

Metaforlar olay ve durumlar hakkında görsel imaj çizerek çeşitli zenginlikler yaratır (Yıldırım ve Şimşek, 2021: 211). Metaforik anlatım, ifadeler içerisinde açıklayıcı, düşündürücü, anlamayı kolaylaştırıcı öğelerin yer alması ile metaforlar kullanılarak kurulan anlatım biçimini ifade eder

(Demir ve Karakaş Yıldırım, 2019: 1090). Kültürel semboller kültür içerisinde köklü geçmişe sahip olan metaforlara dayanabilmektedir (Kövecses, 2002: 59). Böylece evrensel özellikte olan yedi derin metaforun dizilerde kitlesinin beklentisine göre yer alması kültürel çeşitliliğin farklı sembollerle aktarılmasını sağlayacaktır.

2. BAHAR DİZİSİNDE ZALTMAN METAFORLARI VE ANLATISAL ETKİSİ

Zaltman metaforlarının anlaşılması ve iletişim stratejilerinde doğru kullanımı için öncelikle metaforik dilin özümsemi gereklidir. Metaforlar göndergesiyle arasında benzerlik ilişkisi kurarak anlam aktarımı sağlayan, ikonik çağrışımlar üreten söylemsel göstergelerdir (Çorbacıoğlu, 2022: 132). Bilinen ile bilinmeyen açıklanmaya çalışılır, soyut veya alışılmamış konuların tanımlanmasını mümkün kılar (Babayeva, 2019: 74; Çorbacıoğlu, 2022: 3500). Metafor oluşturmak ve kullanmak için yaratıcı olmak zorunludur (Karamehmet, 2012: 292). Reklam uygulamalarında yaratıcı görsel metafor uygulamaları ne kadar doğru olursa ürün tanıtımında çarpıcılık seviyesi artış gösterecektir. İletişim kurmada en çok sözel ve görsel metafor kullanımından faydalanılmaktadır. Zaltman metaforları olarak belirlenen yedi derin metafor ile zihinsel süreçteki metaforların bilinç dışı yönlendirme gücünün arkasındaki psikolojik yatınlıklar belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu nedenle derin metafor tekniği etkili iletişimini oluşturmak amacıyla metaforları daha sistematik şekilde uygulayan bir pazarlama tekniğidir.

Zaltman metafor çıkarım tekniği (Zmet), Harvard Üniversitesi'nde profesör olan Gerald Zaltman ve ekibinin çalışmalarıyla geliştirilmiş bir araştırma yöntemidir. Zaltman'ın yaratıcısı olduğu metafor çıkarım tekniği (Zmet), pazar araştırmalarında hedef kitleyi satın almaya iten fiziksel ve psikolojik eksikliklerini tanıma yöntemidir. "Bu araştırma yöntemi psikanaliz, dilbilim, nörobiyoloji, görsel antropoloji, sosyoloji, göstergebilim ve sanat gibi farklı alanlardan yararlanır" (Tıgılı, 2012: 299). Zmet serbest çağrışım yoluyla metafor üretme ve zihinlerde oluşan metaforları keşfetme imkanı sunmaktadır (Çelik Bayrak, 2021: 13). Derin metaforlar beyin, beden ve toplum çerçevesinde devamlı dönüşen birlikteliğin ürünleridir (Zaltman ve Zaltman, 2021: 13). Nitel özellik gösteren zmet araştırmaları farklı alanlarda yoruma açık bir şekilde uygulanabilir.

Müşteriyi ikna etme çabası içerisinde olan üretici firmalar kendi marka değerleri çerçevesinde gerçekleştirdikleri metafor uygulamalarıyla hedef kitlesini büyütebilmektedir. Pazar konumunun belirlenmesinde Zmet tekniği kullanılır. Markanın tüketici zihnindeki imajı bu teknikle belirlenir. (Tıgılı, 2012: 299). Metaforlar marka sadakatının yaratılmasına etki eder (Çorbacıoğlu, 2024: 1354). Reklamlardaki görsel metaforlar tüketimin nedenlerini iletir,

kurgulanan hayal, ürün ve tüketici arasındaki bağa dikkat çeker (Diker, 2010: 36). Onursoy'un da ifade ettiği gibi derin metaforlar tüketicilerin motivasyonlarını ve eylemlerini yönlendirebildiğinden (2017: 81) bu çalışmada derin metaforların izleyici- dizi arasında bağ oluşumuna katkıları incelenmiştir.

Derin metaforlar, ürün tercihlerini uzun vadeli tasarladığı gibi dizi izleyicilerini de etkilemekte ve anlamlandırma sürecinde belirleyici olmaktadır. “Derin metaforlar şeyleri algılamak, karşımıza çıkan olayları anlamlandırmak ve atacağımız adımların yolunu çizmek için başvurduğumuz dayanıklı araçlardır” (Zaltman ve Zaltman, 2021: 13). Hedef izleyici kitlesine bu araçlar ile aktarılmaya çalışılan mesajlar, dizi içerisinde hikaye ile özdeşlik kurmayı kolaylaştırıcı duygusal kod niteliği taşır. İzleyici ilk fragmandan itibaren her hafta yayınlanan bölümler için zihinsel süreçte derin metaforlar ile anlamlandırmalarda bulunur. Anlamlandırma sürecinde izleyiciyi yönlendirme gücü olan yedi derin metafor Bahar dizisinden örneklerle açıklanacaktır.

Bahar dizisi, 2024 yılında Show Tv’de yayınlanmaya başlayıp 3 sezon sürmüş medikal öğeler içeren dram- komedi türünde yerli televizyon dizisidir. Dizide yıllar sonra tercihlerinden dolayı yapamadığı doktorluk mesleğine geri dönen bir kadının hikayesi anlatılmaktadır. İzleyicisi geniş kitlelere ulaşan Bahar dizisinde yedi derin metaforun etkili olarak kullanıldığı gözlemlenmiştir. Güney Kore dizisi Doctor Cha uyarlaması olan Bahar dizisi kültürümüze uygun hale getirilirken olay örgüsü içerisinde bu yedi derin metafora yer verilmiştir. Dizi anlatısında anlatıma aracı olan, izleyiciye görsel ve sözel olarak sunulan yedi derin metafor aşağıda açıklanmaktadır.

2.1. Denge/ dengesizlik metaforu

İnsanlar doğası gereği simetriden doğan denge arayışındadır (Uçar, 2014: 66). Denge metaforu fiziksel, sosyal ve ahlaki denge olarak kendini göstermektedir (Zaltman ve Zaltman, 2021: 68-79). Sağlığın korunması, en önemli fiziksel denge sağlanma çabası olarak sayılabilir. Çevreyle kurulan ilişkiler sosyal dengenin kurulması, ruh halindeki değişimler ise ruhsal dengenin kontrol altında tutulmaya çalışılmasıyla açıklanır. Sosyal ilişkilerin dengesizliklerin giderilmesi ise ahlaki denge ile sağlanmaktadır. Denge metaforu pazarlama stratejilerinde tüketiciye “normal olanı koruyan”, “olması gereken budur” mesajları ile aktarılır.

Denge metaforu hayatın normal akışında devam edebilmesi için kontrol altında tutulmaya çalışılan olguları kapsar. Bahar dizisinde denge- dengesizlik metaforu karakterin psikolojik ve hayatta kurmaya çalıştıkları denge çerçevesinde gerçekleşir. Bahar dizisinde başlı başına aile ve toplum içerisindeki dengenin sağlanmaya çalışılması denge metaforu ile aktarılmaktadır.

Evlilik, boşanma, aldatılma ve hastalıklar anlatı içerisinde sıklıkla işlenen denge temalarıdır. İzleyicinin bozulan dengelerin düzelerek normale dönmeyi beklemesi beraberinde sürekli izlemeyi getirecektir. Dengesiz ilişkiler senaryoya hareketlilik eklemektedir. Timur ve Rengin'in gizli ilişkisi dizide denge metaforu ile aktarılmaktadır. Herkesin yemek masasında olduğu görüntüler yine aile içinde yaşanan dengeyi yansıtmaktadır. Ailenin yaşadığı bir dengesizlik sofradan bireylerin eksilmesine neden olabilmektedir. Bahar'ın sağlık dengesinin bozulduğu bayılma ile temsil edilmektedir. Bahar'ın eşi için gözlük bakarken bayılması fakat Timur'un sevgilisi ile gözlük bakması kişiler arasındaki dengesiz ilişkinin gözlük metaforu kullanılarak temsil edilmesidir.

2.2. Dönüşüm metaforu

Dönüşüm, fiziksel duygusal, sosyal ve ahlaki boyutlarıyla ön plana çıkar (Zaltman ve Zaltman, 2021: 68-79). Dönüşüm beraberinde değişimin beklendiği derin metafordur. Fiziksel, duygusal, sosyal, ekonomik değişiklikler insan hayatında süreklilik gösteren dönüşümler olarak değerlendirilir. Reklamlar tüketiciye genelde dönüşümü vadetmektedir. Reklamlarda iyileşme sağlıkta dönüşüme, mutlu anlara gidilmesi duygusal dönüşüme, kişiyi özel hissettirme vurgusu sosyal dönüşüme, görünüşte değişiklik ise fiziksel dönüşüme, bütçe dostu vurgusu ise ekonomik dönüşüme çağrı yapmaktadır.

Dizilerde karakter dönüşümünü anlatmak için dönüşüm metaforuna ihtiyaç duyulur. Fiziksel dönüşümler belirgin olsa da duygusal değişimler de hikayeye farklı bakış açısı kazandırmaktadır. Dizide toplumun zihninde var olan ideal anne kalıbının dışına çıkıp dönüşüm yaşayan Bahar, algıyı tersine çevirerek isteyen bir kadının dönüşümünü kendinin başlatacağını aktarmaktadır. Dizinin isminin "Bahar" olması ve afişlerde yer alan "Uyanmaya hazır mısınız?" sloganıyla doğrudan doğanın mevsim geçişine vurgu yapılarak, dönüşüm metaforu tanıtımlarda ön plana çıkarılmıştır. Dizi bir ev hanımının yaşadığı dönüşümleri metaforlar aracılığıyla anlamlandırmaktadır. Bahar doktorluğa geri dönmekte böylece dizi başlıca bir dönüşüm etrafında şekillenmektedir. Çağla'nın Bahar'a yaptığı estetik işlem fiziksel dönüşümü temsil etmektedir. Bahar'ın mutfak dolaplarını boyayarak değişim istemesi fakat bir dolap kapağının eksik kalması Bahar'ın eksik almışlıklarını temsil etmektedir. Ana karakter yapmaya çalıştığı dönüşümde tekrar başarısız aktarılmıştır. Bahar'ın ameliyatı esnasında doğan güneş yeni başlayan hayatının, ameliyattan sonra Timur'u yakasından tutması ise artık eski Bahar olmadığının dönüşüm metaforu ile izleyiciye aktarımıdır.

2.3. Yolculuk metaforu

Yolculuklar sonu belirli veya belirsiz olarak ayrılmaktadır (Zaltman ve Zaltman, 2021: 105-109). Yolculuk metaforu zaman içerisinde akışta yaşanan şeyler ile temsil edilir. İnsanlar hayat yolculuğunda olumlu anlamda yukarı yönlü ya da olumsuzluklar nedeniyle aşağı yönlü hareket edebilmektedir. Hayatın doğumla başlayıp ölümle bittiği gerçeğiyle insanlar ömürlerini belli planlarla sürdürürler. Bu nedenle pazarlama stratejilerinde yolculuk metaforları hayatın dönemlerine göndermeler yapılarak kullanılmaktadır.

Her yolculuk bir süreçtir. Bahar dizisi ayakları üzerinde durmaya çalışan bir kadının yolculuğudur. İzleyiciyi dizilerde yaşanan süreçlere dahil etmek yolculuk metaforları aracılığıyla mümkün kılınmaktadır. Çocukluk, gençlik, yaşlılık her dönem bir yolculuk olarak ifade edilir. Karakter gelişimi, süreçte yaşanan zorluklar, hikayenin nereye gittiği ve karakterin süreç içerisindeki mücadelesi yolculuk metaforu ile açıklanır. Yolculuk metaforuyla geçmiş ve geleceğin bağlantısı kurularak izleyicinin sürece tanıklık etmesi istenir. Öncelikle dizideki her karakterin yaşadığı süreç ve gelişim yolculuk metaforu içermektedir. Öğrencilik, doktorluk, çocukluk, yetişkinlik, evlilik, hastalık, geçmiş ve günümüz arasındaki bağlantı yolculuk metaforu ile aktarılmaktadır. Okul kıyafeti, saatler, doktor önlüğü, diploma ve dizide yer alan araçlar yolculuk metaforunu temsil eden nesnelerden sadece bir kaçıdır.

2.4. Kap metaforu

Kapların şeyleri içeride ve dışarıda tutmak gibi iki temel özelliği bulunur. Fiziksel, psikolojik olabildiği gibi sosyal kaplar da mevcuttur (Zaltman ve Zaltman, 2021: 41). Reklam kampanyalarında çok yönlü olarak kullanılmaktadır. Şeyleri bir arada tutmak için kap olması zorunludur. Kap metaforu bilinçaltına koruyan, kollayan, saklayan, güvenli alan mesajı iletmektedir. Kaplar kullanım amacına göre çeşitli işlevlere sahip olabilmektedir. Böylece markaların görevinin kaplara uygun ürünler üretmek olduğu söylenebilir. Pazarlamada tüketiciyi ikna etme amacıyla kap metaforu öncelikli olarak ambalaj tasarımlarında yer almaktadır.

Kap metaforu, Bahar dizisinde mekânsal, sosyal, fiziksel kaplar olarak ön planda temsil edilmiştir. Dizi içerisinde yer alan oyuncular, kostümler, mekanlar ve aksesuarlar hikayenin içerisinde kap olarak izleyiciye sunulur. Etkili kap kullanımı ilk etapta izleyicinin gözüne çarpan detaylar olarak değerlendirilebilir. Dizide ailesi için kendinden ödün veren Bahar hayat kabını tekrar inşa etmeye başlamaktadır. Yaşadığı statü değişikliğiyle ana kadın karakter ona sunulan kaplara sıkışmak yerine kendi kaplarını tercih etmesine neden olmuştur. Dizide kap metaforu vurgu yapılan yemeklerin piştiği, evin bölümlerinin bir başka kabı olan mutfak ile

temsil edilmektedir. Baharın hastaya müdahale etmek zorunda kalıp doktorluğu hatırladığı vapur kabı çaresizliği temsil etmektedir. Dizide yer alan oyunlar, kostümler, ambulans, tekne, hastane ve diğer tüm sınırlayıcı mekanlar dizide kap metaforunu temsil eden unsurlar olarak kabul edilebilir.

2.5. Bağlantı/ bağlantısızlık metaforu

Bağlantı metaforunda aidiyet ve ya dışlanma duyguları ön plandadır (Zaltman ve Zaltman, 2021: 42). Çevreyle kurulan bütün iletişim süreçlerini kapsamaktadır. İnsanlar iyi olan şeyler ile bağlantıda kalma çabası içerisindeyken kötü olan şeyler ile bağlantısını kesme çabası içerisindeyken. Aile gibi zorunlu bağlantıların yer aldığı insan hayatında sonradan gelişen sosyal çevre ile de kişiler birçok bağlantı kurabilmektedir. Markalar reklamlar aracılığıyla ürün ve tüketici arasında duygusal, fiziksel ve sosyal bağın sağlanacağını vurgulayarak, markaya bağlılığı bağlantı metaforuyla sağlamaya çalışmaktadır.

Bağlantı – bağlantısızlık metaforu dizide karakterler ve olaylar arasındaki etkileşim ile temsil edilmektedir. Zıt karakterlerin çatışmayı devam ettirmek için sürekli etkileşimde kalması bu metafor ile yansıtılmaktadır. İzleyici sahneler hakkında yorum yaparken karakter ve hikayeye katkısının ne olacağının beklentisine girmesi sağlanır. İzleyicilerin dizi sahnelerini paylaşarak sosyal medyada içerik üretmesi kendileriyle sahne arasında bağlantı kurarak metafor üretim sürecine katkı sağlamaktadırlar. İzleyici ile dizi arasında bağlantı kurularak bu şekilde güncellik sağlanır. İzleyici dizide yakaladığı bağlar ile duygusal destek sürecine girmektedir. İnsanlarla bağlantıda kalmamız telefon ile sağlanmaktadır.

Bahar'ın rahatsızlanıp hastaneden eşini araması ve karşılaştığı yüzeysel tepki evliliklerindeki bağlantısızlığın telefon konuşması ile temsil edilmektedir. Bahar'ın annesi, çocukları ve arkadaşı Çağla ile bağı metaforik olarak ona iyi gelen bağlar olarak dizide işlenmektedir. Gerçekte olduğu gibi dizilerde de kişiler kendilerine iyi gelen bağlardan ayrılmak istememektedir. Bahar'ın ameliyat olurken annesinin kızı için dua etmesi Allah'a olan güven ve inancın bağlantı metaforu kullanılarak temsil edilmesidir. Bahar'ı aldatmakta olan eşi Timur'un gizli ilişki yaşadığı Rengin' e bileklik hediye etmesi ise aile bağlarını zedeleyen davranışın bir nesne ile temsil edildiğine örnektir.

2.6. Kaynak metaforu

Kaynak, insanı bir şeyi yapmaya güçlü kılan şeylere sahip olma anlamını taşır. İhtiyaçlar karşısında tatmin olma hissiyatı yaratır. Kaynaklar tüketilebilir, depolanabilir ya da korunabilir olabilmektedir (Zaltman ve Zaltman, 2021: 159). Pazarlamada ürün içeriğine dikkat çekerek hedef kitleyi etkileme amacı taşımaktadır. Bir şeyi kaynak yapan başka bir şeyin amacını

gerçekleştirmesinde işe yarar olmasıdır. Para, ekonomik kaynak, yiyecekler besin kaynağı, evler barınma kaynağıdır. Kaynaklar duygulara, nesnelere, hayvanlara ve birçok olaya hizmet edebilirler. Duygusal kaynaklar kişiden kişiye farklılık gösterebilir bu nedenle herkesin mutluluk kaynağı farklı olabilmektedir. Kaynak metaforu daha çok doğal içeriğin ön plana çıkarıldığı reklamlarda tercih edilir.

Kaynak metaforu dizide olay örgüsünü meydana getiren, sebepler olarak değerlendirilmektedir. İzleyiciyi aktif tutmak için etkili kaynaklara ihtiyaç vardır. Duygular dizide karakterleri harekete geçiren kaynaklara örnektir. Karakterlerin kullandığı her bir kaynak olaylar dizisi hakkında izleyiciye bilgi verir. İzleyicinin kendi hayatındaki kaynaklarla dizi içerisindeki kaynakları kıyaslaması empati duygusunu geliştirecektir. Ekranda yer alan dizilerde temel bir çıkış noktasının yani olayı ateşleyen kaynağın olması şarttır. Dizide Bahar'ın yediği bitkisel karışım hastalığına neden olan kaynak metaforunu temsil etmektedir. Karakterin doktora gösterdiği ellerindeki lekeler ise hastalığın getirilileri olarak kaynak metaforuyla temsil edilmektedir. Bahar'ın annesinin dönere karaciğeri karşılığında altınları teklif etmesi altının kaynak olarak temsil etmektedir. Oyuncuların davranış ve mimiklerine yansıyan ifadeler ise duyguların kaynak olarak kullanımını örnekler niteliktedir.

2.7. Kontrol metaforu

Kontrol kişilerin kendi ve başkalarının esenliğini etkileyen ürün ve hizmetlerle alakalı algı, karar ve eylemleri biçimlendirir(Zaltman ve Zaltman, 2021: 179). Reklamlarda tüketiciye sağlayacağı faydalar ile ön plana çıkar ve tüketiciye isteklerinin önemli sayıldığı mesajı verilir. Uygun fiyatlı ürünler tanıtılıyorsa bütçe kontrolü, vitamin tanıtılıyorsa sağlığın kontrolü ve kozmetik ürünler ile de fiziksel görüntünün kontrolünün sağlanacağı fikri tüketicinin bilinçaltına yerleştirilmeye çalışılır. Kontrolün sağlanamadığı her durumda olumsuzluklar kaçınılmazdır ve insan hayatı boyunca olumsuzlukların üstesinden gelerek kontrolü sağlama çabası içerisindeydir.

Karakterler arasındaki güç dinamikleri kontrol metaforu ile izleyiciye aktarılır. Hikayenin asıl kontrol sağlayıcıları başroldeki karakterlerdir. Dizi izleyicisi olayların akışı sırasında hep kontrolün sağlanıp sağlanmayacağı ile ilgilenir kontrol metaforu bu düzenin koruyucusudur. Ana karakter finale kader kontrolü kendisinin sağlayacağı bir güdüyle inşa edilmelidir. Dizilerde aile içerisindeki roller ve sosyal hayatın getirdiği yaşam dinamikleri kontrol metaforu kullanılarak işlenir. Ataerki bir aile yapısının içerisinde yer alan Bahar'ın hayatını kendi kontrolüne almasıyla dizide kontrol metaforu cinsiyet kalıplarının dışında bir anlatımla aktarılmaktadır. Dizide Bahar'ın kontrol edemediği kariyeri metafor olarak diploma ve

sertifikalarla temsil edilmiştir. Kayınvalidesine her sabah hazırladığı detoks suyu ise üzerinde kurulan baskı ve kontrolü görünür kılındığı metaforik anlatımdır. Aynı şekilde dışarıya çıkarken kayınvalidesinin tasarım çantasını alması kendi seçimlerini yapamadığının metaforik anlatımıdır. Bahar'ın sinirlenip kontrol edemediği duyguları tezgaha vurduğu tuzluk ile metaforik bir anlam katılarak izleyiciye aktarılmıştır.

3. BULGULAR

Dizi anlatılarında anlatımın etki gücünü artırmak için metaforlar kullanılmaktadır. Görsel metaforlar somut olarak karşımıza çıkarken repliklerde kullanılan metaforlar daha çok soyut olarak kullanılmaktadır. Hikayeyi oluşturan karakterler olumlu olumsuz özellikleriyle yansıtılırken kullanılan metaforik terimler içerisinde derin metaforlara gönderme yapmaktadır. Karakteri tanımlamak için fiziksel görünüm baz alınarak yiyecek metaforlarından faydalanıla bilinmektedir (Şahin ve Yalım Kaya, 2018: 1108). Repliklerde yer alan “dost acı söyler” ifadesi kötü söz ve acı benzetilerek dostun söylemesi üzerinden dengesizlik metaforuna örnek oluşturmaktadır. Sevilen bir kişiye karşı kullanılan “ballı lokmam” ifadesi kişinin baldan gelen tatlılığa sahip olduğunu belirtmek için kaynak metaforuna yer verildiğini gösterirken Timur'un sıklıkla kullandığı “şekerim” ifadesi karakterin asistanları ile kurmaya çalıştığı ilişkinin bağlantı metaforu ile temsil edilmesidir. “Kalbin katran bağlamış katran” ve “dili zehir saçıyor” ifadeleri karakterin duygusal olarak kötü özellikler gösterdiğini tanımlamak için kontrol metaforu içeren benzetmeler olarak değerlendirilebilir. “Armut dibine düşmüş” ifadesi çocuk ve ebeveyn arasındaki benzerliği tanımlamak için armudu kap göstererek çocuk arsındaki bağlantı kurularak kap metaforu temsil edilmiştir. Son olarak “tatlı tesadüfler” , “ömrümü çürütüyorsun” ifadeleri yine yiyecek ve süreç içeriğinin bir arda kullanılmasıyla yolculuk ve dönüşüm metaforunu vurgular niteliktedir. Benzetmelerin var olduğu replikler derin metaforlardan bağımsız değildir. Örneklerde görüldüğü gibi kullanılan ifadeler bilinçaltındaki öğrenilmiş bilgiler ile anlamlandırılmaktadır.

SONUÇ

Pazarlamada hedef kitleyi etkileyerek satın alma davranışının arkasındaki bilişsel boyutu sorgulayan Zaltman Metafor Çıkarım Tekniği' nin Bahar dizisi içerisinde uygulandığı görülmüştür. Bu teknikten doğan kap, kaynak, kontrol, denge, bağlantı yolculuk ve dönüşüm yedi derin metaforu dizi içerisinde sıklıkla yer almaktadır. Her sezon ekranlara birçok dizi gelmekte ve izleyiciden ilgi göremeyip kısa sürede yayından kaldırılmaktadır. Dijital platformlarda ve televizyon ekranında yaşanan rekabette hedef kitlede çekicilik yaratıp daha fazla izleyiciye ulaşmak isteyen yapımlar anlatımıyla çarpıcı olmalıdır. Yedi derin metafor,

uyarlama olduğu halde anlatımıyla ekranda yer edinerek geniş izleyici kitlesine ulaşmış Bahar dizisi içerisinde metafor kullanım örnekleri üzerinden gösterilmiştir. Reklamlarda müşteri odaklı içeriklerde yer alan derin metaforların dizilerde izleyiciyi etkileme amacıyla anlatımda yer aldığı anlaşılmış ve izleyicilerin hikayelerin pazarlandığı dizilerde bu anlatım tekniğine yönelik bilinçli yaklaşması amaçlanmıştır. Araştırmacılar bu çalışmadan yola çıkarak hedef kitleyi etkileme aracı olan derin metaforların izleme alışkanlıklarına etkilerini farklı yapımlar üzerinden inceleyerek, yerli dizi üretimini ve izlenme oranını olumlu etkileyecek çalışmalar üretebilirler.

Araştırmada derin metaforların Bahar dizisi içerisinde yer aldığı görülmektedir. Araştırma birinci sezon 1. Bölüm çerçevesinde sınırlandırılmıştır. Tek başına anlam üreten bir derin metaforun diğer metaforlara ait özellikleri de taşıdığı söylenebilir. Derin metafor tekniğinin izleyiciye uygun içerik üreten diziler içerisinde kullanımı, hedef kitleyi verilmek istenen mesajlara karşı aktif tutacak ve diziye karşı duygusal bağ gelişimini olumlu yönde etkileyecektir.

KAYNAKÇA

- Aristoteles (1993). Retorik, (Çev.) Mehmet H. Doğan, Yapı Kredi Yayınları: İstanbul.
- Babayeva, V. (2019). Glokal Reklam Stratejilerinde Metafor Kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Anabilim Dalı, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Programı.
- Çelik Bayrak, B. P. (2021). Reklama Yönelik Tutum Oluşumunda Metafor Kullanımının Yapısal Etkileri, Doktora Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çorbacıoğlu, E. (2022) Tasarımda Göstergebilim Kansei Mühendisliğinin Temelleri. Günce Yayınları.
- Çorbacıoğlu, E. (2022). Reklam tasarımı Zaltman metafor çıkarım tekniği (ZMET). Tarih Okulu Dergisi, 15 (60), 3499- 3526.
- Çorbacıoğlu, E. (2024). Zaltman Derin Metaforlarının Reklamlarda Kullanımı ve Tüketici Algısı, Korkut Ata Türkiyat Araştırmaları Dergisi, Sayı 14, S. 1353-1369.
- Demir, C. ve Karakaş Yıldırım, Ö. (2019). Türkçede metaforlar ve metaforik anlatımlar. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 21(4), 1085-1096.
- Diker, E. (2010). Değişen Reklamcılık ve Metafor Kullanımı “Dergi Reklamları Üzerine İnceleme”, Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Anabilim Dalı, Reklamcılık ve Tanıtım Bilim Dalı.
- Karamahmet, B. (2012). Reklamda Görsel Metafor Kullanımı: Basın Reklamı Örneği, Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İletişim Bilimleri Anabilim Dalı, Reklamcılık ve Tanıtım Bilim Dalı.
- Küçük, O. (2016). Çağdaş Metafor Teorisi: George Lakoff ve Mark Johnson, Yüksek Lisans Tezi, Bursa: Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe Anabilim Dalı, Felsefe Tarihi Bilim Dalı.
- Kövecses, Z. (2002). Metaphor: A Practical Introduction, Oxford University Press: New York.
- Lakoff, G. ve Johnson, M. (1980). Metaphors We Live By, The University of Chicago Press: Chicago and London.
- Nesterova, S. (2011). Mevlânâ'nın “Mesnevî” İsimli Eserinde Metaforik Anlatımın Metafizik Boyutu, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Onursoy, S. (2017). Sosyal Medya Tüketicilerinin Derin Metaforları: Sosyal Medya Üzerine Bir ZMET Çalışması, 1. Uluslararası İletişimde Yeni Yönelimler Konferansı, S. 79- 90.

- Parsa, S. ve Parsa, A. F. (2004). Göstergebilim Çözümlemeleri, (2.Baskı) Ege Üniversitesi Basımevi: İzmir.
- Şahin, E. ve Yalım Kaya, S. (2018). Yemek Metaforları Üzerine Bir Literatür İncelemesi, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 11 (59), 1105- 1113.
- Tıgılı, M. (2012). Kalitatif bir pazarlama araştırma yöntemi: ZMET (Zaltman Metafor Çıkarım Tekniği). İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, 0 (17), 297-305.
- Uçar, T. F. (2014) Görsel iletişim ve Grafik Tasarım, İnkılap Yayınları: İstanbul.
- Yıldırım, A. , Şimşek, H. (2021) Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayınları: Ankara.
- Zaltman, G. ve Zaltman, L. (2021). *Pazarlama Metaforları* (Ü. Şensoy, Çev). MediaCat: İstanbul.

AFETLERDE SOSYAL HİZMET LİDERLİĞİ

Sidregül ALTINKAYA

Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi, Konya, Türkiye

ORCID: 0009000712459547

Prof. Dr. Şebnem YÜCEL

ORCID: 0000-0003-2135-242X

Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Konya, Türkiye

ÖZET

Afetler, meydana geldiği toplumda fiziksel, psikolojik, sosyal ve ekonomik düzeylerde çok boyutlu olumsuz etkiler yaratmaktadır. Afetler, sosyal yapının yeniden inşasını zorunlu hale getiren ve toplumda farklı alanlarda hasarlara yol açan olaylardır. Bireylerde afetlerin yarattığı travmaların oluşturduğu psikolojik rahatsızlıkların giderilerek, toplumda neden olduğu güvensizliğin onarılması gerekmektedir. Afet sonrası bireysel ve toplumsal iyileşme sürecinde acil müdahaleler kadar önemli olan organize etme, liderlik ve güçlendirme için gerekli becerilere sahip olan sosyal hizmet disiplini ön plana çıkmaktadır. Afetlerde sosyal hizmet uzmanları, koruyucu, önleyici ve destekleyici mesleki rolleriyle birçok alanda faaliyet göstermektedir. Sosyal hizmet mesleği yalnızca bireylere yönelik bir disiplin değil, aynı zamanda toplumsal dönüşümün ve iyileşmeye katkı sağlanmaktadır. Sosyal hizmet uzmanlarının mesleki etik değerleri, kriz yönetimi becerileri ve bütünsel değerlendirme yaklaşımı, afet sonrası müdahalelerin etkisi arttırmaktadır. Bu bağlamda sosyal hizmet uzmanları, afet sonrası toplumsal iyileşme sürecine yön veren lider figürlere işaret etmektedir. Çalışmada sosyal hizmet uzmanlarının afet sonrası psikososyal destek, koordinasyon ve kaynakların dağıtımı gibi müdahaleleri ile hangi liderlik rollerini kullanabilecekleri amaçlanmaktadır. Ayrıca, çalışmada afet sonrası bireysel ve toplumsal boyutta iyileşme ve sosyal yapının güçlendirilmesinde sosyal hizmet liderliğinden bahsedilmektedir. Çalışmanın, afet alanında çalışan sosyal hizmet uzmanlarının mesleki ve liderlik becerilerini geliştirecek nitelikte bir kaynak olması ve disiplinler arası iş birliğini güçlendiren bir yaklaşım sunmaktadır hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afetler, sosyal hizmet, liderlik, afetlerde sosyal hizmet

SOCIAL SERVICE LEADERSHIP IN DISASTERS

ABSTRACT

Disasters create multidimensional negative impacts on the societies in which they occur, affecting physical, psychological, social, and economic domains. Disasters are events that necessitate the reconstruction of the social structure and cause damage in various areas of society. The psychological distress caused by the trauma of disasters in individuals must be

alleviated, and the resulting insecurity in society must be repaired. It highlights the social work discipline, which possesses the skills necessary for organization, leadership, and empowerment, which are as important as emergency interventions in the individual and societal recovery process following a disaster. In disasters, social service professionals are active in many areas with their protective, preventive, and supportive professional roles. The social work profession is not only a discipline focused on individuals, but also contributes to social transformation and improvement. Social workers' professional ethical values, crisis management skills, and holistic assessment approach increase the impact of post-disaster interventions. In this context, social workers point to the leading figures who guide the post-disaster social recovery process. In this study also aims to examine the interventions of social workers in post-disaster psychosocial support, coordination, and resource distribution, as well as the leadership roles they can assume. Furthermore, the study discusses social service leadership in post-disaster recovery at the individual and societal levels and in strengthening social structures. It is believed that the study will serve as a resource for developing the professional and leadership skills of social service professionals working in disaster situations and will present an approach that strengthens interdisciplinary collaboration.

Key Words: Disasters, social work, leadership, social work in disasters

GİRİŞ

Bir afetin yıkıcılık düzeyini, dünyanın her yerinde meydana geldiği ülkenin gelişmişlik düzeyi, nüfus özellikleri, çevresel faktörler, afetin şiddeti, toplumsal bilinç ve eğitim düzeyi belirlemektedir (Şahin, 2019 aktaran Gülsoy ve diğerleri, 20203, s. 267). Afet terimi, AFAD (2022)'de: “*Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay*” şeklinde tanımlanmıştır. Afet, olayın kendisi değil, olayın doğurduğu sonuçtur (AFAD, 2022). Afetler, toplumun tüm fertlerini ayırm yapmaksızın etkiliyor olsa da kadın, çocuk, özel gereksinimli bireyler ve yaşlılar, afet durumlarından daha fazla etkilenen dezavantajlı gruplar olmaktadır (Gülsoy ve diğerleri, 20203, s. 267). Afetin büyüklüğü, meydana getirdiği can kayıpları, fiziksel yaralanmalar, yapısal hasarlar, ekonomik ve sosyal yıkımlar kayıplarla ölçülmektedir. Bu kavramlardan en önemlisi can kaybı, afetin kamuoyundaki büyüklüğü, yaralanma olduğundan afet büyüklüğü, can kaybı ve yaralanma büyüklüğü ile orantılı olarak değerlendirilmektedir (Erkal ve Değerliyurt, 2009, s.149).

Afet sonrası sosyal hizmet uzmanları, bireylere bilim temelli, mesleki yöntem ve teknikleri kullanarak; sosyal hizmet etik ilkelerine uygun şekilde psikososyal ve ekonomik açıdan ihtiyaçları olan desteği sunmaktadır (Zakour, 1997 aktaran Kök, 2023, s.6). Sosyal hizmet uzmanlarının afet öncesinde toplumu bilgilendirme, afet yönetimi ve yardım mekanizmalarına dair planlama ve politikalar oluşturma, yasal düzenlemelere katkıda bulunma; afet sonrasında ise psiko-sosyal destek, hizmetleri organize etme gibi pek çok rolleri bulunmaktadır (Siporin 1987:447 aktaran Tuncay, 2004, s.25). Bu çalışma, sosyal hizmet uzmanlarının afet alanında toplumu iyileştirme, yıkımın etkisini azaltma sürecinde hangi liderlik rollerini kullandıklarını açıklamaktadır.

Bu çalışmada psikososyal destek, risk altındaki grupları en doğru şekilde yönlendirme, kaynakları etkin bir şekilde yönetme ve çalışmalarını organize etme gibi işlevler üzerinden sosyal hizmet uzmanlarının liderlik rolleri incelenmektedir. Bu çalışmayla sosyal hizmet disiplinin afet alanındaki etkisini daha görünür hale getirerek, afet sonrası meydana gelen kriz durumlarının yönetimine katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

1. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

1.2.Afet Kavram ve Kapsamı

Afetler, toplumda fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olarak gündelik yaşam faaliyetlerini durduran ya da kesintiye uğratan, çevreye zarar veren, iyileşme için çeşitli kurum ve kuruluşların koordineli bir şekilde çalışmasını gerektiren doğal ya da teknolojik yollarla meydana gelen olaylardır (Erkan ve Değerliyurt, 2011, s.149). Durmadan artan nüfus, eğitim eksikliği, sosyoekonomik sorunlar ve yanlış uygulanan politikalar gibi nedenlerle afet için riskli olan bölgeler de dâhil yeterli önlemler alınmadan plansız bir şekilde büyük şehirler kurulması afetin yıkıcı boyutunu arttırmaktadır (Demirci ve Karakuyu, 2011, s.70).

İnsanlar yaşamları boyunca, ayrılık, göç, bir yakını kaybetme gibi hayatını derinden etkileyen birçok olumsuz olayla karşı karşıya kalmaktadır. Bu olaylar, etkileri ve özelliklerine göre adlandırılmaktadır. Krizler, düzenin bozulmasına; bireyi, ailesini, yaşamı tehdit ederek intihara, psikotik bozukluklara neden olabilmektedir (Demiröz, 2014, s.265-266). Bir olayın afet olarak tanımlanabilmesi için çok sayıda bireyi aynı anda etkilemesi, organize bir acil durum müdahalesini, çeşitli kamu kurumları ve özel kuruluşların koordineli bir biçimde süreci yönetmesini gerektirmektedir (Sherafor ve Horejsi, 2012). Afet ve krizlerin kısa dönemli yıkıcı etkileriyle beraber gelişmeyi duraksatan, kaynakları tüketen, düzen bozucu uzun dönemli etkileri de bulunmaktadır (Özçelik, 2020, s.51). Doğal afetler aynı zamanda canlılara önemli fiziksel özellikler kazandıran, doğanın çevresel dengesi için yapıcı olan kuvvetlerdir. Bu

kuvvetler, zamanla insanların çevreyi iyi algılayamamaları, yanlış değerlendirmeleri, yanlış politikalar uygulamaları nedeniyle can ve mal kaybına yol açan doğal afetlere dönüşmüş bulunmaktadır (Demirci ve Karakuyu, 2011, s.70). Sel, deprem, kasırga, volkan püskürmesi gibi doğanın doğal işlevi olarak gerçekleşen olayların “afet” niteliğini kazanması için can ve mal kayıplarına neden olması gereklidir (Şahin ve Sipahioğlu, 2002. s.15 aktaran Erkan ve Değerliyurt, s.149).

İnsanlık tarihinde icatlar, yenilikçi uygulamalar ve kurumsal düzenlemelerin çoğu, ihtiyaçların ve kriz anlarının zorlayıcı etkisiyle ortaya çıkmıştır. Afet yönetimi alanında da benzer bir süreç izlenmiş; yaşanan doğal felaketler daha planlı, düzenli ve bilimsel yaklaşımların gelişmesine zemin hazırlamıştır (MEDAK, t.y.). İlk dönemlerde afetler doğaüstü güçlerle açıklanırken, zamanla alınacak önlemler ve yapılacak müdahalelerle afetlerin yol açtığı zararların azaltılabileceği anlayışı gelişmiştir.

Afet yönetiminin tarihsel gelişimi incelendiğinde, kaynaklarda Hz. Nuh’un zamanın koşullarına uygun biçimde uyguladığı önleyici yaklaşım, modern afet yönetiminde “zarar azaltma” anlayışının erken bir örneği olarak değerlendirilmektedir (Usta, 2023). Yağmur başlamadan önce gemi inşa edilmesi, öngörüye dayalı ve stratejik bir müdahale olarak ele alınmaktadır. Kentleşmenin artmasıyla birlikte afetlerin yıkıcı etkilerinin ve toplumsal ihtiyaçların değişmesi, sivil savunma anlayışının kurumsal afet yönetimi yapısına dönüşmesine yol açmıştır.

Tarih boyunca edinilen afet deneyimleri, zarar azaltma, müdahale ve yeniden yapılanma süreçlerine rehberlik etmiş; geçmişteki bilgi birikimi günümüz afet yönetimi politikalarının şekillenmesinde belirleyici olmuştur (MEDAK, t.y.).

Bu kapsamda Roma İmparatoru Augustus döneminde kurulan The Vigiles birliği ve 1755 Lizbon Depremi sonrasında gerçekleştirilen koordineli müdahale ve planlı kentleşme çalışmaları, kurumsallaşmış afet yönetiminin erken ve önemli örnekleri arasında yer almaktadır (MEDAK, t.y.).

1.3.Afetlerde Sosyal Hizmet ve Sosyal Hizmet Uygulamaları

Kriz müdahalesi, yaşanan krizin üstesinden gelmek için müracaatçının kuvvetli yönlerine ve kaynaklarına odaklanarak müracaatçıyı güçlendirmek adına yapılan hızlı ve etkili müdahaledir (Teater, 2015; Demiröz, 2014, s.269). Az gelişmiş bir ülke olan Nikaragua ülkesinde 1998 yılında meydana gelen Mitch kasırgası, ülkenin kalkınma durumunu en az 20 yıl kadar duraklattığı bilinmekte ve bu tür yıkımlarla ancak kamu kaynakları kullanılarak baş edilebilmektedir (Özçelik, 2020, s.51).

Afet alanında sosyal hizmet uzmanları iki rol oynamaktadır; birincisi afet sonrası risk gruplarına yönelik faaliyetleridir, ikincisi toplumdaki psikolojik ve sosyal tahribatları iyileştirmek için yürütülen faaliyetleridir (Altun, 2016, s.116).

Türkiye’de afetlere yönelik sosyal yardım ve hizmetler incelendiğinde, özellikle 2011 Van Depremi’ne kadar risk gruplarına özgü uygulamaların oldukça sınırlı kaldığı görülmektedir (Altun, 2016, s.116).

1999 Marmara Depremi’nde kadınlar ve çocuklara yönelik bazı sosyal hizmet faaliyetleri yürütülmüş olsa da bu çalışmaların kurumsal ve örgütsel altyapı açısından yetersiz olduğu ifade edilmektedir (Altun, 2016, s.116).

Bireylerin, grupların ihtiyaçlarını karşılarken sosyal hizmet uzmanları, farklı işlevlere sahip olan ve müracaatçının ihtiyaçlarına göre şekillenen mesleki rollerini kullanmaktadır. Sosyal hizmet uzmanının ihtiyaçlar doğrultusunda uyguladığı müdahaleler, çeşitli roller bağlamında değerlendirilebilmektedir (Zastrow, 2013 aktaran Aydın ve Yaman, 2021). Afetlere yönelik sosyal yardım ve sosyal hizmet uygulamaları, afetin meydana geldiği andan başlayıp afetin etkileri ortadan kaldırılana ve toplumsal yaşam olağan seyrine dönene kadar kesintisiz biçimde sürdürülmektedir (Altun, 2014:103 aktaran Kök, 2024, s.7). Öncelikli müdahale gerektiren olaylar: Tehlikede olanları kurtarmak, tahliye etmek, yaralıları tedavi etmek ve bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önlemek için ölümleri uygunlukla korumak, sağlık hizmetlerini hazırlamak, hayatta kalanlar için fiziksel ihtiyaçlara yönelmek; paniği ve isyanı engellemek için kamu düzenini sağlamaktır (Sherafor ve Horejsi, 2012). Arama-kurtarma ve acil sağlık hizmetleri devreye girmekte, devamında ise temel gıda temini, beslenme desteği ve geçici barınma ihtiyaçlarının karşılanması sağlanmaktadır. Aynı zamanda, afetzedeler ve yakın çevreleri için psikososyal destek hizmetleri sunularak bireylerin afetin travmatik etkileriyle başa çıkabilmelerine katkı sağlanmaktadır (Altun, 2014, s.103 aktaran Kök, 2024, s.7).

Afet sonrası sosyal hizmet uygulamaları savunmasız grupların ihtiyaçlarını karşılama, bedensel ve ruhsal sağlık sorunlarını engelleme, sistemler arası bağlantı kurarak kaynakları erişilebilir kılma ve afetzedelerin refah seviyesini yükseltmek için mikro ve makro düzeyde dönüşüm sağlamayı değiştirmeyi içermektedir (Zakour, 1996 aktaran Cebeci ve Akay, 2024, s.57-62).

Sosyal hizmet uzmanlarının, afet ve krizlerin yarattığı ihtiyaç ve sorunlara etkin biçimde yanıt verebilmeleri için gerekli olan yaklaşım aşağıdaki şekilde verilmektedir (Sherafor ve Horejsi, 2012):

“...Her kurum, olası bir afet durumunda nasıl bir müdahalede bulunacağını ve ilgili acil yardım birimleriyle nasıl iş birliği yürüteceğini önceden planlamalıdır. -

Hayatta kalan bireylerin güncel konumlarının (sığınağa yerleştirilip yerleştirilmedikleri ya da bir hastaneye sevk edilip edilmedikleri) belgelendirilmesi de büyük önem taşır.- Bazı bireyler, fiziksel olarak zarar görmemiş olsalar bile özel desteğe ihtiyaç duyar. Bu gruplar arasında çocuklar, yaşlılar, fiziksel ya da zihinsel engeli olan bireyler ve sosyal destek sisteminden yoksun dezavantajlı olarak adlandırılan grup yer alır. -Afet sonrası aylarda bilgiye erişim ve yönlendirme hizmetlerinin önemli olması sebebiyle sosyal hizmet uzmanları, devlet ve federal düzeydeki yardım programlarına hâkim olmalı; maddi destekler, düşük faizli krediler, geçici barınma gibi kaynaklara yönlendirme yapabilmelidir. -Yaşanan mal kayıpları, meydana gelen işsizlik ve yaşamın ani şekilde kesintiye uğraması da büyük travmalara yol açabilmektedir. Bu durumda TSSB, depresyon, anksiyete, bağımlılık ve intihar riski gibi etkiler görülebilir. Bu nedenle sosyal hizmet uzmanları, bu ihtiyaçlara yanıt verecek donanım ve planlı müdahale kapasitesine sahip olmalıdır.”

Türkiye’de ve Dünya’da afetlerde sosyal hizmet uygulamaları örneklerine değinilecek olunursa; Canberra yangını örnek verilebilir. Canberra yangınında, sosyal hizmet uzmanları yaşanan afette telefon hatlarının kurulmasını sağlamak, afetzedelerin tahliye edilmelerini ve konaklamalarını sağlama vb. ihtiyaçlarını bölgedeki bulunan insanlara zamanında ulaştırmışlardır (Kılıç, 2023, s.779-786). Sosyal hizmet uzmanları örnekteki belirtilen uygulama ve çalışmalarıyla afetten zarar gören birey, aile ve grupların dayanıklılıklarını arttırmaya yardımcı olmaktadır.

Çin’de meydana gelen bir depremin ardından devlet tarafından yürütülen sosyal hizmet müdahaleleri kapsamında altyapının onarımı ile okul, hastane ve modern konut projeleri hayata geçirilmiş; ancak bu uygulamalar geçim kaynaklarının ve yerel yaşam koşullarının yeterince gözetilmemesi nedeniyle eleştirilmiştir (Ku ve Ma, 2015 aktaran Ceyhan, 2023, s.781–784).

Çin’in depreme yönelik sosyal hizmet müdahalesinin eleştirileri doğrultusunda sosyal hizmet uzmanları tarafından geliştirilen “sosyal yeniden yapılanma modeli”, yerel toplulukların güçlü yönlerine dayanan, katılımcı ve sürdürülebilir bir yaklaşım sunarak afet sonrası toplumsal, kültürel ve ekonomik yapının onarılmasını hedeflemiştir (Ku ve Ma, 2015 aktaran Ceyhan, 2023, s.781–784).

Benzer şekilde Türkiye’de 6 Şubat 2023 depreminde sahada karşılaşılan temel sorunlardan birinin kurumlar arası koordinasyon eksikliği olduğu görülmüş; bu durum, afet sonrası

uygulamalarda sosyal hizmet uzmanlarının vaka yöneticisi rolüyle görevlendirilmesinin önemini ortaya koymuştur (Ceyhan, 2023, s.781).

Vaka yönetimi süreci sosyal hizmet uzmanlarının, danışanlarının sorunlarını anlamalarına destek olmayı, onları mevcut imkanlarını kullanmaya teşvik etmeyi ve gerekli hizmetlere erişimlerini kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmiş bir yöntemdir (Altındağ, 2020; Ceyhan, 2023, s.781).

Tuncay (2004) deprem sonrası sosyal hizmet müdahalelerini çalışmasında şu şekilde örneklendirmiştir (Tuncay 2004):

“17.08.1999 Marmara ve 12.11.1999 Bolu-Düzce Depremleri sonrasında, bu bölgelerde Sosyal Hizmetler Çocuk Esirgeme Kurumu'nda çalışan sosyal hizmet uzmanları, bireylere ve ailelere ihtiyaçlarına göre belirlenen yardımların yapılmasına, konaklama için barınma gereksinimlerinin karşılanmasına, korunmaya muhtaç olan bireylerin belirlenerek korunma ve barınma olanaklarının sağlanmasına, eğitim ve öğretim ihtiyaçlarının karşılanmasına ve yardım edecek olan gönüllü kişilere, kurum ve kuruluşlara ulaşarak işbirliği için temasa geçilmesine kadar birçok alandaki hizmetleri sağlamaya çalışmışlardır.” Bu hizmetler, söz konusu durumların incelenerek, genelci sosyal hizmet modeli çerçevesinde ele alınmasına olanak tanımaktadır”.

1.3.Afetlerde Sosyal Hizmet Uzmanının Rollerini

Sosyal hizmet uzmanlarının afet öncesi ve afet sonrası olmak üzere rolleri geniş kapsamlıdır (Siporin 1987, s.447 aktaran Tuncay, 2004, s.25). Bu roller; danışmanlık, kaynak yönetimi ve eğitimi olmak üzere üç işleve dayalı yürütülmektedir. Her bir rol mikro, mezzo, makro düzeyde farklı sorumluluklar tanımlamaktadır. Sosyal hizmet uzmanının rolleri Aydın ve Yaman (2021)'ın çalışmasında; bağlantı kurucu, hak savunuculuğu yapan kişi, eğitmen, danışman, vaka yöneticisi, görev dağılım planlayıcısı, mesleki rehber, yönlendirici, değişim ajanı ve veri toplayıcı şeklinde tanımlanmaktadır.

Sosyal hizmet uzmanları, müracaatçıların ihtiyaçlarına göre şekillenen ve her biri farklı işleve sahip olan roller üstlenmektedir. Sosyal hizmet uzmanının rolleri, uyguladığı müdahaleler bağlamında değerlendirilmektedir (Zastrow, 2013 aktaran Aydın ve Yaman, 2011, s.391). Sosyal değişim faili olarak sosyal hizmet uzmanının mevcut kaynak ve ihtiyaçların yeterliliğinden emin olmak, kaynaklara ulaşmak, koşulların değişmesine teşvik edici eylemler oluşturmak adına sorumluluk alması gerekmektedir (Sherafor ve Horejsi, 2012, s.84).

Afet sonrası bireylere terapötik destek sağlamak danışmanlık rolüne, bir hastanın tedavisinin karşılanması için kurum ve kuruluşlar ile iş birliği yapması savunuculuk rolüne, sosyal becerilerin geliştirilmesi için grup çalışmaları düzenlemek eğitici rolüne, kaynaklara ve

hizmetlere doğru yönlendirmeler yaparken bağlantı kurucu rolüne işaret etmektedir (Duyan, 2003; Aktürk vd., 2020 aktaran Aydın ve Yaman, 2011, s.391).

Sosyal hizmet uzmanının uyguladığı müdahaleler, aynı anda birden fazla rolü kapsayabilmektedir. Tuncay (2004, s.25, 26) mesleki rollerden çalışmasında şu şekilde değinmiştir: Danışmanlık rolü kapsamında mikro düzeyde bireyi güçlendirici (enabler), mezzo düzeyde destekleyici, kolaylaştırıcı (facilitator) ve makro düzeyde planlayıcı (planner) roller üstlenmektedir.

Bir başka görüşe göre sosyal hizmet uzmanlarının rolleri şu şekilde tanımlanmaktadır (Miley, O'Melia ve DuBois, 1998, s.18):

“1-Kaynak yönetiminde mikro düzeyde, 2-Müracaatçının hizmet sistemlerine (sağlık hizmetine, barınmaya, maddi desteğe veya eğitime) erişmesi için ilgili kurumlarla bağlantı kurmasını sağlarken bağlantı kurucu (broker), makro düzeyde, 3-Hakları korurken ve eşitliği savunurken savunucu (advocate), mezzo düzeyde; eylem planı geliştirirken toplantı düzenleyici (convenor) ve çatışma içindeki gruplar arasında uzlaşmayı sağlayarak arabulucu (mediator); makro düzeyde, 4-Toplumsal değişime teşvik edici farkındalık yaratırken harekete geçirici (aktivist) rolde olurlar.”

Sosyal hizmet uzmanları eğitim işlevinde mikro boyutta öğretici (teacher), mezzo boyutta eğitici (trainer) ve makro boyutta ise toplumu bilinçlendiren (outreach) rolleri üstlenmektedir (Tuncay, 2004, s.25-26, Miley, O'Melia ve DuBois, 1998). Afet öncesi ve sonrası sosyal hizmet uzmanları koruyucu, önleyici, rehabilite edici ve destekleyici müdahalelerde bulunarak, vaka yöneticisi, danışmanlık, eğitim, araştırmacı ve savunuculuk rolleriyle sürece katkı sağlamaktadır (Alston, Hazeleger ve Hargreaves, 2019 aktaran Ceyhan, 2023, s.780). Savunuculuk birey ya da topluluk adına sosyal adaleti sağlamak amacıyla müracaatçı kitlesini doğrudan temsil etme, savunma, destekleme eylemi şeklinde tanımlanmaktadır (Mickelson, 1995, s.95; aktaran Sherafor ve Horejsi, 2012). Vaka yöneticisi olarak sosyal hizmet uzmanı rolü, ihtiyaç duyulan hizmeti tanımlamakla başlayarak iyilik halinin sağlanmasının önündeki engelleri tespit edip potansiyel yardımların ulaştırılmasını denemek, bu süreçte müracaatçılara savunuculuk etme ya da servisleri doğrudan sağlamaktır (Sherafor ve Horejsi, 2012, s.80).

Afetlerde planlanan müdahaleler; afetin türü, müdahale aşaması, afetin meydana geldiği bölgenin yapısı, yıkımın boyutu ve risk faktörleri dikkate alınarak duruma uygun planlanması gerektiği için tek tip ve her durumda uygulanabilecek bir müdahale planının olması mümkün değildir. Bu nokta sosyal hizmet uzmanlarının bireyselleştirilmiş müdahale planları afetten

etkilenen her bireyin ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanarak en iyi şekilde iyileştirilmesini sağlayabilmektedir (Naturale ve Bauwens, 2017, s.100).

1.4.Afetlerde Sosyal Hizmet Liderliği

Liderlik tarih boyunca çeşitli şekillerde ortaya çıkarak küçük ve büyük gruplarda örneğin aile içinde dahi varlığını göstermiştir (Keleş, 2022). Liderliğin tanımı; kişisel nitelikler, lider davranışı, etkileşim dinamikleri, roller arasındaki etkileşim, izleyicilerin bakış açısı, takım üyeleri üzerindeki etki, görev hedefleri üzerindeki etki ve örgüt değerleri üzerindeki etki açısından farklı şekillerde yapılmaktadır.

Sosyal hizmet uzmanları, afet alanında, krizlerde ve diğer tüm çalışma alanlarında iyileşmeyi sağlamak için değişmesi gereken birçok sosyal, ekonomik sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu alanlardaki sorunları çözmek için sosyal hizmet uzmanları liderlik rolünü üstlenme ve sorumluluk alma konusunda istekli olmaları gerekmektedir (Sherafor ve Horejsi, 2012, s.669). Bu nedenle sosyal hizmette değişim süreci, teknik müdahalelerin ötesinde; savunuculuk, güçlendirme ve koordinasyonu içeren liderlik rollerinin üstlenilmesini gerektirmektedir. Özellikle kriz ve afet ortamlarında sosyal hizmet uzmanlarının liderlik kapasitesi, bireyler ve topluluklar adına karar alma süreçlerine etki etme ve yapısal sorunları görünür kılma açısından kritik bir işleve sahiptir (Ceyhan, 2023).

İstenilen değişikliğe mucizevi bir biçimde ulaşmak sosyal hizmet disiplinine göre mümkün değildir. Değişim; savunucu, koruyucu bir lider olmayı göz alabilen insanlar tarafından mümkün hale getirilebilir. Liderlik; bireylere, topluluklara bir durumda ya da belirli bir hedefe doğru rehberlik etmek adına yetki ve kişilerarası nüfuzunu kullanmak şeklinde tanımlanmaktadır (Sherafor ve Horejsi, 2012, s.669). Afet ortamlarında görev yapan sosyal hizmet uzmanlarının uygulayabilecekleri pek çok liderlik rolleri ve liderlik tarzları bulunmaktadır. Bu çalışmanın kapsamında bazı liderlik kuramlarından ve liderlik tarzlarından sosyal hizmet alanı ile ilişkilendirilerek şu şekilde bahsedilmektedir:

Ekip Liderliği: Ekibi oluşturan üyelerin paylaştığı ortak yönelim veya amacın başarılı bir ekip olmasını ve yürütmesini öne süren bir liderliktir (Wanasika ve diğerleri, 2011, aktaran Keleş, 2022). Karşılıklı güven ve örgütsel bağlılık bilincinin olduğu, yüksek üretim düzeyine ulaşıldığı liderlik tarzıdır (Yücel, 2024, s.117). İş birlikçi takım çalışmasını destekleyen, ekip üyeleri arasında uyumu sağlayan, diplomatik, arabulucu niteliğe sahip, yönetim süreçlerine hâkim bir liderlik tarzı olarak tanımlanabilir (Yukl, 1989). Sosyal hizmet uzmanlarının ekip içinde vaka yönetimi yaklaşımını benimseyerek kaynak bulucu, savunucu ve danışman rollerini üstlenmeleri; birey ve ailesinin hedeflerine ulaşmasını destekleyen bir hizmet ağı oluşturmaları

bu durumu desteklemektedir (Corney, 1998; akt. Karadağ, 2019). Sosyal hizmet uzmanlarının afet alanlarında hizmetlerin koordinasyonu, kaynakların yönetimi ve birey odaklı müdahalelerin sürdürülmesi gibi önemli görevleri yerine getirirken diğer afet çalışanlarıyla denge kurarak iş birliği ve dayanışma içinde süreci yönlendirmeleri, ekip liderliği özellikleri sergilediklerini göstermektedir (Karadağ, 2019).

Vizyoner Liderlik: Vizyoner liderlik, gelecekte ulaşmak istenen hedefin somut bir görüntüsünün oluşturularak takipçilere aktarıldığı liderliktir (Çakar ve Arbak, 2003 aktaran Yücel, 2024, s.141). Vizyon bir liderde bulunması gereken özelliklerden birisidir. Tarihte vizyoner lidere örnek verilebilecek en önemli liderden biri de Mustafa Kemal Atatürk'tür (Ersan, 2020). Vizyoner lider; geleceği hayal edebilmeli, her kademedeki çalışanla destekleyici bir iletişim kurarak yol gösterici davranabilmeli, çalışanların güçlü yönlerini ön plana çıkartabilmelidir (Yücel, 2024, s.141). Vizyoner liderler belirledikleri hedeflere ulaşmak için stratejik adımlar atan, karşılarına çıkan sorunları ekibiyle beraber analiz eden, uygun çözümler geliştirerek süreci etkili bir şekilde yöneten liderlerdir (Ersan, 2020). Bu doğrultuda afet alanında çalışan sosyal hizmet uzmanının, toplumsal değişimi öngörebilen, gelecekte karşılaşılabilecekleri sorunlar hakkında fikir sahibi olan, bu sorunlara yönelik stratejiler geliştirebilen vizyoner bir bakış açısına sahip olmaları önemlidir (Bağcı ve Camgöz, 2019).

Karizmatik (Charismatic) Liderlik: Karizmatik liderliği ortaya çıkartan önemli etkenlerden biri krizin varlığıdır (Gül, 2003,). Weber'e göre karizmatik liderlik sosyal bir kriz veya ümitsizlik anında ortaya çıkmaktadır ve mevcut krizlere radikal çözümler ya da fikirler sunmaktadır (Yücel, 2024, s.142). Karizmatik liderliği ortaya çıkaran bazı durumlar vardır, bu durumlar literatürde aşağıdaki şekilde sıralanmıştır (Gül, 2003):

“-Değişimi zaruri hale getiren ya da mevcut durumu sürdürülemez hale getiren kriz, kaos, afet ve belirsizlik koşulları, -Mevcut koşulların yetersiz gelmesi, -Gerçekte var olmayan yapay olması, sorunların yaratılması, -Bilinen yol ve yöntemlerinin eski önemini ve etkisini yitirmiş olması, -Toplumdaki ya da ekipteki insanların korku, kaygı, pişmanlık, yetersizlik, tatminsizlik gibi negatif duygular yaşıyor olması”

House'un (1976) Karizmatik Liderlik Teorisine göre lider; kendisine güvenen, ahlaki yönü kuvvetli, sözel ve sözel olmayan iletişimde etkin iletişim becerileri gösteren, eşitlik-özgürlük gibi değerleri vurgulayan kişilerdir (House, 1976 aktaran Yücel, 2024, s.149). Bu değerlere yapılan vurgu, sosyal hizmet mesleğinin etik ilke ve değer temeliyle örtüşmektedir. Bu bağlamda sosyal hizmet uzmanlarının kriz ve afet koşullarında etik değerlere dayalı, güven

verici ve yönlendirici rolleri, karizmatik liderlik özellikleri sergileyebildiklerini göstermektedir (Sosyal Çalışma Mesleğinin Etik İlke ve Değerleri, t.y.).

Etkileşimci Liderlik: Etkileşimci liderlik tarzında lider ile ekip üyeleri (hizmet alan müracaatçılar) arasındaki ilişki, değişim serilerine dayanmakta ya da lider ve ekip üyeleri arasındaki uzlaşmayla sağlanmaktadır (Taş ve diğerleri, 2007). Etkileşimci lider, ulaşmak istediği amaç için ekip üyelerine istediklerini vermektedir. Bu nedenle, gereksinimlerini karşılamak isteyen üyeler de liderin isteklerini yerine getirmek önemlidir (İntepeler ve Barış, 2018). Afet alanında görev yapan sosyal hizmet uzmanının etkileşimci liderlik tarzını benimsemesi hizmet sunduğu bireylerle ya da çalışma arkadaşlarıyla karşılıklı fayda, güven iş birliğine dayalı ilişkiler kurmasını sağlamaları etkileşimci liderlik yaklaşımıyla örtüşen uygulamalar olarak değerlendirilebilir (Luo, 2021).

Dönüşümcü Liderlik: Dönüşümcü liderlik özellikle kriz, değişim ve yeniden yapılanma dönemlerinde ihtiyaç duyulan bir liderlik tarzıdır. Peters ve Waterman'a göre dönüşümcü liderlik; insan hayatını anlamlandırma ihtiyacına dayanmakta, bireyin kendini aşma dürtüsünü ortaya çıkartmaktadır (Tercan, 2008 aktaran Yücel, 2024, s.168). Dönüşümcü liderler değişim sürecini yöneten, değişime öncülük eden, sorgulayan, düşünen, risk alan liderler ve davranışlarıyla insanlara belirli düşünceleri aşılayan liderlerdir (Çelik, 1998). Luo'nun (2021), çalışmasında sosyal hizmet uzmanlarının kriz dönemlerinde bireyleri ve toplulukları güçlendirme, umut ve anlam inşasını destekleme, değişime uyum süreçlerini yönlendirme gibi işlevleri aracılığıyla dönüşümcü liderlik özellikleri sergiledikleri ifade edilmektedir.

Bu bağlamda sosyal hizmet liderliği, etik değerlere dayalı müdahaleler yoluyla bireysel ve toplumsal iyilik halini artırmayı hedefleyen, değişimi destekleyen bir liderlik biçimi olarak değerlendirilmektedir (Luo, 2021).

Faaliyete Odaklı Liderlik (Eylem Merkezli Liderlik): John Adair faaliyete odaklı liderlik tarzını üç ana unsurla ilişkilendirmektedir bu unsurlar; iş başarımı (kaynakların dağıtımı), ekibi koordine etme, kişilerin gelişimi (kişisel problemlerle ilgili olma) şeklindedir (Yücel, 2024, s.192). Planlama, hedef belirleme, görev dağılımı, ilerlemeyi sağlamak, teşvik etmek, takım ruhunu korumak, görevleri ve planları açıklığa kavuşturma, değerlendirme Adair'e göre faaliyet odaklı liderliğin temel işlevlerindendir (Businessballs, t.y.). Faaliyet odaklı liderlik, afet ortamlarında sosyal hizmet uzmanlarının kaynakların dağıtımı, ekiplerin organize edilmesi, müdahaleye yönelik eylem planlarının geliştirilmesi ve bireylere psikososyal destek sunulması gibi uygulamalarında karşılık bulmaktadır. Sosyal hizmet uzmanlarının bu süreçlerde faaliyete

odaklı liderlik rolünü vurgulanmaktadır (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies [IFRC], 2018).

Etik Liderlik: Etik liderler güçlü ahlaki değerlere sahip, etik standartları belirli, hem bireysel hem de kurumsal düzeyde bu standartlara uygun hareket eden liderlerdir (Sabancı Üniversitesi, t.y). Etik liderlik, objektif ve doğru kararlar alma, güvenilir, ilkelerine bağlı, sorumluluk sahibi, detaylara özen göstermeye dayalı liderlik olarak tanımlanmaktadır (Brown ve Travino, 2006 aktaran Yücel, 2024, s.197). Literatürde etik liderliğin 6 temel ilkesi; saygı, hesap verilebilirlik, hizmet, dürüstlük, adalet ve topluluk şeklinde geçmektedir (Harvard Division of Continuing Education, 2024). National Association of Social Workers [NASW] sosyal hizmet uzmanının davranışlarına rehberlik eden mesleki ilke, ahlaki değer ve standartları belirlemek için etik kuralları oluşturmuştur ve bu etik kurallar afet ortamlarında çalışan sosyal hizmet uzmanlarına rehberlik ve netlik sunmaktadır (Univercity of Nevada, t.y.). Sosyal hizmet uzmanlarından afet alanlarında görev ve sorumluluklarını yerine getirirken belirli mesleki kurallara ve ilkelere riayet etmesi beklenmektedir (Akıncı, 2023). Afet alanında çalışan sosyal hizmet uzmanlarının kriz durumlarında dürüstlük, adalet, sorumluluk ve şeffaflık gibi temel mesleki değerleri merkeze alarak karar almaları, mesleki etik ilkelere uygun hareket etmelerini ve güvenilir hizmet sunmalarını sağlamaktadır (National Association of Social Workers [NASW], 2017; Akıncı, 2023).

Hizmete Yönelik / Hizmetkâr Liderlik: Hizmetkâr lider, takipçileri tarafından memnun edilmeyi beklemek yerine takipçilerinin, ekip üyelerinin hayatlarında fark yaratmaya ve ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmaktadır (Vinod ve Sudhakar, 2011 aktaran Tokmak, 2018, s.961). Greenleaf liderliği “*Lider bir hizmetkârdır*” şeklinde tanımlamaktadır (Yücel, 2024, s.206). Laub (1999) hizmetkâr liderliğin özelliklerini altı maddeyle tanımlamaktadır. Bunlar şu şekilde belirtilmektedir (aktaran Tokmak, 2018, s.962):

“Her bireye değer vermek, ayrı ayrı dinlemek, -Bireylerin gelişimini desteklemek, öğrenmeleri için imkân sağlamak, cesaretlendirmek -Topluluk, grup oluşturmak ve iş birliği, güçlü bağlar kurmak, -Doğruluk, açıklık ve güvenilirlik sağlamak, denetime açık olmak, -Liderlik tesis etmek, inisiyatif almak, hedefleri belirlemek, -Liderliği paylaşılarak ortak vizyon oluşturmak, karar yetisini paylaşmak”

Spears, hizmetkâr liderlerin on özelliğinden bahsetmiştir. Bu temel nitelikler: dinleme ve empati becerisi, iyileştirme yaklaşımı, farkındalık, ikna becerisi, kavramsallaştırma, ileri görüşlülük, yönetim sorumluluğu alma, insan gelişimine bağlılık ve birlik duygusuna teşvik edicilik şeklindedir (Yücel, 2024, s.209). Sosyal hizmet uzmanlarının afet sonrası bireylerin

ihtiyaçlarını karşılamayı ve bireylerin iyilik hâllerini önceleyerek hizmet sunmaları, hizmetkâr liderlik yaklaşımıyla örtüşmektedir. Afet ve sosyal hizmet literatüründe hizmetkâr liderlik davranışları kapsamında yer alan duygusal destek, iyileştirme, topluma değer katma, güçlendirme, etik davranma, ilişkisel bağ kurma ve hizmet etme gibi unsurların sosyal hizmet mesleğinin temel kavram ve değerleriyle uyumlu olduğu vurgulanmaktadır (Liden, Wayne, Zhao & Henderson, 2008; NASW, 2017; Yücel, 2024).

Otantik Liderlik: Otantik bir lider empati yapabilme, pozitif yaklaşma ve geleceğe dair iyimser bir vizyona sahip olma, etik değerlere uyma, dürüstlük, öz disiplin becerisi, güvenilirlik, esnek olma gibi niteliklere sahiptir (Toor ve Ofori, 2008 aktaran Akyürek, 2020, s.102). Otantik lider beklentiler ve değerler konusunda açık, dürüst ve güvenilirliği ile yüksek ahlaki potansiyele sahip, diğer grup ve kurumların ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmaktadır (Yücel, 2024, s.214). Sosyal hizmet uzmanları, afet sırasında şeffaf ve açık iletişimle toplumun güvenini kazanarak bireylere psikososyal destek sağlar, etik ilkelere uygun hareket ederek bireyin iyilik halini göz önünde bulundurur, esnek bir yaklaşımla ani değişen koşullara uyum sağlamak ve uzun vadeli yardım sunmak için stratejiler oluştururken empatik ve güvenilir bir tutum sergilemektedir, bu uygulamaların otantik liderlik yaklaşımıyla önemli ölçüde örtüştüğü değerlendirilmektedir (NASW, t.y.)

Duygusal zekâ ve Liderlik: Etkin bir lider oybirliği sağlamak, takımı yönetmek, çok yönlü bakış açılarını anlayabilmek ve fonksiyonsuz çatışmalardan sakınma konusunda kabiliyetlidir (Acar, 2022, s.56). Literatürdeki mevcut çalışmalarda duygusal zekâ ve etkili liderlik arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuş, duygusal zekanın liderlik becerileri üzerinde etkili olduğu görülmüştür (Aydıntan, Künye ve Ghafourzay, 2019, s.976). Araştırmalar, sosyal hizmet uygulayıcılarının duygusal zekâ düzeylerinin psikolojik sağlamlık ile pozitif yönde ilişkili olduğunu göstermekte; bu becerilerin bu becerilerin stresli ve belirsiz durumlarda profesyonel işlevselliği ve liderlik kapasitesini desteklediğini göstermektedir (Sizer ve Kul Parlak, 2021).

Kolaylaştırıcı Liderlik Tarzı: Kolaylaştırıcı liderlik, iş birliğini ve ekip oluşturmayı teşvik etmeye odaklanmakta, liderlik etmek yerine, destekleyici bir rol üstlenmektedir (AIHR, t.y.) Kolaylaştırıcı lider bir grup insanın anlaşmaya varmalarına, geleceğe dair planlar yapmalarına yardımcı olan tarafsız bir dış gözlemci olarak grup hakkında kararlar alan, grubun odaklanmasını sağlayan ve bu içeriği yöneten nazik bir rehberdir (Çoğaltay ve Gençdal, 2024, s.178). Sosyal hizmet uzmanlarının afetlerde gönüllüleri organize ederek acil müdahaleyi yönlendirilmesi, bilgi ve kaynak akışını koordine etmesi, bireyleri destekleyerek stratejik savunuculuk yapması kolaylaştırıcı liderlik tarzıyla örtüşmektedir (NASW, t.y.)

Sosyal hizmet uzmanları sadece yardım eden değil; kaynak erişimini kolaylaştırmakta, sistemleri, kurumları bağ kurmaya açık hale getirmekte ve toplum dayanıklılığını güçlendirmektedir (NASW, t.y.)

Demokratik Liderlik Tarzı: Demokratik lider, ekibin bütün üyelerinin düşüncelerini ifade etmelerine, önerilerini sunmalarına fırsat veren ve üyeleri karar alma sürecine dâhil eden liderdir (Polatoğlu, 2022, s53). Demokratik liderler yöneticilik yetkisini bulunduğu görevi ekip üyeleri ile beraber yapmaya özen göstererek, ulaşılmak istenen hedefe yalnız başına değil ekiple hareket ederek başarmayı seçen, görev dağılımında bireyleri çok sıkmayan, grubu objektif bir şekilde eleştiren liderlerdir (Mavi ve diğerleri, 2023). Sosyal hizmet disiplinin temel ilkelerden biri, kişinin kendi yaşamlarını kontrol etme ve tercih yapma hakkının olmasıdır, bu hak kendi kaderini tayin (self determination) olarak tanımlanmaktadır (Şahin, 2009, s.87). Sosyal hizmet disiplinde kendi kaderini tayin ilkesinin merkeze alınması, sosyal hizmet uzmanlarının uygulamalarında katılımcılık ve dayanışma ilkeleri doğrultusunda demokratik bir liderlik anlayışı benimsediklerini göstermekte olup gerektirmekte olup bu durum demokratik liderlik yaklaşımıyla örtüşen bir uygulama çerçevesi sunmaktadır (Şahin, 2009; Mavi ve diğerleri, 2023).

SONUÇ

Afet ve krizler, bireyi ve toplumu; fiziksel, psikososyal, ekonomik ve toplumsal açıdan birçok boyutta etkilemektedir. Bu bağlamda, afet ve kriz yönetiminde multidisipliner bir yaklaşım benimsenmesi zorunlu hâle gelmektedir. Sosyal hizmet uzmanları, dezavantajlı grupların korunması, psikososyal destek, kaynakların organize edilmesi gibi müdahaleleriyle toplumsal iyileşme sürecinde önemli bir işlev üstlenmektedir. Sosyal hizmet uzmanları, bir afetin her aşamasında koruyucu, önleyici, destekleyici ve onarıcı rollerde bulunmaktadır. Psikososyal destek ile travmaların yönetiminden kaynaklara eşit ve hızlı erişim, savunuculuk, koruyuculuk gibi roller üstlenmektedir.

Afet ortamlarında sosyal hizmet uzmanları hem destek sağlayıcı olarak hem de liderlik becerileri ile sürece öncülük eden aktörler olarak bulunmaktadır. Afet öncesi ve sonrası olmak üzere afetin her aşamasında sosyal hizmet uzmanları bireyle ve kurumlarla olan ilişkilerinde liderlik becerilerini etkin bir biçimde kullanmaktadırlar.

Çalışma, sosyal hizmet uzmanlarının afetin birey ve toplum üzerindeki etkilerini en az seviyeye düşürmek için hangi mesleki rol ve becerileri kullandıklarını, öncülük ettikleri konuları ve kriz yönetiminde hangi liderlik rollerini üstlendiklerini literatür temelinde incelemektedir.

Literatürde tanımlanmış olan mevcut liderlik kuramları sosyal hizmet uzmanlarının afet ortamlarındaki uygulamalarında somut bir şekilde kendini göstermektedir. Sosyal hizmet uzmanları kaynakların etkin yönetimi, afet alanında çalışan diğer meslek gruplarıyla organize olma ve birey odaklı hizmet sunumu becerisiyle ekip liderliği, geleceğe yönelik iyileşme ve değişim hedeflerine yönelme becerisiyle vizyoner liderlik, etik değerler ve şeffaflığı merkeze alan yaklaşımıyla karizmatik ve otantik liderlik rollerinde görülmektedir. Birey ve toplumun dönüşümüne odaklanmasıyla dönüşümcü liderlik, görev ve çözüm odaklı yaklaşımıyla faaliyete dayalı liderlik, hizmet sunmayı esas almasıyla hizmetkâr liderlik, kriz yönetim ve strateji becerileriyle üstün liderlik, duygusal zekâsını ve iletişim becerilerini ön plana çıkartan yönüyle duygusal zekâ liderliği olarak sosyal hizmet uzmanlarının afet alanındaki çok yönlü liderlik rolleri tanımlanabilmektedir.

Yapılan çalışma sonucunda sosyal hizmet uzmanlarının afet ve kriz ortamlarında yalnızca kaynak erişimi sağlayan, hizmet sunan aktörler olarak değil; süreci organize eden, ekip ve kurumlar arası ilişkileri yöneten, toplumsal yeniden yapılanmaya öncülük eden birer lider figürler olarak bulunduklarına ulaşılmaktadır. Afetler ortamlarında sosyal hizmet uzmanlarının liderlik becerilerinin, sosyal hizmet disiplinin mesleki; bilgi, beceri ve etik değerleri ile bütünleştiğinde afet sonrası müdahalelerin başarılı olmasında belirleyici bir unsur olduğu görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Adair, J. (t.y.). Action-centred leadership. Business Balls. <https://www.businessballs.com/leadership-styles/action-centred-leadership-john-adair/> Erişim Tarihi 2 Ağustos 2025
- AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı). (2022). Afet yönetim terimleri sözlüğü. https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Kitaplar/2025/Afet-Yo%CC%88netim-Terimleri-So%CC%88zlu%CC%88g%CC%86u%CC%88.pdf
- AIHR. (n.d.). Facilitative leadership. Academy to Innovate HR. <https://www.aihr.com/hr-glossary/facilitative-leadership/> Erişim Tarihi 2 Ağustos 2025
- Akın, H. (2023). Afetlerde sosyal hizmet etiği. In A. Durmuş & M. Amarat (Eds.), Olağan dışı durumlarda sağlık yönetimi (1). Efe Akademi. https://www.researchgate.net/publication/369506661_AFETLERDE_SOSYAL_HIZMET_ETIGI
- Akyürek, M.İ. (2020). Otantik Liderlik: Bir Alanyazın Taraması. Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama, 3(3), 99-109.
- Altun, F. (2016). Afetlerde Psikososyal Hizmetler: Marmara ve Van Depremleri Karşılaştırmalı Analizi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 4(8-9), 183-197.
- Aydın, B. ve Yaman, Ö. (2021). Sosyal hizmet uzmanlarının mesleki rollerini sahaya aktarma sürecinde yaşadıkları zorluklara yönelik bir araştırma. Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 23(41), 390-403.
- Aydıntan, B., Künye, N., Ghafourzay, H. (2019). Duygusal zekânın etkili liderlik üzerine etkisi: Türkiye ve Afganistan üzerine karşılaştırmalı bir çalışma. İşletme Araştırmaları Dergisi, 11(2). https://www.isarder.org/2019/vol.11_issue.2_article18_full_text.pdf
- Başçılar, M. ve Taşçı, A. (2020). 21.yüzyılın ilk çeyreğine doğru sosyal hizmet örgütlerinde ‘nasıl bir liderlik.’ Sosyal Hizmet Sempozyumu: Ankara, Türkiye

- Bağcı, Z. ve Camgöz, Ö. (2019). Personeli Güçlendirme ve Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Arasındaki İlişki: Bankacılık Sektöründe Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 22(2), 362-373. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.516758>
- Bauwens J. ve Naturelle A. (2017). The Role of Social Work in the Aftermath of Disasters and Traumatic Events. Klinik Sosyal Çalışmalar Dergisi (45:99-101). <https://link.springer.com/article/10.1007/s10615-017-0623-8>.
- Cebeci, F. ve Akay, O. (2024). Afetlerde sosyal hizmet. D. N. Özüçelik & T. Artan (Ed), Afetlerde sosyal hizmet. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Yayınları.
- Çelik, D.D.V. (1998). Eğitimde Dönüşümcü Liderlik. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 16(16), 423-442.
- Çoğaltay, N. ve Gençdal, G. (2024). Kolaylaştırıcı Liderlik Stili: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (37), 174-196. <https://doi.org/10.54600/igdirsosbilder.1494656>
- Demirci, A. ve Karakuyu, M. (2011). Afet yönetiminde coğrafi bilgi teknolojilerinin rolü. Doğu Coğrafya Dergisi, 9(12).
- Erkal, T. ve Değerliyurt, M. (2011). Türkiye’de afet yönetimi. Doğu Coğrafya Dergisi, 14(22), 147-164.
- Ersan, E. (2020). Vizyoner Liderlik Özellikleriyle Mustafa Necati Bey. Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama, 3 (Özel Sayı-1), 58-64.
- Gül, H. (2003). Karizmatik liderlik ve örgütsel bağlılık ilişkisi üzerine bir araştırma. Doktora Tezi. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü. Gebze
- Gülsoy, H., Aslan, Z., Uslu, Ü., Nalbant, Ö. (2024). 60 Yaş ve Üstü Bireylere Verilen Afet Bilinci Eğitiminin Afet Bilinci ve Hazırlığına Etkisinin İncelenmesi: Alanya Alaaddin Keykubat Tazelenme Üniversitesi Örneği. Hastane Öncesi Dergisi, 8(3), 266-277. <https://doi.org/10.54409/hod.1398082>
- Harvard Division of Continuing Education. (t.y.). What is ethical leadership and why is it important? Harvard Professional Development. <https://professional.dce.harvard.edu/blog/what-is-ethical-leadership-and-why-is-it-important/> Erişim Tarihi: 01 Ağustos 2025
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. (2018). *Psychological first aid for Red Cross and Red Crescent societies*. IFRC.
- İntepeler, Ş.S. ve Barış, V.K. (2018) Dönüşümcü ve Etkileşimci Lider İzleyen İlişkilerinin Hemşirelik ve Sağlık Hizmetlerine Etkisi. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2 97–104.
- Kahveci, N. (2024). Afetlerin fikhî hükümlere etkisi. In Doğan, O., Poyraz, Y., Telli, B., Bilinir, Ş., (Eds). Deprem araştırmaları V (s.18). Kültür Yayınları
- Karadağ, F. (2019). *Sağlık alanında sosyal hizmet ve ekip çalışması* [Review article]. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 28(1), 66–70.
- Kılıç Ceyhan, E. (2023). Afetlere müdahalede sosyal hizmetin çok boyutlu rolü. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 8(2), 779-786.
- Kök, H. (2023). Afetlerde kriz yönetimi ve sosyal hizmet örgütleri. Sosyal Çalışma Dergisi, 7(1), 1-17.
- Luo, H. (2021) Pandemi Krizi Müdahalesinde Sosyal Hizmetin ve Sosyal Hizmet Liderliğinin Rolü. Açık Sosyal Bilimler Dergisi, 9, 639-650. doi: 10.4236/jss.2021.95036 .
- Mavi, M., Fidan, M., Şah, Güler, M.H., Ertas, M., Altunç, P., Kor, M., Bayhan, S. ve Kurtoğlu, H. (2023). Demokratik Liderlik. International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR), 10(99), 2291–2295. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8396702>
- Medikal Arama ve Kurtarma Derneği (t.y.). Dünyada afet yönetimi ve gelişimi. <https://www.medak.org.tr/faydali-bilgiler/dunyada-afet-yonetimi-ve-gelisimi/>
- National Association of Social Workers. (t.y.). Social workers play a critical role in disaster relief and emergency preparedness. National Association of Social Workers. <https://www.socialworkers.org/Practice/Social-Workers-Play-a-Critical-Role-in-Disaster-Relief-and-Emergency-Preparedness> Erişim Tarihi 3 Ağustos 2025.
- Özüçelik, E. (2020). Afetlerde sosyal hizmetler. Afet ve Risk Dergisi, 3(1), 46-55. <https://doi.org/10.35341/afet.680665>
- Özüçelik, D.N. (2024). Artan, T. (Editor), Afetlerde Sosyal Hizmet. İstanbul: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa.

- Polatoğlu, Y. (2022). Demokratik liderlik bakış açısıyla: Tevfik İleri. Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama, 5(1), 53-65. doi: 10.52848/ijls.837601
- Sabancı Üniversitesi. (t.y.). Etik liderlik nedir? EDU Sabancı University. <https://edu.sabanciuniv.edu/tr/blog/etik-liderlik-nedir#:~:text=Etik%20liderlik%2C%20liderlerin%20sadece%20i%C5%9F,sorumluluk%20gibi%20temel%20de%C4%9Ferlere%20dayanmaktad%C4%B1r>. Erişim Tarihi: 02.08.2025
- Sherafor, W. ve Horejsi, J. (2012). Hassas müracaatçı grupları ile çalışma ilkeleri: Acil bir durumla ya da felaketle karşılaşan müracaatçı ya da topluluk (A. Bilgen & F. Çoban, Çev.). Sosyal hizmet uygulaması: Temel teknikler ve ilkeleri (3. baskı). Nika Yayın Evi.
- Sizer, Z.M. ve Kul Parlak, N. (2021). Sosyal Hizmet Öğrencilerinin Duygusal Zekâ ve Psikolojik Sağlamlıkları Arasındaki İlişki Üzerine Bir Nicel Araştırma. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 19(4), 213-231. <https://doi.org/10.11611/yead.996667>
- Sosyal Çalışma Mesleğinin Etik İlke ve Değerleri. (t.y.). GYS Akademi. https://www.gysakademi.com/pdfler/ders/sosyal_calisma_mesleginin_etik_ilke_ve_degerleri.pdf
- Taş, A., Çelik, K. ve Tomul, E. (2007), Yenilenen İlköğretim Programının Uygulandığı İlköğretim Okullarındaki Yöneticilerin Liderlik Tarzları, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(22), 85-98.
- Tokmak, M. (2018). Yöneticilerin Hizmetkâr Liderlik Davranışlarının Çalışanlar Tarafından Algılanma Düzeylerine Yönelik Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 32(4), 959-978.
- Tuncay, T. (2004). Afetlerde sosyal hizmet. 1999 yılı Marmara ve Bolu-Düzce depremleri sonrasında gerçekleştirilen sosyal hizmet uygulamaları. Özbay Ofset. <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/bilge.abukan/138610/afetlerde%20sosyal%20hizmet.pdf>
- University of Nevada, Reno. (n.d.). Why the social work code of ethics is important. Online Degrees Blog. <https://onlinedegrees.unr.edu/blog/why-is-the-code-of-ethics-important/> Erişim Tarihi: 2 Ağustos 2025
- Usta, N. (2023). İlk afet yöneticisi: Hz. Nuh. Sonpeygamber.info. <https://sonpeygamber.info/ilk-afet-yoneticisi-hz-nuh>
- Yılmaz, A. (2012). Türkiye’de afetlerde karşılaşılan sorunlar. MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi, 1(1), 61-81.
- Yukl, G. (1989). Managerial Leadership: A Review of TIneory and Researcti. Journal of Management Dergisi, 15(2), 251-289.
- Yücel, R. (2025) Denizcilik İşletmelerinde Karar Verme ve Liderlik (1. Baskı) Eğitim Yayınevi.
- Yücel, Ş. ve Y ücel, R. (2024) Geçmişten Günümüze Liderlik Kuramları (4.baskı) Eğitim Yayınevi

KADINA YÖNELİK ŞİDDETE İLİŞKİN BİR BAKIŞ AÇISI

Sidregül ALTINKAYA

Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi

ORCID: 0009000712459547

Prof. Dr. Şebnem YÜCEL

ORCID: 0000-0003-2135-242X

Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi, Konya, Türkiye

ÖZET

Şiddet olgusu, yalnızca bireysel değil, aynı zamanda toplumsal cinsiyet eşitsizliklerine dayalı çok boyutlu toplumsal bir sorun olarak kabul edilmektedir. Şiddet kadınların toplumsal, siyasal, ekonomik eşitsizliğe maruz kalmasına neden olan, bu düzlemde eşitliğin sağlanmasını engelleyerek sosyal refahı bozan bir olgudur. Şiddet gören kadınların bilinçsiz ya da kişisel, sosyal, ekonomik kaygılar nedeniyle, bu konuda sessiz kaldıkları ve yardım alma konusunda bilgisiz ve güvensiz davrandıkları belirtilebilir. Çalışmada şiddetin bireysel ve toplumsal nedenleri ve türleri detaylı olarak incelenmiş, dünya genelinde ve Türkiye özelinde yaygınlığına ve şiddet döngüsü kuramına yer verilmiştir. Literatüre dayanılarak, kadına yönelik şiddetin yalnızca bireysel bir travma değil, aynı zamanda eşitlik, adalet, güvenlik ve toplumsal refah açısından tehdit oluşturan bir insan hakları ihlali olduğu söylenebilir. Ayrıca çalışmada dünyada kadına yönelik şiddetin yaygınlığına dair güncel veriler sunulmuş, toplumsal cinsiyet rollerinin ve eşitliksiz sosyal yapının şiddetin devamlılığa etkisi tartışılmıştır. Kadına yönelik şiddetin yalnızca cezai yaptırımlarla değil, aynı zamanda eğitsel, psikososyal, ekonomik ve kültürel boyutları kapsayan bütüncül politikaları gerektiği belirtilebilir. Kadın ve aile içi şiddet hakkında yapılan araştırmaların tüm dünyada ciddi bir toplumsal sorun olarak var olduğunu ortaya koymaktadır. Şiddet kadın ve erkeklerin yasal, siyasal, sosyal ve ekonomik açılardan eşit şartlarda sahip olmasını ve eşit muamele görmelerini engelleyen bir unsurdur. Bu çalışmanın, sosyal hizmet uygulamaları ve toplumsal dönüşüm çabaları için yol gösterici olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kadına yönelik şiddet, toplumsal cinsiyet eşitsizliği, şiddet döngüsü, sosyal hizmet.

A PERSPECTIVE ON VIOLENCE AGAINST WOMEN

ABSTRACT

The concept of violence is recognized not only as an individual issue but also as a multidimensional social problem rooted in gender inequality. Violence is a phenomenon that causes women to be subjected to social, political, and economic inequality, undermining social welfare by preventing equality in these areas. It can be stated that women who experience

violence remain silent due to unconscious, personal, social, economic, and anxiety-related reasons, and that they are uninformed and distrustful when it comes to seeking help. In this study examines in detail the individual and societal causes and types of violence, addressing its prevalence worldwide and specifically in Turkey, and discusses the cycle of violence theory. Based on the literature, it can be said that violence against women is not only an individual trauma, but also a human rights violation that poses a threat to equality, justice, security, and social welfare. Furthermore, the study presents current data on the prevalence of violence against women worldwide and discusses the impact of gender roles and unequal social structures on the persistence of violence. It can be stated that violence against women requires comprehensive policies that include not only criminal sanctions but also educational, psychosocial, economic, and cultural dimensions. Research on violence against women and domestic violence reveals that this is a serious social problem worldwide. Violence is a factor that prevents women and men from enjoying equal conditions and equal treatment in legal, political, social, and economic terms. It is believed that this study serves as a guide for social service practices and social transformation efforts.

Keywords: Violence against women, gender inequality, cycle of violence, social work

GİRİŞ

Şiddet, insanlık tarihinin ilk zamanlarından itibaren, her coğrafyada, farklı ekonomik gelişmişlik düzeylerine sahip her bölgede ve kültürde görülen; ırk, dil, din vb. farklılıkları gözetmeyen önemli bir toplumsal bir sorundur (Gökkaya, 2020). Kişiler arası şiddet kavramı, çocuğa, partnere veya yaşlı aile bireylerine yönelik uygulandığı için aile içi şiddet olarak nitelendirilen şiddeti, yabancı veya yakın birisine uygulanan şiddeti ve şiddete maruz kalmayı içermektedir. Kolektif şiddet kavramı toplumsal, siyasal, ekonomik şiddet türlerini de içermektedir (Çiğdem, 2011 aktaran Yöyen, 2017, s.36).

Cinsiyet eşitsizliklerine dayalı sorun alanlarından birisi olan şiddet, fiziksel veya psikolojik rahatsızlıkların oluşmasına neden olan bir faktör olarak görülmektedir (Demir, 2023). 6284 sayılı Ailenin Korunması ve Kadına Karşı Şiddetin Önlenmesine Dair Kanun'un 2. maddesinde "şiddet" şu şekilde tanımlanmaktadır (6284 sayılı Kanun, 2012, m. 2):

"Kişinin, fiziksel, cinsel, psikolojik veya ekonomik açıdan zarar görmesiyle veya acı çekmesiyle sonuçlanan veya sonuçlanması muhtemel hareketleri, buna yönelik tehdit ve baskıyı ya da özgürlüğün keyfi engellenmesini de içeren, toplumsal, kamusal veya özel alanda meydana gelen fiziksel, cinsel, psikolojik, sözlü veya ekonomik her türlü tutum ve davranışdır"

Kadına yönelik şiddet, sadece fiziksel, cinsel saldırıyla sınırlı kalmayıp psikolojik, ekonomik ve diğer her türlü zarar verici davranışı kapsayan geniş toplumsal sorundur; şiddetin kökeninde, kadınların erkeklere göre toplum içinde daha az güç, fırsat ve hakka sahip olmasına dayalı eşitsizlikler yatmaktadır (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı, 2018; Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ], 2024).

Dünya genelinde cinsiyet eşitsizliği ve ayrımcılık, kadınların günlük yaşamında pek çok alanda şiddete maruz kalma riskini artıran temel etkenler arasında yer almaktadır (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı, 2018; Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ], 2024).

İnsan hakları açısından bir hak ihlali olan şiddet; psikoloji, sosyoloji, biyoloji, hukuk, ekonomi gibi birçok farklı alanı ilgilendirmesi sebebiyle çeşitli yönlerden açıklanabilmektedir (Gökkaya,2020). Örneğin Freud (1962), şiddet ve saldırganlığı doğuştan gelen bir çeşit içgüdü olarak tanımlarken, Dewey (1981), enerjinin kötüye kullanımı olarak tanımlamaktadır (Freud, 1962; Dewey, 1981 aktaran Özyürek ve Kurnaz 2018).

1.ARAŞTIRMA VE BULGULAR

1.1.Kadına Yönelik Şiddet

Birleşmiş Milletler Kadına Yönelik Şiddetin Ortadan Kaldırılmasına Dair Bildirgesinde şiddet (Birleşmiş Milletler, 1993):

“İster kamusal ister özel hayatta olsun bu tür eylemlerle tehdit etme, zorlama veya özgürlükten keyfi olarak yoksun bırakma dâhil olmak üzere, kadınlara fiziksel, cinsel veya psikolojik zarar veya acı verme sonucu doğuran veya bu sonucu doğurması muhtemel olan, cinsiyete dayalı her türlü şiddet eylem anlamına gelir” şeklinde tanımlanmıştır”

Şiddet, toplumsal bir sorun olmasının yanı sıra önemli bir sağlık sorunudur. Kadına yönelik şiddet; kadınların hayatında meydana getirdiği yıkıcı etkileriyle birlikte ailelerin, toplumun ve ülkelerin sosyoekonomik anlamda zarar görmesine neden olan salgın bir hastalık boyutunda küresel bir sorundur (DSÖ, 2025).

Şiddet, toplumsal veya bireysel şiddet olarak her boyutta karşımıza çıkmakta, gündelik yaşamımızın her alanına yerleşmiş bulunmaktadır (Yöyen, 2017).

Şiddet olgusu, gerçekleşmiş veya potansiyel nitelikte olsun; bireylerin yaşam kalitesini ciddi biçimde düşüren, zarar verici sonuçlar doğuran, yöneldiği kişi veya gruba göre farklı olumsuz etkiler ortaya çıkaran, günümüzde her toplumda mücadele edilmesi gereken başlıca sosyal sorunlardan biridir (Çakır ve diğerleri, 2008).

Şiddet kadınların fiziksel, ruhsal ve cinsel sağlığına zarar vererek yaralanma, depresyon, anksiyete, planlamamış gebelikler, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar gibi birçok sağlık sorunu yaşama riskini arttırmakta; fiziksel saldırganlık, taciz, kontrol edici eylemler fiziksel, cinsel ve psikolojik açıdan zarar vermektedir (DSÖ, 2025).

Toplumsal yaşamda erkeklerin ekonomik, politik ve sosyal kaynaklara/hizmetlere daha kolay ulaşabilmesi toplumsal hayatta kadınlardan daha güçlü durumda olmalarına bu durumda meydana gelen güç eşitsizliği kadına yönelik şiddetin görülmesine neden olmaktadır (Ayan, 2007; Gökkaya, 2014 aktaran Gökkaya, 2020).

Şiddete maruz kalarak veya şahit olarak büyüyen çocuklarda davranış ve duygu bozuklukları görülebilmekte aynı zamanda yetişkinlik dönemlerinde şiddet uygulama ve şiddete maruz kalma durumları ile ilişkilendirilebilmektedirler (DSÖ, 2025). Toplumsal düzenin kadın ve erkek arasında oluşturduğu güç eşitsizliği, şiddeti uygulayanın genelde erkek, şiddet mağduru kişininse kadın olmasıyla ortaya çıkmaktadır (Ayan, 2007; Gökkaya, 2014 aktaran Gökkaya, 2020).

1.2. Kadına Yönelik Şiddetin Türleri

Bir erkeğin bir kadına cinsiyete dayalı olarak; kadını baskı altında tutma veya kadına karşı üstünlük kurma amacıyla kadına karşı uyguladığı fiziksel, cinsel, psikolojik ya da ekonomik açıdan zarar verici her türlü davranış veya söz kadına yönelik şiddet olarak belirtilmektedir (Öztürk, 2020).

Şiddet denildiğinde ilk olarak akla kuşkusuz fiziksel güce dayalı kaba kuvvet gelse de gerçekte şiddeti yalnızca fiziksel boyutla sınırlamak mümkün değildir (Kutluoğlu Karayel, 2019). Galtung'a (t.y.) göre şiddetin altı boyutu: Fiziksel/psikolojik olabilir, 2. Pozitif/negatif etkiler yaratabilir, 3. Nesne söz konusu olabilir, olmayabilir, 4. Bireysel veya yapısal bir konu olabilir/olmayabilir, 5. Bilinçli ya da bilinçsiz şekilde gerçekleştirilebilir, 6. Görülebilir şekilde ya da gizli olabilir (Galtung, t.y. aktaran Çakır ve diğerleri, 2008, s.53).

Kadına yönelik şiddeti, farklı yönleriyle incelemek, şiddetin daha görünür hale gelmesi açısından önem kazanmakta ve şiddet türlerinin bir noktada birbiriyle iç içe olduğunu göstermektedir. Fiziksel şiddetin; psikolojik, cinsel veya ekonomik şiddetle birlikte uygulandığı görülmektedir (Öztürk, 2020). Uygulanış biçimlerine göre şiddet; fiziksel, ekonomik, psikolojik, cinsel ve dijital olarak 5 farklı başlık altında incelenmektedir (Doğrucan ve Yıldırım, 2020 aktaran Çıtak ve Yücel, 2022). Aşağıda bu şiddet türleri kısaca açıklanmaktadır:

1.2.1. Fiziksel Şiddet

Fiziksel güç ve kaba kuvvetle uygulanan, kişinin bedeninde geçici ya da kalıcı hasarlar bırakan bazen ölümüne yol açabilen, kişinin vücut bütünlüğünün ihlal edilmesi anlamına gelen bir şiddet türüdür (Polat, 2017). Tokat atmak, iteklemek, tekmelemek, bir nesneyle vurmak, tehdit söylemlerinde bulunmak, ihtiyacı olan sağlık hizmetlerine ulaşmasını engellemek gibi kişiye fiziksel olarak zarar vermeye yönelik her türlü davranış biçimidir (Adalet Bakanlığı, t.y.).

1.2.2. Psikolojik Şiddet

Psikolojik şiddet, bireyi sözler veya hareketlerle korkutarak, bastırarak cezalandırma, yaralama ve sarsmayı amaçlayan, bireyin özgüven ve özsaygısını önemli boyutta kaybetmesine neden olan bir şiddet türüdür (Çıtak ve Yücel, 2022). Kadının özgürlüğünden yoksun bırakılarak, eşinin iznine bağlı hale getirilmesi, çocuklarının yanında bağırıp küçük düşürülmesi, eşya kırıp dökmek, telefon gibi iletişim araçlarını yasaklamak kısıtlamak, giyimine karışmak birer psikolojik şiddettir (Kadın ve Demokrasi Derneği, 2014). Ataerkil toplumlarda bireylerin kimlik, kişisel özelliklerinin dezavantaja dönüşmesi, psikolojik şiddet riskini artırmaktadır. Yaş, cinsiyet, kronik hastalıklar, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, hatta hamilelik gibi durumlar psikolojik şiddet için gerekçe gösterilebilmekte; bu durum kadınlarda yeme bozuklukları, ihmal, yalnızlık gibi sorunlara yol açabilmektedir (Orbay, 2021).

1.2.3. Ekonomik Şiddet

Ekonomik şiddet, bireyin ekonomik gücünü kullanarak kadının üzerinde baskı kurma, kontrol etme ve ekonomik kısıtlamalarla cezalandırılmasıdır (Çıtak ve Yücel, 2022). Ekonomik şiddet çalışmayan kadınlarda partnerinin harçlık vermemesi, maddi ihtiyaçlarını karşılamaması veya çalışmasına engel olması şeklinde görülürken; çalışan kadınlarda partnerinin maaşına veya kredi kartlarına el koyması, maaşını istediği şekilde kullanmasına engel olması ve evle ilgili sorumluluklarını yerine getirmemesi şeklinde ortaya çıkmaktadır (İnci, 2019).

1.2.4. Cinsel Şiddet

Cinsel şiddet, tehdit etme veya baskı kurarak cinselliğin yaşanması ya da cinselliğin bir kontrol mekanizması olarak kullanılması, sözlü cinsel taciz davranışı da cinsel şiddete girmektedir (Polat, 2017). Kadının istemediği yerde, zamanda cinsel ilişkiye zorlanması, cinsel içerikli sözlerle rahatsız edilmesi, iradesini yok sayarak doğum yapmaya ya da yapmamaya zorlanması, fuhuşa zorlanması ve kadının cinsel organlarına zarar verici eylemlerde bulunmak, kadını cinsel yönden aşağılamak gibi cinsel şiddet olarak tanımlanmaktadır (Adalet Bakanlığı, t.y.).

1.2.5. Dijital Şiddet

Dijital şiddet; sosyal medya, telefon ya da internet aracılığıyla kişiyi korkutarak; tehdit ve takip ederek kişiye psikolojik açıdan zarar veren bir şiddet türüdür (Çıtak ve Yücel, 2022). İletişim araçlarındaki teknolojik gelişmeler, her birey tarafından istenilen kişiye kolayca erişme imkânı sağlayan, zamansal ve mekânsal olarak sınırsız bir platform olan dijital ortamlarda gerçekleştirilen kişiyi tehdit ve taciz eden, şantaj ve ayrımcı söylemlerin tümünü ifade etmektedir (Sarışın, 2022).

1.3. Şiddet Döngüsü

İlişkide şiddet edimi üç temel aşamadır. İlkinde, kaygı ve stres birikmektedir, şiddet mağduru kadın, her şeyin düzeleceğine inanarak yüzleşmeden kaçınmaktadır, ikinci aşama şiddet ediminin tekrar olduğu aşamadır, günlerce sürebilmektedir, üçüncü aşama erkeğin pişmanlığına, tekrarlanmayacağına inandırmaya çalıştığı, kadının partnerini affettiği aşamadır (Zastrow ve Kirst-Ashman, 2016).

Şiddet mağduru kadınların şiddete maruz kaldığı ortamda kalmaya devam etme nedenleri, toplumdaki ahlaki ve geleneksel kalıplara, yetersiz kaynaklara (acil ilkyardım, sığınma hizmetlerindeki ve istihdam alanındaki yetersizlikler), kadının psikolojik durumuna (korku, durumun kötülüğünün farkında olmama, utanma ve çaresiz hissetme vb.) bağlanmaktadır (Mavili, 2014 aktaran Gökkaya, 2020).

Boşanma sürecini başlatmış olan, yardım arayan birçok kadında istismar edici ev ortamına geri dönerek şiddet döngüsünü devam ettirme görülmektedir. Bunun nedenleri ekonomik bağımlılık, özgüven eksikliği, güçsüzlük, istismar eden kişiye karşı duyulan korku, çaresizlik/soyutlanmışlık hissi, çocuklarını düşünme veya aşkı içermektedir (Zastrow ve Kirst-Ashman, 2016). Ritzer (1990) ise kadının şiddetin ortaya çıkmasından kendini sorumlu hissedebilmesi, kendini suçlayabilmesi ifadesini kullanmaktadır (İçli, 2013 aktaran Gökkaya, 2020).

1.4.Şiddeti Meydana Getiren Bireysel ve Toplumsal Etkiler

Şiddet, kadın erkek arasındaki ayrımcılığı ve eşitsizliklere dayalı toplumsal cinsiyet algısını yaratarak normalleştiren, kadını kontrol altına almayı amaçlayan, toplumdaki erkek egemenliğini güçlendiren ve devamlılığını sağlayan toplumsal bir sorundur (Anderson ve Umberson, 2000, aktaran Öztürk, 2020).

Şiddeti meydana getiren faktörlerden biri, kişinin öfkeyi ifade edemeyişidir. Şiddet eğilimi farklı sosyoekonomik durumlara sahip her kesimde görülebiliyor olsa da işsizlik, ekonomik sıkıntılar, depresyon gibi kişinin duygusal problemleri de şiddet potansiyelinin artmasına neden olmaktadır (Marshall, 2019; Carlson, 2008, aktaran Zastrow, Krist-Ashman, 2016).

Şiddetin her türlü kişinin çektiği acı için başkalarını suçlayarak bir çeşit cezalandırılmayı hak ettiklerine inanmalarından kaynaklanmaktadır. Erkekler kendileri toplumda bir grup olarak güçlü görseller de bireysel olarak güçsüz hissetmekte, güçlü olma beklentisini karşılayamadıkları için kızgınlık, öfke yaşamaktadırlar (Marshall, 2019; Kimmel, 2005, aktaran Öztürk, 2020).

Toplumsal alanda yaşanan her değişim, şiddet olgusunun da dönüşmesine yol açmış; toplumdaki her dönüşüm, kendine özgü şiddet biçimlerini üretmiştir (Bozalp ve Koyuncu, 2023).

Şiddet, tarihsel olarak toplumsal bütünlüğü ve itaati sağlamak, mevcut düzenin devamını güvence altına almak amacıyla kullanılmış; bu süreçte bireylerin ve toplulukların gönüllü rızasını fark ettirmeden sağlamayı hedefleyen bir araç işlevi görmüştür (Bozalp ve Koyuncu, 2023).

Şiddet eyleminin üstüne gidilmemesi, güç sembolü olarak gösterilmesi, duyguların cinsiyetlendirilmesi; merhametin zayıflık olarak görülmesi, erkeklerin korku-sevgi gibi duygularına yönelik baskılar, şiddete dair geçmiş deneyimlerin sebep olduğu öğrenilmiş tepki ve davranışlar şiddet döngüsünün bir sonraki kuşağa aktarılmasına ve meşrulaştırılmasına sebep olmaktadır (Demir, 2023).

Ailesini geçindirme, partnerini her durumda koruma, askeri görevler, savaşı ve ölümü, öldürmeyi göze alabilmeleri gibi beklentilere ve toplumsal dayatmalara maruz kalan erkeklerin çoğunun bu şartları karşılamada güçlük yaşamaları şiddeti içselleştirerek yanlış algılar edinmesine, hak ve ayrıcalık sahibi hissetmelerine neden olmaktadır (Sancar, 2009, aktaran Öztürk, 2020).

Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması'nın (2008) yılında yayınladığı bir çalışmada kadınların; yemeği yakması, partnerine karşılık vermesi, maddi harcamalar, çocukların bakım ihmali, cinsel ilişkiyi reddetmeleri gibi durumların partnerlerinin kendilerine şiddet uygulamaları için geçerli bir neden oluşturacağını ifade ettikleri belirtilmektedir (Başar ve Demirci, 2018).

Toplumdaki ataerkil yapı, erkek merkezli işleyiş biçimi, şiddetin toplum tarafından benimsenmesini etkilemektedir, toplumsal cinsiyet rolleri ve toplumdaki cinsiyet algısı şiddetin kabul edilmesine hatta erkekler için teşvik edici bir unsur olmasına neden olmakta bu da erkek kaynaklı şiddeti meydana getirmiş bulunmaktadır (Kaufman, 1999 aktaran Öztürk, 2020).

1.5.Dünya Geneline Şiddet Mağduru Kadın Oranları

Birleşmiş Milletler Cinsel Sağlık ve Üreme Sağlığı Ajansı [UNFPA] verilerine göre, her 3 kadından neredeyse 1'i veya yaklaşık 736 milyon kişi, yaşamları boyunca en az bir kez yakın

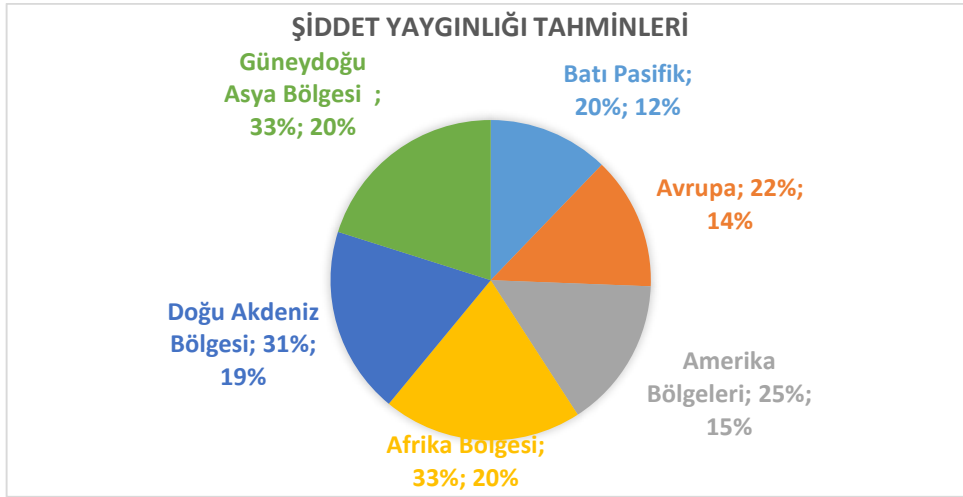
partner şiddetine, partner dışı cinsel şiddete veya her ikisine birden maruz kalmıştır (UNFPA, t.y.).

DSÖ (2024) tarafından yayınlanan verilere göre, kadınların yaklaşık 3’de 1’i (%30) hayatları boyunca yakın partner ya da partneri olmayan kişiler tarafından fiziksel veya cinsel şiddete maruz kalmakta, bu şiddet genellikle yakın partner tarafından uygulanmakta olduğu bilinmektedir.

Ayrıca 15 ila 19 yaşlarındaki ergen kızların neredeyse 4’de 1’i yakın partneri tarafından fiziksel ve/veya cinsel şiddet görmüş, her 10 dakikada bir, bir kadın veya genç kız yakın partneri veya aile üyesi tarafından öldürülmüştür (UNFPA, t.y.).

Dünyada, 15-49 yaş aralığındaki ve ilişkide bulunan kadınların yine yaklaşık 3’de 1’inin (%27), yakın partnerleri tarafından fiziksel ya da cinsel şiddete uğradıkları bilinmektedir (UNFPA, t.y.).

Şiddetin dünyanın belirli bölgelerindeki yaşam boyu yaygınlık DSÖ (2024)’da yayınlanan verilerle oluşturan Grafik1’den incelenebilir:



Grafik 1. Şiddet Yaygınlığı Tahminleri

Kaynak: <https://vaw-data.srhr.org/>, Erişim Tarihi: 13.03.2025

Grafik 1 incelendiğinde, şiddetin en yaygın görüldüğü bölgelerin eşit orana sahip olan Güneydoğu Asya Bölgesi ve Afrika Bölgesi olduğu anlaşılmaktadır. Şiddet yaygınlığı oranının en düşük olduğu bölgelerin ise Batı Pasifik Bölgesi başta olmak üzere Avrupa ve Amerika Bölgeleri olduğu görülmektedir.

DSÖ (2025)’den alınan veriler dünya genelinde kadınların %6’sının cinsel saldırıya uğradığını, yine dünya genelinde kadın cinayetlerinin %30’dan fazlasının yakın partner tarafından işlendiğini bildirmektedir.

DSÖ'den alınan 2000-2018 yılları arasında bazı Orta Asya ve Avrupa ülkelerinde yaşayan 15-49 yaş arası kadınların yakın partnerleri tarafından yaşamları boyunca fiziksel veya cinsel şiddete maruz kalma oranlarıyla ilgili verilen verilerle Tablo1 oluşturulmuştur:

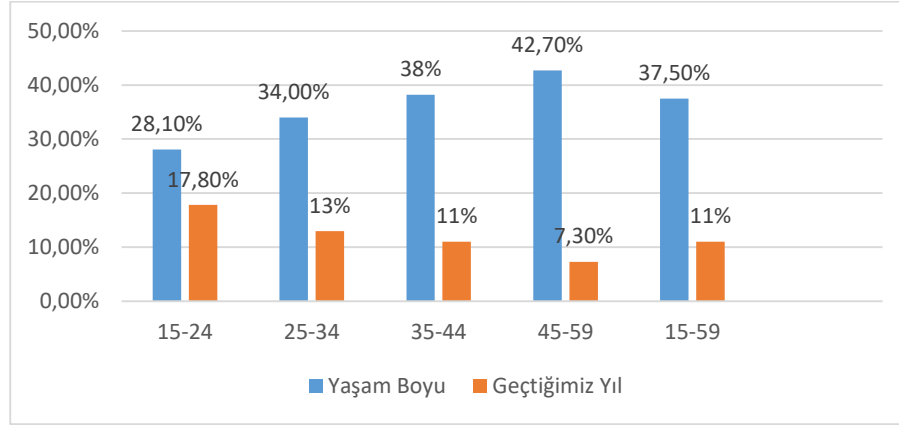
Tablo 1. DSÖ, 2000-2018 yılları arasında bazı Orta Asya ve Avrupa ülkelerinde yaşayan 15-49 yaş arası kadınların fiziksel veya cinsel şiddete maruz kalma oranları

ÜLKE	Şiddete Maruz Kalma Oranı (%)
Türkiye	32
Moldova Cumhuriyeti	27
Birleşik Krallık	24
Danimarka	23
Finlandiya	23
Fransa	22
Belçika	22
Almanya	21
Hollanda	21
İsveç	21
İzlanda	21
Belarus	21
Norveç	20
Macaristan	19
Yunanistan	18
Ukrayna	18
Romanya	18
İtalya	16
Kazakistan	16
İspanya	15

Kaynak: <https://vaw-data.srhr.org/>, Erişim Tarihi: 13.03.2025

Tablo1 incelendiğinde, tablodaki ülkelerin tümünde, kadınların neredeyse %21'inin yakın partner şiddetini (fiziksel, cinsel) deneyimledikleri anlaşılmaktadır. Tablo1'de en yüksek orana sahip ülkenin başta Türkiye olduğu görülmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (2015)'nün yayınladığı Türkiye’de Kadına Yönelik Aile İçi Şiddet Araştırması’ndaki Türkiye’de yaşayan 15-59 yaş arasındaki kadınların yaşamları boyunca ve yalnızca geçtiğimiz yıl (2014) cinsel/fiziksel şiddet mağduriyetlerine ilişkin veriler ile Grafik 2’de oluşturulmuştur:



Grafik 2. Türkiye’de Yaşayan 15-59 Yaş Arası Kadınların Yaşam Boyunca Deneyimledikleri Fiziksel-Cinsel Şiddet Deneyimi Oranı

Kaynak: <https://vaw-data.srhr.org/data> , Erişim Tarihi: 13.03.2025

Grafik 2’ye göre, yaş oranı arttıkça yaşam boyunca deneyimlenen fiziksel-cinsel şiddet deneyimi oranının arttığı anlaşılmaktadır. Geçtiğimiz yılda olarak belirtilen yılda, kadınların maruz kaldığı fiziksel-cinsel şiddet oranının yaş küçüldükçe artış gösterdiği görülmektedir. Dünya Ekonomik Formu (2023) Küresel Cinsiyet Eşitsizliği Raporu’nda “146 ülke arasında Türkiye 129. sırada bulunmaktadır. 2023 yılı içerisinde kayıtlara geçen 438 kadın cinayetinin 135’i şüpheli ölüm, 303’ü cinayet olarak kayıtlarda bulunmaktadır” (Türkiye Kadın Dernekleri Federasyonu, 2024).

Kadın Statüsü Genel Müdürlüğü [KSGM] tarafından 2008 yılında yapılmış olan araştırmada; Türkiye’deki kadınların nerdeyse yarısı, yaşamlarının herhangi bir döneminde duygusal şiddete maruz kalmaktadır. Gebelik döneminde partneri ya da eşinden fiziksel şiddet gören kadın oranı %10, ekonomik şiddete maruz kalan kadın oranı %40 şeklinde ifade edilmektedir (Başar ve Demirci, 2015).

Türkiye Barolar Birliği Dergisi’nde yayınlanan bir çalışmada (aktaran Ediz ve Altan, 2017): Şiddete en fazla maruz kalan kadın yaş aralığının sırasıyla “30-40 yaş”, “41-50” yaş ve “21 - 30” yaş şeklinde; şiddete maruz kalma oranının ilkökul mezunu kadınlarda ortaokul ve lise mezunu kadınlardan, evli kadınlarda bekâr kadınlardan daha yüksek olduğuna saptanmıştır. Kadın cinayetleri veya şüpheli ölümlerinin görüldüğü iller ise İstanbul (7), Antalya (3), Tekirdağ (3), Mersin (2), Kahramanmaraş (2), Gaziantep (2), Ankara (1), Çanakkale (1), Bursa

(1), Iğdır (1), Aksaray (1), Sakarya (1), İzmir (1), Uşak (1), Kırklareli (1), Konya (1), Karaman (1), Kocaeli (1), Kocaeli (1), Adana (1), Hatay (1), Urfa (1) şeklinde bildirilmektedir (TKDF, 2024).

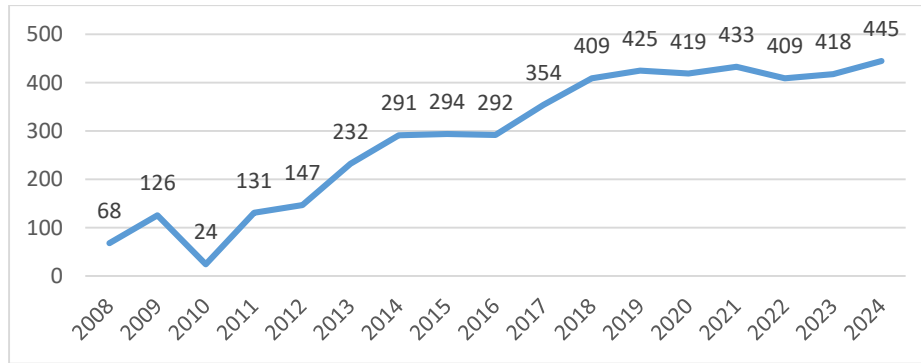
Centre for International Governance Innovation'dan alınan verilere göre, internet erişimi olan kadınların dünya çapında yarısından fazlasının (%59,9) bir çeşit teknoloji destekli şiddete maruz kaldığını göstermektedir bu veriler şiddetin dijital alanlarda da yaygın bir sorun olduğunu göstermektedir (UNFPA, 2024).

Resmi nikâh olmadan birlikte yaşayan kadınların şiddete maruz kalma oranının en düşük seviyede olduğu, kadınların boşanmış oldukları eşleri tarafından hala şiddete maruz kaldıkları, çalışmayan kadınların şiddet mağduru olma oranı %82,8 olarak bulunmuşken çalışan kadınlarda bu oran %17,2 olarak bulunmuştur (Ediz ve Altan, 2017).

CNN'in Equals ve Plan International tarafından yapılan araştırmada, 13 ila 24 yaş arasındaki kadınların ve kızların %75'inin çevrimiçi zararlı içerikle karşılaştığını ve 10'da birinden fazlasının bu durumu günlük olarak deneyimlediğini göstermektedir (UNFPA, 2024).

Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'nın (2024) yılında yayınladığı verilere göre ALO 183 Şiddetle Mücadele Hattına yapılan müracaat sayısı 2013-2024 yılları arasında 101.462-336.564 arasında olduğu bilinmektedir.

Türkiye'de 2008-2024 yılları arasında işlenen kadın cinayetlerinde ölen kadınlar hakkında bilgi veren Şiddetten Ölen Kadınlar İçin Dijital Anıt Sayar isimli platformda verilen verilere göre aşağıdaki Grafik 3 oluşturulmuştur:

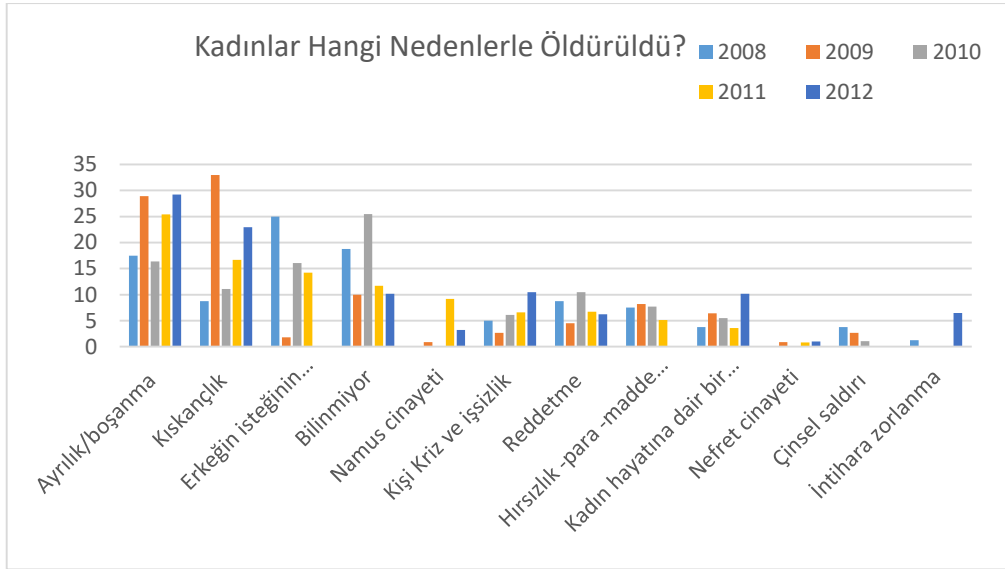


Grafik 3. 2008-2024 Yılları Arası Türkiye’de Kadın Cinayetlerinde Ölen Kadın Sayısı Oranı **Kaynak:** Şiddetten Ölen Kadınlar İçin Dijital Anıt Sayar, <https://www.anitsayac.com/?year=2024>

Grafik3 incelendiğinde, 2008 yılından itibaren neredeyse her sene şiddet mağduru, öldürülen kadın sayısının çoğaldığı görülmektedir. En düşük veri, 2010 yılında 24 olarak kaydedilmişken

sayının bir sonraki yıl 131'e çıkarak her sene düzenli olarak artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Grafik3'e bakılarak 2008-2024 yılları arasında öldürülen kadın sayısındaki artış oranı, %302,6 olarak hesaplanmaktadır. Son 10 yıldaki ciddi artışı etkileyen faktörler; teknoloji, iklim değişiklikleri, sağlık ve ekonomi alanlarındaki krizler olduğu düşünülmektedir.

Kadın Cinayetlerini Durduracağız Platformu'nda (2013) yayınlanan 2008-2012 yılları arasında işlenen kadın cinayetlerinin incelendiği çalışmaya göre kadın cinayetinin işlenme sebepleriyle ilgili aşağıdaki Grafik 4 oluşturulmuştur:



Grafik 4. 2008-2012 Yılları Arasında İşlenen Kadın Cinayetleri Sebepleri

Kaynak: Kadın Cinayetlerini Durduracağız Platformu, 2013, <https://kadincinayetleriniDurduracagiz.net/veriler/273/2008-2012-kadin-cinayeti-gercekleri>

Grafik 4'e göre, kadın cinayetlerinin ağırlıklı sebebi; ayrılık, boşanma, kıskançlık, erkeğin taleplerinin yerine getirilmemesi, kadının kendi hayatına dair karar alması gibi kişisel ve duygusal sorunlara dayanmaktadır.

1.6. Kadına Yönelik Şiddetin Etkileri

Cinsiyete dayalı şiddet, bir hak ihlali olmasıyla beraber şiddet faillerinin eylemlerinin etkileri, tüm kadınları ve kız çocuklarını ruhsal olarak etkilemektedir. Şiddet, sosyoekonomik açıdan kadınların kalkınmaya, barışa ve ilerlemeye sağlayabilecekleri katkıları kısıtlayarak küresel düzeyde zarara sebep olmaktadır (UNFPA, 2024).

Şiddetin en görülebilir türü olan fiziksel şiddet; yaralanma, morarma, kırıklar hatta ölümle sonuçlanması gibi daha somut şekilde kendini gösterirken; organ kayıpları, bedende kalıcı

sakatlıklar, istenmeyen gebelikler, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, düşükler, kronik pelvik ağrı şeklinde görülebilmektedir (Tunca, 2021).

Şiddet mağduru kadınlarda madde kullanımı, kendine zarar verici davranışlarda bulunması sık rastlanmakta, depresyon, kaygı, zarar görmüş öz benlik saygısı, cinsel işlev veya yeme bozukluklarıyla post travmatik stres bozukluğu gibi rahatsızlıklar ortaya çıkabilmekte, kadınların intiharı düşünmesine, cinayete kurban gitmesine sebep olabilmektedir (Oktay, 2015).

Şiddet mağduru kadın, yaşadığı travmadan dolayı işine gidememesi ya da verimsiz çalışması ekonomik sorunlar yaşamasına, sosyal çevreden kendisini uzaklaştırmasına, yalnız kalmasına böylece birçok sosyal, siyasal ve ekonomik haklarından mahrum kalmasına sebep olmaktadır (Canto ve diğerleri, 2021; Öztürk ve diğerleri, 2016, aktaran Tunca, 2021).

Türkiye’de kadınlar, maruz kaldığı şiddeti yakın çevresiyle bile paylaşmaktan çekindiği bilinmektedir. Bu sorunu oluşturan sebeplerden biri olan aile içinde yaşanan sorunların mahrem olarak kabul edilmesi, şiddet mağduru kadının maruz kaldığı şiddeti çevresi ya da başkalarından saklamasına neden olmaktadır (Başar ve Demirci, 2015).

SONUÇ

İnsan hakları ihlali olan şiddet, yalnızca mağdurun değil toplumun da eşitlik, adalet, refah ve güvenlik açısından tehdit altında olduğunu gösteren bireysel düzeyde ele alınamayacak kadar çok katmanlı, yapısal ve toplumsal boyutta bir sorundur (Gökkaya, 2020). Kalıcı bir değişim yaratabilmek için toplumsal cinsiyet eşitliğine teşvik eden mevzuatlar çıkarmak ve yürürlüğe koymak, politikalar geliştirmek ve uygulamak; önleme ve müdahaleye kaynak ayırmak ve kadın hakları örgütlerine yatırım yapmak önemlidir (DSÖ, 2024).

Şiddetin psiko sosyal, hukuksal, ekonomi gibi farklı disiplinler tarafından ele alınması, şiddet olgusunun çok boyutluluğunu göstermektedir. Toplumsal cinsiyet kalıpları, kadına yönelik şiddetin devamlılığına neden olmakta, kaynaklara erişimde erkeklerin daha avantajlı olması güç eşitsizliğini meydana getirmekte ve şiddet bu eşitsizliğin sürdürülmesine neden olmaktadır (Ayan, 2007; Gökkaya, 2020).

Küresel ölçekte elde edilen veriler, kadına yönelik şiddetin yaygınlığını ve sürekliliğini doğrulamakta UNFPA (2024) ve DSÖ (2024) verilerinden kadınların yaklaşık 3’de 1’inin yaşamları boyunca fiziksel veya cinsel şiddete maruz kaldığına ulaşılmaktadır. Bu durum, şiddetin bireysel hikâyelerin ötesinde evrensel bir toplumsal sorun olduğunu ve toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanamamasının kadınların yaşam hakkı başta olmak üzere pek çok temel hakkını tehdit ettiğini ortaya koymaktadır.

Şiddet, insanlık tarihi boyunca günlük yaşamın her alanında her toplumda ve kültürde görülen etkileri bireysel ve toplumsal boyutta olan bir insan hakları ihlali ve suçtur. Kadına yönelik şiddet, toplumsal cinsiyet eşitsizliklerine dayanan; toplumda kadın, cinsiyet eşitliği, çocuk, aile kavramı gibi birçok toplumsal soruna neden olan ciddi bir sorundur. Kadına yönelik şiddet, hem şiddete maruz kalan kadının hayatında ruhsal, fiziksel, ekonomik ve sosyal açıdan ciddi sorunlar yaratmakta, toplumun ruh sağlığını etkileyerek toplumsal huzuru, güven hissiyatını bozmaktadır.

Bu çalışma, toplumsal cinsiyet temelli şiddetin sadece bireysel değil, aynı zamanda yapısal ve kültürel kökenleri olan çok boyutlu bir olgu olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Toplumsal cinsiyet kalıpları ve eşitliksiz sosyal yapılanmalar; şiddetin görünürlüğünü azaltmakta, failleri korumakta ve şiddetin kuşaklar arası aktarımına zemin hazırlamaktadır. Kadınların şiddetten korunması ve güçlendirilmesi için yalnızca cezai önlemler değil, aynı zamanda eğitsel, ekonomik, psikososyal ve kültürel bütüncül politikalar geliştirilmelidir.

Kadının ekonomik anlamda kendisini güçlendirebilmesi için iş hayatına katılması, politikada, eğitimde ve sosyal yaşamın içinde bulunması cinsiyet eşitliğini sağlamak ve kadının toplum içinde kendini güçlü ve güvende hissetmesi adına önemli bir adımdır. Benzer şekilde cinsiyetçi söylemlerden, kadın erkek ayrımcılığına neden olan geleneksel tutum ve düşünce yapısından kaçınmak, toplum bu yönde bilinçlendirilmelidir.

Bunun yanı sıra kadınlara haklarını öğrenmeleri ve kendilerini korumalarına dair eğitim verilmesi, erkeklere öfke kontrolü, yeterlilik hissi, sağlıklı iletişim kurma gibi çeşitli konularda psikolojik destek verilmesi, şiddete yönelmenin kendi hayatlarında, toplumsal hayatta yaratabileceği olumsuz etkiler hakkında eğitim verilmesi, aile içinde yaşanan, kadının partneriyle yaşadığı iletişim sorunlar için aileye danışmanlık hizmeti verilmesi gereklidir.

Son olarak toplumdaki her kesimin dikkatini çekmenin, her kesime hitap etmenin en etkili yolu olan kitle iletişim araçlarını olumlu duygular, sağlıklı ilişkiler, kadın erkek eşitliği gibi toplumsal düzeni iyileştirmeye yönelik dizi, film, program yayınları yapılarak; şiddete özendirmekten kaçınılması kadın şiddetini önlemek adına yapılabilecek öneriler arasında belirtilebilir.

KAYNAKÇA

6284 Sayılı Ailenin Korunması ve Kadına Karşı Şiddetin Önlenmesine Dair Kanun

Adalet Bakanlığı. (2024). *Şiddet Nedir?* T.C. Adalet Bakanlığı.

https://evicisiddet.adalet.gov.tr/SIDDET_NEDIR.html

Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı <https://www.aile.gov.tr/sghd/istatistik-sayfalari/aylik-istatistik-bulteni/>

- Başar, F. ve Demirci, N. (2015), Toplumsal cinsiyet eşitsizliği ve şiddet, Kadın Kültür Sanat Edebiyat Dergisi (KASED), 2(1) <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/207499>
- Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı. (2018). *Violence against women, a cause and consequence of inequality* [Blog yazısı]. <https://hdr.undp.org/content/violence-against-women-cause-and-consequence-inequality> hdr.undp.org
- Çakır, Ö., Harcar, T., Sürgevil, O., Budak, G. (2016). Kadına Yönelik Şiddet ve Türkiye’de Kadına Yönelik Şiddetin ve Durumu. Toplum ve Demokrasi Dergisi, 2(4), 51-70. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/210969>
- Çıtak, G. ve Yücel, Y. (2022). Kadına el kalkmaz: peki ya dijital şiddet?, Meyad Akademi Dergisi, 3(2) <https://dergipark.org.tr/tr/pub/meyadakademi/issue/73338/1188874>
- Demir, S. (2023). Toplumsal cinsiyet ve sağlık, Alptekin, M. (Ed). Sağlık Sosyolojisi. Nobel Yayınları
- Dünya Sağlık Örgütü, Erişim Tarihi: 07 Mart 2025. Erişim Adresi: https://www.DSÖ.int/health-topics/violence-against-women#tab=tab_1
- Dünya Sağlık Örgütü, Erişim Tarihi: 25 Mart 2024. Erişim Adresi: <https://www.DSÖ.int/news-room/fact-sheets/detail/violence-against-women>
- Dünya Sağlık Örgütü, Erişim Tarihi, 18 Aralık, 2025. Erişim Adresi: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/violence-against-women>
- Ediz, A. ve Altan, Ş. (2017). Türkiye’de kadına yönelik şiddet üzerine bir alan araştırması, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, (özel sayı) <https://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/m2017-2017-1729>
- Gökkaya, V. (2020). Kadına yönelik şiddet ve şiddete uğrayan/uğrama riski olan kadınların başvurduğu kurumlar. D. Elitez, M. Gönültaş, (Ed). *Adli sosyal hizmet yaklaşım ve müdahale*: (3.Baskı). Nobel Yayınları.
- Güçüyener Bozalp, M. ve Koyuncu, A. A. (2023). Byung-Chul Han’da Şiddet ve Toplumsal Şiddetin Dönüşümü. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi(60), 335-368.
- İnci, R. (2020). Çalışan Kadınlarda Şiddet Algısı ve Bu Algıda Ekonomik Şiddetin Yeri. Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi, 3(1), 189-206. <https://doi.org/10.33712/mana.594761>
- Kadın Cinayetlerini Durduracağız Platformu <https://kadincinayetleriniidurduracagiz.net/>
- Kadın ve Demokrasi Derneği <https://kadem.org.tr/siddet-nedir-ve-siddete-karsi-kadinin-korunmasi-ve-basvuru-yollari/>
- Kutluoğlu Karayel, A.H. (2019). *Kadına yönelik şiddet* (Araştırma No. 93). İNSAMER. <https://www.insamer.com/tr/uploads/pdf/rapor-kadina-yonelik-siddet.pdf>
- Oktay, Y. (2015). Türkiye’nin ve dünya’nın ortak sorunu: Kadına şiddet, Akademik Araştırmalar Dergisi, (64) <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/236808/turkiyenin-ve-dunyanin-ortak-sorunu-kadina-siddet>
- Orbay, İ. (2022). Görünmeyene Işık Tutmak: Psikolojik Şiddet. Toplum ve Sosyal Hizmet, 33(1), 267-290. <https://doi.org/10.33417/tsh.975139>
- Öztürk, A. (2020) Bebekten Katile Erkeklik, Nika Yayınevi
- Özyürek, A. ve Kurnaz, B.Y. (2019). Aile İçi Şiddet Farkındalığı Ölçeği: Güvenilirlik ve Geçerlilik Çalışması. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1). http://kalemacademy.com/Cms_Data/Contents/KalemAcademyDB/Folders/SayiMakaleleri/~contents/MVWJG9PCG8HUEMWM/10-23863kalem-2019-126.pdf
- Polat, O. (2017). Şiddet, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Araştırmaları Dergisi, 22(1) <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruhad/issue/27591/290653>
- Rosenberg, M. (2019). Şiddetsiz İletişim (1.Baskı) Remzi Yayınevi
- Şiddetten Ölen Kadınlar İçin Dijital Anıt <https://www.anitsayac.com/>
- Tunca, B. (2021). Kadınların Şiddete Maruziyetinde Toplumsal Cinsiyet Rollerine Yönelik Tutum ile Toplumsal Cinsiyet Algısı İlişkisi: Siirt Populasyonu <http://adudspace.adu.edu.tr:8080/xmlui/handle/11607/4142>
- Türkiye Kadın Dernekleri Federasyonu (KADEF) <https://tkdf.org.tr/bizden-haberler/2023-yili-kadincinayetleri-verileri-raporu>
- United Nations Population Fund (UNPF) <https://www.unfpa.org/gender-based-violence#readmore-expand>

- Yöyen, E.Y. (2017) Şiddet Türleri Ve Kişilik Özellikleri. *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi*,1(1).
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/312168>
- Zastrow, C. ve Krist-Ashman, K. (2016). Cinsiyetçilik, toplumsal cinsiyet kimliği ve toplumsal cinsiyetin dışavurumu, *İnsan Davranışı ve Sosyal Çevre*: (2.Baskı) Nika Yayınları.

DEMİR ÇELİK ENDÜSTRİSİNDE KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÖNCELİKLERİNİN ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ (AHP) İLE BELİRLENMESİ

Volkan SANCI

Karabük University, Safranbolu Şefik Yılmaz Dizdar Vocational School , Department of Management and organization , 78600 Safranbolu, Karabük

ORCID: 0000-0001-5754-674X

ÖZET

Bu araştırma, küresel ekonominin temel taşlarından biri olan ancak aynı zamanda önemli çevresel ve sosyal zorluklarla karşı karşıya bulunan demir ve çelik endüstrisinde kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerinin önceliklendirilmesi problemine odaklanmaktadır. Sektörün enerji-yoğun üretim süreçleri, yüksek karbon salımları ve doğal kaynak tüketimi gibi özellikleri, sürdürülebilirlik odaklı stratejik yönetim yaklaşımlarının benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, karmaşık karar problemlerinin çözümünde etkin bir araç olan çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), hem finansal performans gibi sayısal verileri hem de uzman görüşleri gibi yorumsal faktörleri sistematik bir çerçevede bütünleştirerek rasyonel bir karar alma altyapısı sunmaktadır. Çalışmada, sürdürülebilirliğin evrensel olarak kabul görmüş üç ana boyutu olan çevresel, ekonomik ve sosyal eksenler altında, demir ve çelik endüstrisinin dinamiklerine özgü on iki detaylı alt ölçüt titizlikle tanımlanmıştır. Bu ölçütler temel alınarak, literatür ve endüstri pratiklerinden türetilen dört temel sürdürülebilirlik stratejisi (Ekolojik Dönüşüm, Değer Temelli Büyüme, Sosyal Sorumluluk ve Bütünleşik Sürdürülebilirlik) karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Uygulama, Türkiye'nin önde gelen demir çelik üreticilerinden Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Kardemir) bünyesindeki tecrübeli bir uzman grubunun yargılarına dayanmaktadır. AHP modellemesi sonucunda, ana ölçütler arasında en yüksek önceliğin %54.0 gibi belirgin bir oranla Çevresel Eksen'e verildiği görülmüştür. Strateji alternatifleri arasında ise 0.3708 nihai ağırlık değerine ulaşan "Bütünleşik Sürdürülebilirlik" yaklaşımı, tüm sürdürülebilirlik boyutlarını dengeli bir şekilde ele alması nedeniyle en uygun strateji olarak öne çıkmıştır. Bu çalışma, AHP metodolojisinin demir çelik sektöründeki stratejik planlama süreçlerine nasıl entegre edilebileceğini somut bir model üzerinden ortaya koymakta ve elde edilen bulgularla sektör yöneticilerine bilimsel temelli, uygulanabilir tavsiyeler sunarak literatüre katkı sağlamaktadır.

Anahtar Terimler: Demir Çelik Endüstrisi, Kurumsal Sürdürülebilirlik, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), Strateji Önceliklendirme, Çok Kriterli Karar Verme

DETERMINING CORPORATE SUSTAINABILITY PRIORITIES IN THE IRON AND STEEL INDUSTRY THROUGH THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)

ABSTRACT

This research addresses the critical challenge of prioritizing corporate sustainability strategies within the iron and steel industry, a sector that serves as a cornerstone of the global economy yet faces significant environmental and social challenges. The industry's energy-intensive production processes, high carbon emissions, and substantial consumption of natural resources necessitate the adoption of sustainability-driven strategic management approaches. In this context, the Analytic Hierarchy Process (AHP), an effective multi-criteria decision-making (MCDM) method for solving complex problems, provides a rational decision-making framework by systematically integrating both quantitative data, such as financial performance, and qualitative factors, like expert opinions. The study meticulously defines twelve detailed sub-criteria specific to the dynamics of the iron and steel industry, categorized under the three universally accepted dimensions of sustainability: environmental, economic, and social. Based on these criteria, four fundamental sustainability strategies derived from literature and industry practices—Ecological Transformation, Value-Based Growth, Social Responsibility, and Integrated Sustainability—are comparatively analyzed. The application is based on the judgments of an experienced expert group from Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Kardemir), a leading iron and steel producer in Turkey. The AHP modeling results indicate that the highest priority among the main criteria is assigned to the Environmental Axis, with a significant weight of 54.0%. Among the strategy alternatives, the "Integrated Sustainability" approach, achieving a final weight of 0.3708, stands out as the most suitable strategy due to its balanced consideration of all sustainability dimensions. This study demonstrates through a concrete model how the AHP methodology can be integrated into the strategic planning processes of the iron and steel sector and contributes to the literature by offering scientifically-grounded, actionable recommendations for industry managers based on the findings.

Keywords: Iron and Steel Industry, Corporate Sustainability, Analytic Hierarchy Process (AHP), Strategy Prioritization, Multi-Criteria Decision-Making.

1. GİRİŞ

Demir ve çelik endüstrisi, global ekonominin temel yapı taşlarından birini teşkil etmesine karşın, yoğun enerji kullanımı, sera gazı salımları ve doğal kaynakların tüketimi gibi nedenlerle ciddi çevresel ve toplumsal meydan okumalarla yüzleşmektedir. Modern iş dünyasında kurumsal sürdürülebilirlik, artık yalnızca bir sosyal sorumluluk aktivitesi olmaktan çıkarak, demir ve çelik kuruluşlarının uzun dönemli başarısı ve rekabet üstünlüğü için asli bir stratejik gereklilik konumuna yükselmiştir. Paydaşların (yatırımcılar, müşteriler, çalışanlar ve kamuoyu) artan beklentileri, iklim değişikliği gibi küresel riskler ve yasal düzenlemelerden kaynaklanan baskılar, firmaları çevresel, sosyal ve ekonomik performanslarını entegre bir yaklaşımla yönetmeye yöneltmektedir (Elkington, 1997). Bu üçlü sorumluluk (Triple Bottom Line) anlayışı, demir ve çelik kuruluşlarının karar mekanizmalarını daha da karmaşık bir hale getirmektedir.

Kuruluşlar, kısıtlı kaynaklarını en verimli biçimde kullanarak hangi sürdürülebilirlik girişimlerine öncelik tanımları gerektiği gibi çetin bir karar sorunuyla karşı karşıyadır. Bu aşamada, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), karmaşık ve çok ölçütlü karar problemlerini yapılandırmak üzere tasarlanmış etkin bir yöntem olarak dikkat çekmektedir (Saaty, 2008). AHP, karar alıcıların subjektif değerlendirmelerini ve önceliklerini sistematik bir matematiksel yapıya entegre ederek, farklı ölçütler arasındaki dengelemeleri analiz etme ve en uygun alternatifi belirleme olanağı sunar.

Bu araştırmanın gayesi, demir ve çelik endüstrisinde kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerinin önceliklendirilmesine yönelik AHP tabanlı bir model tasarlamak ve bu modeli uygulamaktır. Araştırma, sürdürülebilirlik literatürü ile AHP uygulamalarını sentezleyerek, sektör yöneticilerine ve akademisyenlere bu alanda faydalanılabilecek pratik ve teorik bir altyapı sunmayı amaçlamaktadır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu kısımda, araştırmanın teorik altyapısını oluşturan kurumsal sürdürülebilirlik, demir ve çelik endüstrisinin sürdürülebilirlik bağlamındaki yeri, sürdürülebilirlik stratejileri ve Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) gibi temel kavramlar ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

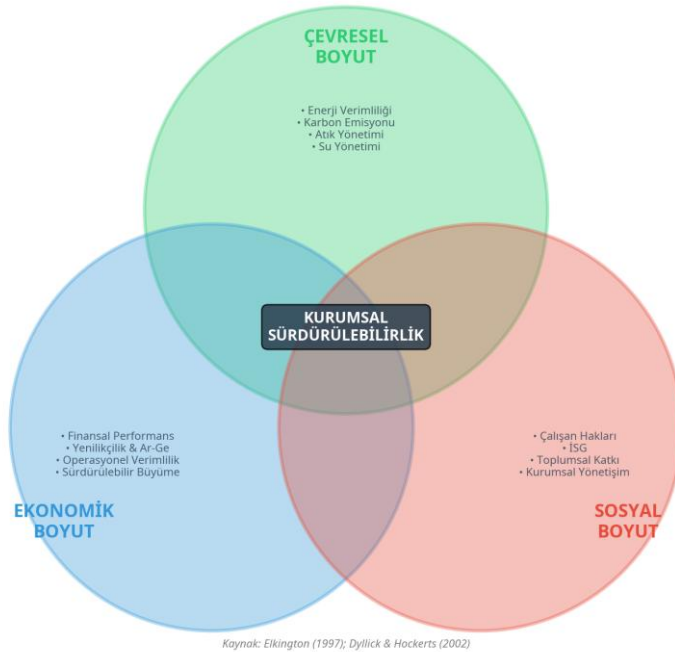
2.1. Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Üç Ana Eksen

Sürdürülebilirlik nosyonu, ilk kez 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED) tarafından yayımlanan Brundtland Raporu'nda, "bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların kendi gereksinimlerini karşılama kapasitesinden feragat etmeden karşılamak" şeklinde tanımlanmıştır (WCED, 1987). Bu tanım, başlangıçta makro ölçekte sürdürülebilir

kalkınmayı işaret ederken, zamanla organizasyonlar düzeyinde de bir yansıma olarak "kurumsal sürdürülebilirlik" kavramını doğurmuştur.

Kurumsal sürdürülebilirlik, bir organizasyonun yalnızca ekonomik menfaatlerini değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal tesirlerini de göz önünde bulundurarak uzun dönemli değer üretme kapasitesi olarak ifade edilir (Dyllick & Hockerts, 2002). Bu yaklaşımın merkezinde, John Elkington (1997) tarafından yaygınlaştırılan "Üçlü Sorumluluk" (Triple Bottom Line - TBL) düşüncesi yer alır. TBL, bir firmanın başarısının sadece finansal performansı (Kâr - Profit) değil, aynı zamanda sosyal (İnsan - People) ve çevresel (Gezegen - Planet) performansı da değerlendirilmesi gerektiğini ileri sürer (Şekil 1).

Kurumsal Sürdürülebilirlik: Üçlü Sorumluluk (Triple Bottom Line)



Kaynak: Elkington (1997); Dyllick & Hockerts (2002)

Şekil 1: Kurumsal Sürdürülebilirliğin Üç Ana Eksen (Elkington, 1997)

Ekonomik Eksen: Organizasyonun kârlılığı, operasyonel etkinliği, risk yönetimi ve uzun dönemli finansal kararlılığı gibi unsurları kapsar. Sürdürülebilir bir organizasyon, paydaşları için ekonomik değer üretmeyi sürdürmelidir.

Çevresel Eksen: Enerji ve su kullanımı, atıkların bertarafı, karbon salımları, kirliliğin engellenmesi ve biyoçeşitliliğin muhafazası gibi konuları içerir. Bu eksen, organizasyonun doğal çevre üzerindeki menfi etkilerini asgariye indirmeyi ve mümkünse olumlu bir katkı sunmayı amaçlar.

Sosyal Eksen: Çalışan hakları, iş sağlığı ve güvenliği, adil çalışma pratikleri, topluma yapılan yatırımlar, paydaş diyalogu ve kurumsal yönetim gibi konuları barındırır. Bu eksen,

organizasyonun çalışanları, müşterileri, tedarikçileri ve içinde bulunduğu toplum üzerindeki etkileriyle ilgilenir.

2.2. Demir ve Çelik Endüstrisi ve Sürdürülebilirlik

Demir ve çelik endüstrisi, inşaattan otomotive, beyaz eşyadan makine üretimine kadar pek çok sanayinin ana girdisini temin eden stratejik bir alandır. Ancak bu stratejik pozisyon, beraberinde önemli sürdürülebilirlik meydan okumalarını da getirmektedir. Bu endüstri, küresel sanayi kaynaklı karbon salımlarının yaklaşık %30'undan ve enerji sektöründen kaynaklanan toplam küresel salımların ise neredeyse %8'inden mesuldür (KPMG, 2024). Yüksek fırınlarda demir cevherinin redüksiyonu için kok kömürü kullanılması, bu süreci doğası itibarıyla enerji ve karbon-yoğun kılmaktadır (Conejo vd., 2020).

Endüstrinin çevresel tesirleri yalnızca karbon salımlarıyla sınırlı kalmamaktadır. Su kullanımı, cüruf gibi katı atıkların yönetimi ve hava kalitesine olan etkiler de mühim çevresel meseleler arasında yer almaktadır (Olmez vd., 2016). Bu sebeple, demir ve çelik firmaları, Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi uluslararası regülasyonlar ve artan paydaş beklentileri doğrultusunda, üretim süreçlerini daha sürdürülebilir kılmak adına yenilikçi arayışlar içindedir. Bu dönüşüm süreci Şekil 2'de özetlenmiştir.



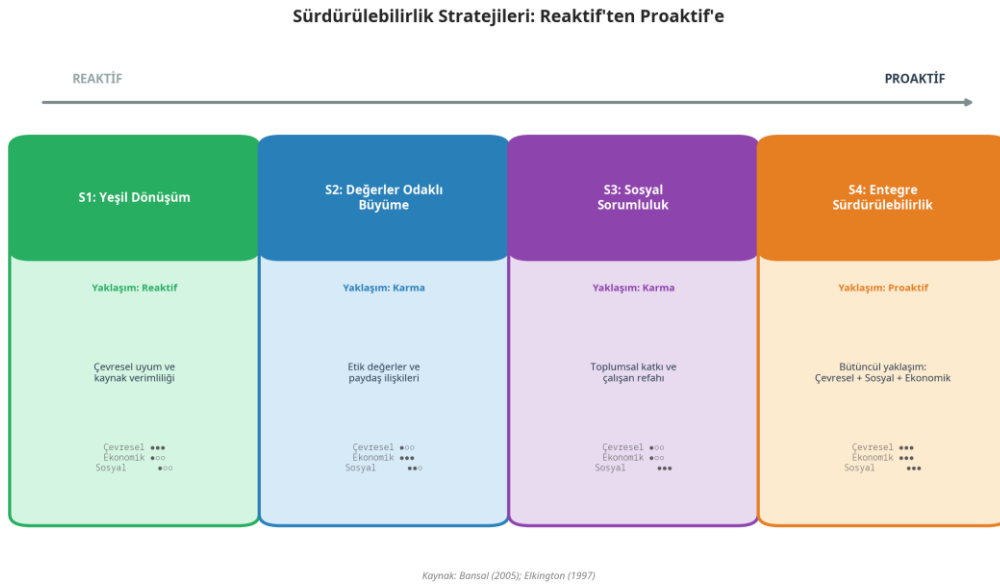
Kaynak: Conejo vd. (2020); Olmez vd. (2016); KPMG (2024)

Şekil 2: Demir ve Çelik Endüstrisinde Sürdürülebilirlik Zorlukları ve Çözüm Yaklaşımları

Bu arayışlar arasında enerji verimliliğini iyileştirmek, hurda kullanım oranını artırmak, karbon yakalama ve depolama (CCS) teknolojilerine yatırım yapmak ve nihayetinde yeşil hidrojen gibi temiz enerji kaynaklarına dayalı üretim metotlarına geçiş yapmak bulunmaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020).

2.3. Sürdürülebilirlik Stratejileri

Kurumsal sürdürülebilirlik stratejileri, bir firmanın sürdürülebilirlik vizyonuna erişmek için takip ettiği genel eylem planıdır. Literatürde bu stratejiler çeşitli biçimlerde tasnif edilmektedir. Örneğin, en temel ayrımlardan biri, stratejileri reaktif (tepkisel) ve proaktif (önleyici) olarak ikiye ayırmaktır. Reaktif stratejiler, çoğunlukla yasal düzenlemelere veya mevcut paydaş taleplerine bir yanıt olarak şekillenirken, proaktif stratejiler gelecekteki riskleri ve fırsatları öngörerek sürdürülebilirliği bir rekabet üstünlüğü aracına dönüştürmeyi amaçlar (Bansal, 2005). Şekil 3, bu stratejilerin bir mukayesesini sunmaktadır.



Şekil 3: Sürdürülebilirlik Stratejilerinin Mukayeseli Analizi (Bansal, 2005)

Bu araştırmada incelenen dört strateji alternatifi de bu genel spektrum içinde farklı yaklaşımları yansıtmaktadır:

Ekolojik Dönüşüm (S1): Genellikle çevresel mevzuata uyum sağlamaya odaklanan, daha ziyade reaktif bir yaklaşımdır. Ana hedefi, kirliliği engellemek ve kaynak kullanım verimliliğini yükseltmektir.

Değer Temelli Büyüme (S2): Ekonomik performansı, etik prensipler ve sağlam paydaş ilişkileri üzerine kurmayı hedefler. Sürdürülebilirliği bir itibar ve marka değeri unsuru olarak konumlandırır.

Sosyal Sorumluluk (S3): Toplumsal meselelere çözüm üretmeye, çalışanların refahını artırmaya ve yerel kalkınmaya destek olmaya odaklanır. Çoğunlukla hayırseverlik faaliyetleriyle ilişkilendirilir.

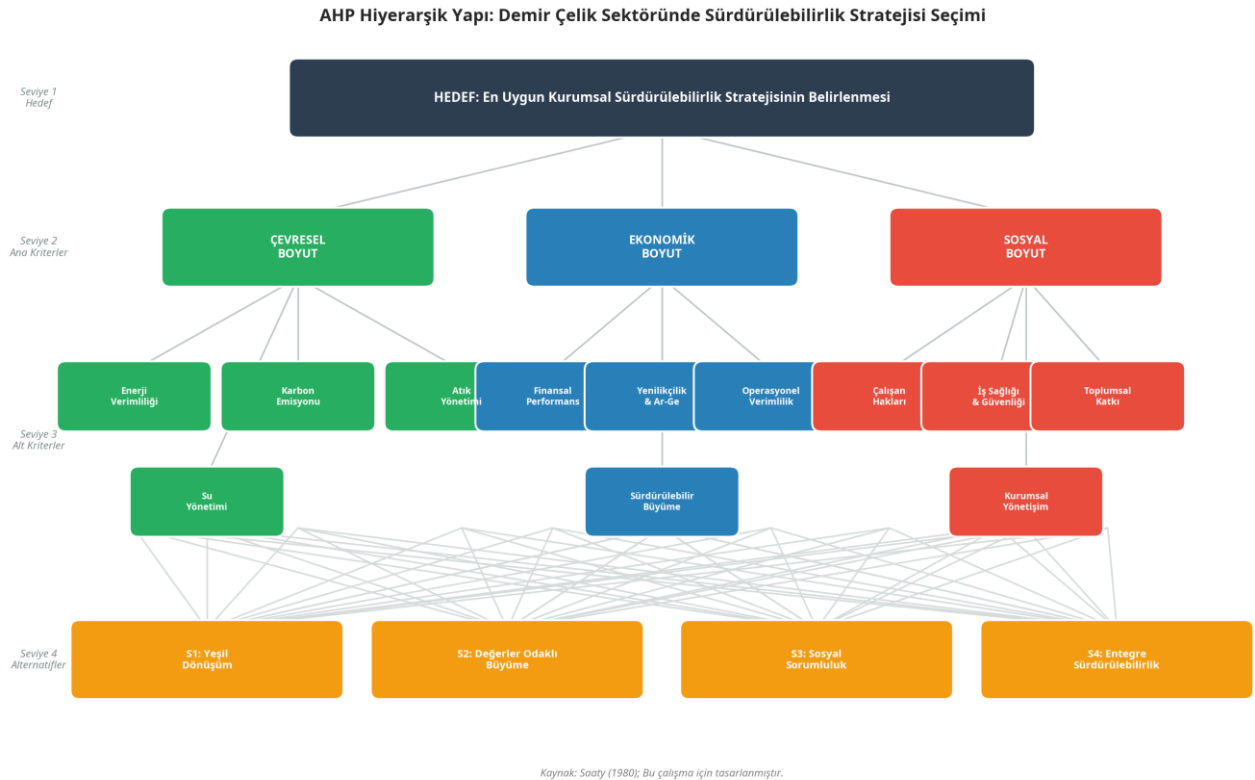
Bütünleşik Sürdürülebilirlik (S4): En proaktif ve kapsamlı stratejidir. Sürdürülebilirliğin üç eksenini (çevresel, sosyal, ekonomik) iş modelinin ve stratejik planlamanın merkezine alır.

Bu yaklaşım, sürdürülebilirliği maliyetleri azaltan, inovasyonu teşvik eden ve yeni pazar olanakları doğuran bir değer unsuru olarak ele alır.

2.4. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP)

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), Profesör Thomas L. Saaty tarafından 1970'li yıllarda geliştirilen ve karmaşık karar problemlerinin çözümünde yaygın olarak kullanılan bir çok kriterli karar verme (ÇKKV) tekniğidir (Saaty, 1980). AHP'nin temel üstünlüğü, bir problemi hiyerarşik bir düzlemde modelleyerek, hem somut (sayısal) hem de soyut (niteliksel) ölçütleri karar mekanizmasına dahil etme kabiliyetidir.

AHP metodolojisi ana hatlarıyla dört aşamadan meydana gelir. Bu çalışmada kullanılan hiyerarşik yapı Şekil 4'te gösterilmektedir.



Şekil 4: Araştırmanın AHP Hiyerarşik Modeli (Saaty, 1980)

1. Hiyerarşinin Oluşturulması: Karar problemi, en üstte amacın, orta düzeylerde ana ve alt ölçütlerin ve en altta da karar seçeneklerinin bulunduğu bir hiyerarşi şeklinde modellenir.

2. İkili Mukayeselerin Yapılması: Hiyerarşinin her düzeyindeki unsurlar, bir üst düzeydeki unsura göre taşıdıkları önemi veya tercihi belirlemek amacıyla çiftler halinde karşılaştırılır. Bu mukayeseler, karar alıcıların değerlendirmelerine dayanır ve Saaty'nin 1-9 önem skalası kullanılarak gerçekleştirilir.

3. Ağırlıkların Hesaplanması (Önceliklerin Sentezi): İkili mukayese matrislerinden, her bir unsurun göreceli ağırlığını (öncelik vektörünü) belirlemek için matematiksel prosedürler (genellikle özvektör metodu) uygulanır. Ek olarak, karar alıcının değerlendirmelerindeki tutarlılığı ölçmek amacıyla Tutarlılık Oranı (CR) hesaplanır. Genel kabul, CR değerinin 0.10'dan düşük olmasının, değerlendirmelerin makul düzeyde tutarlı olduğuna işaret ettiğidir.

4. Nihai Sonuçların Elde Edilmesi: Her bir seçeneğin genel öncelik puanı, hiyerarşideki tüm ölçüt ağırlıkları göz önünde bulundurularak hesaplanır. En yüksek puana sahip olan seçenek, en çok tercih edilen alternatif olarak belirlenir.

AHP, tedarikçi seçiminden proje yönetimine, strateji geliştirmeden risk analizine kadar pek çok farklı alanda başarıyla tatbik edilmektedir (Vaidya & Kumar, 2006). Özellikle demir ve çelik endüstrisinde yatırım kararlarının alınması (Özcan & Yılmaz, 2020) ve teknoloji tercihi (Moradi, 2023) gibi konularda AHP'nin kullanıldığı araştırmalar bulunmaktadır.

3. LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

Kurumsal sürdürülebilirlik, en genel ifadesiyle, bir organizasyonun çevresel, sosyal ve ekonomik mesuliyetlerini dengeli bir biçimde idare ederek bugünün gereksinimlerini karşılarken gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama kapasitesinden ödün vermemesi şeklinde tanımlanır (World Commission on Environment and Development, 1987). Literatürde sürdürülebilirlik performansını ölçmek için çeşitli modeller geliştirilmiştir. Özellikle Goyal, Rahman ve Kazmi (2015), imalat endüstrisinde kurumsal sürdürülebilirlik girişimlerini AHP ile önceliklendirmiş ve pazar değeri, çevre yönetimi, Ar-Ge gibi unsurların önemini ortaya koymuştur. Benzer bir yaklaşımla, Özispa ve Arabelen (2021), limanların sürdürülebilirlik stratejilerini AHP ile analiz ederek çevresel boyutun, bilhassa deniz biyolojisinin korunmasının, en mühim öncelik olduğunu saptamıştır.

AHP'nin sürdürülebilirlik alanındaki tatbikleri oldukça çeşitlilik göstermektedir. Tedarikçi seçiminden (Acar & Köylüoğlu, 2020) proje yönetimine (Al-Harbi, 2001) kadar geniş bir spektrumda AHP'nin kullanıldığı gözlemlenmektedir. Calabrese ve arkadaşları (2019) ise bulanık AHP tekniğini kullanarak sürdürülebilirlik konularının stratejik karar alma mekanizmalarına entegrasyonunu araştırmış ve bu alandaki çalışmaların önemine işaret etmiştir. Bu araştırmalar, AHP'nin sürdürülebilirliğin çok boyutlu doğasını modellemedeki etkinliğini kanıtlamaktadır.

4. YÖNTEM

Bu araştırmada, demir ve çelik endüstrisindeki kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerini önceliklendirmek amacıyla AHP metodolojisi benimsenmiştir. Model, yukarıda açıklanan ve Şekil 4'te görselleştirilen hiyerarşik yapıya dayanmaktadır.

4.1. Hiyerarşik Modelin Tasarımı

Karar problemi, literatür değerlendirmesi ve uzman kanıları doğrultusunda aşağıdaki hiyerarşik düzlemde modellenmiştir:

Amaç: Demir ve Çelik Endüstrisinde En Elverişli Kurumsal Sürdürülebilirlik Stratejisinin Tespiti.

Ana Ölçütler: Çevresel Eksen, Ekonomik Eksen, Sosyal Eksen.

Alt Ölçütler:

Çevresel: Enerji Verimliliği, Karbon Salımının Azaltılması, Atık Yönetimi, Su Yönetimi.

Ekonomik: Finansal Performans, İnovasyon ve Ar-Ge, Operasyonel Etkinlik, Sürdürülebilir Büyüme.

Sosyal: Çalışan Hakları, İş Sağlığı ve Güvenliği, Toplumsal Katkı, Kurumsal Yönetişim.

Seçenekler:

S1: Ekolojik Dönüşüm: Odak noktası çevresel etkileri asgariye indirmek ve kaynak verimliliğini yükseltmektir.

S2: Değer Temelli Büyüme: Odak noktası etik prensipler, paydaş ilişkileri ve uzun dönemli ekonomik kararlılıktır.

S3: Sosyal Sorumluluk: Odak noktası toplumsal katkı, çalışan refahı ve adil çalışma pratikleridir.

S4: Bütünleşik Sürdürülebilirlik: Çevresel, sosyal ve ekonomik eksenleri dengeli ve entegre bir biçimde ele alan kapsamlı bir yaklaşımdır.

4.2. İkili Mukayeseler ve Ağırlıkların Belirlenmesi

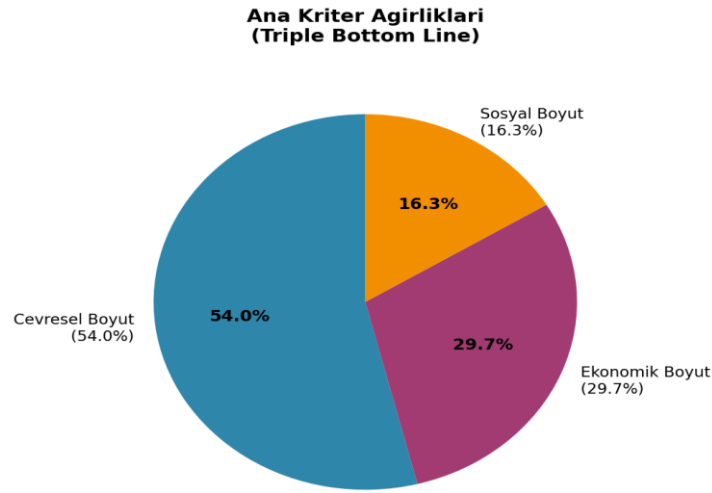
Hiyerarşideki her düzeydeki unsurlar, bir üst düzeydeki unsura göre taşıdıkları önem veya tercih derecesini saptamak amacıyla Saaty'nin 1-9 skalası kullanılarak çiftler halinde mukayese edilmiştir. Bu mukayeselerden elde edilen matrisler aracılığıyla, unsurların göreceli ağırlıklarını (öncelik vektörlerini) belirlemek için geometrik ortalama metodu kullanılmıştır. Ayrıca, yapılan değerlendirmelerin tutarlılığı, Tutarlılık Oranı (CR) hesaplanarak denetlenmiştir. $CR < 0.10$ olması, mukayeselerin kabul edilebilir düzeyde tutarlı olduğunu teyit etmektedir.

5. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Modelin uygulanmasıyla elde edilen sayısal sonuçlar ve bu sonuçların analizi bu bölümde sunulmaktadır.

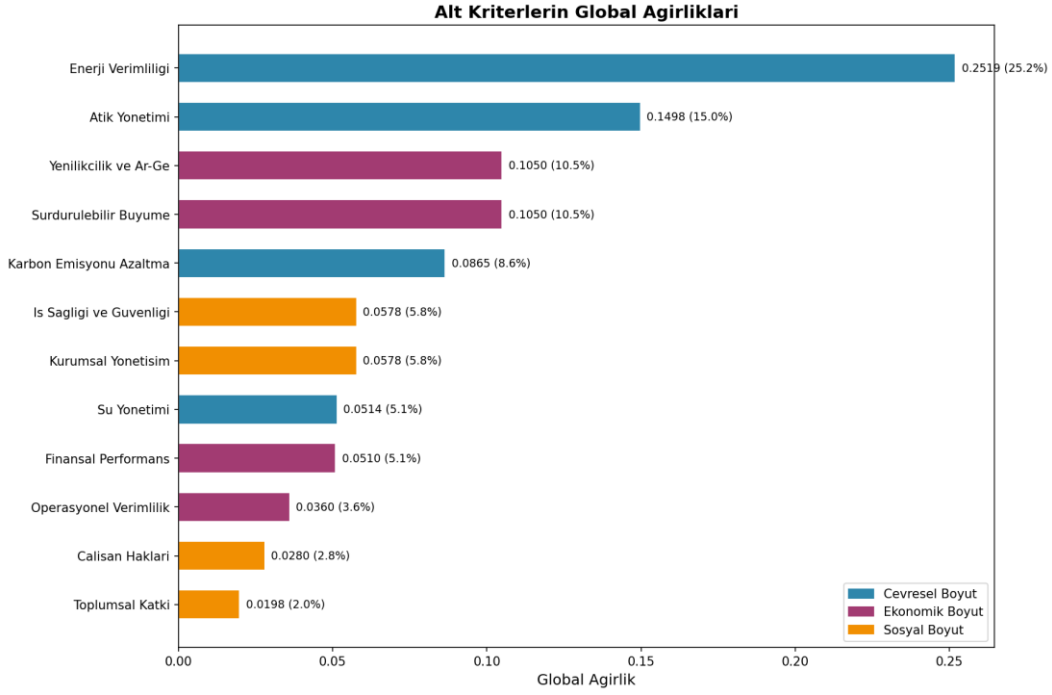
5.1. Ölçüt Ağırlıkları

Ana ölçütlerin ikili mukayesesi sonucunda, varsayımsal uzman grubu en yüksek önceliği Çevresel Eksen'e (%54.0) atfetmiştir. Bunu sırasıyla Ekonomik Eksen (%29.7) ve Sosyal Eksen (%16.3) takip etmiştir. Bu bulgu, demir ve çelik endüstrisindeki karar alıcıların çevresel meselelere atfettiği yüksek önemi yansıtmaktadır. Tüm mukayeselerin tutarlılık oranları 0.10'un altında kalarak modelin geçerliliğini doğrulamıştır.



Şekil 5: Ana Ölçüt Ağırlıkları (Triple Bottom Line)

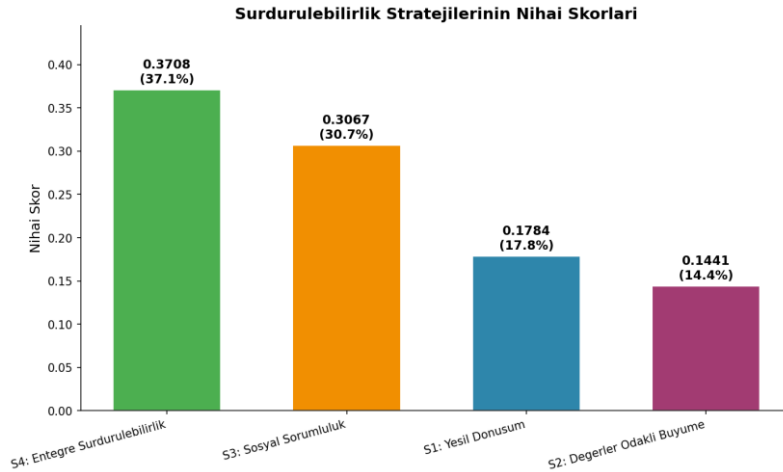
Alt ölçütlerin hem kendi eksenleri içindeki yerel ağırlıkları hem de genel amaç üzerindeki global ağırlıkları hesaplanmıştır. Global ağırlıklar incelendiğinde, Enerji Verimliliği (%25.2), Atık Yönetimi (%15.0), İnovasyon ve Ar-Ge (%10.5) ve Sürdürülebilir Büyüme (%10.5) en mühim alt ölçütler olarak öne çıkmıştır.



Şekil 6: Alt Ölçütlerin Global Ağırlıkları

5.2. Strateji Seçeneklerinin Önceliklendirilmesi

Tüm ölçüt ağırlıkları ve seçeneklerin bu ölçütlere göre performansları birleştirildiğinde, stratejilerin nihai öncelik puanları elde edilmiştir. Analiz neticesinde, "S4: Bütünleşik Sürdürülebilirlik" stratejisi 0.3708'lik puanla en elverişli strateji olarak tespit edilmiştir. İkinci sırada 0.3067'lik puanla "S3: Sosyal Sorumluluk" yer alırken, onu "S1: Ekolojik Dönüşüm" (0.1784) ve "S2: Değer Temelli Büyüme" (0.1441) stratejileri izlemiştir.

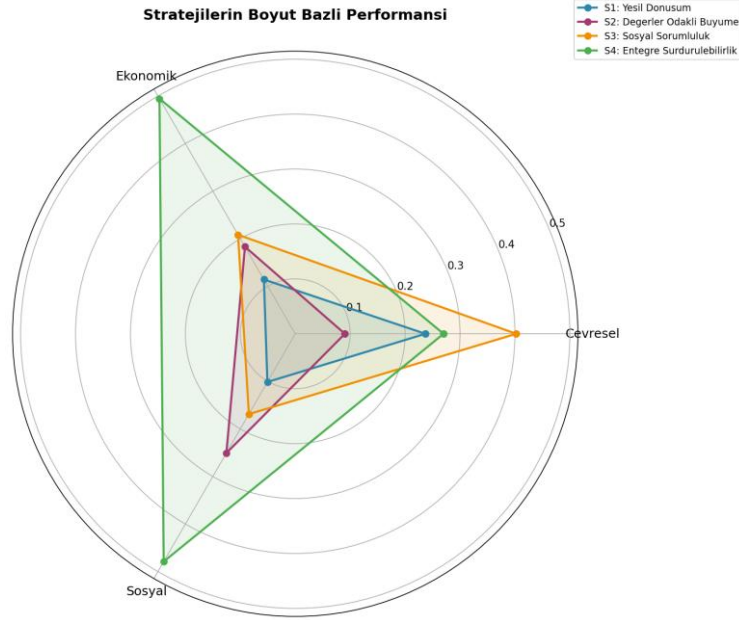


Şekil 7: Sürdürülebilirlik Stratejilerinin Nihai Puanları ve Sıralaması

5.3. Bulguların Yorumlanması

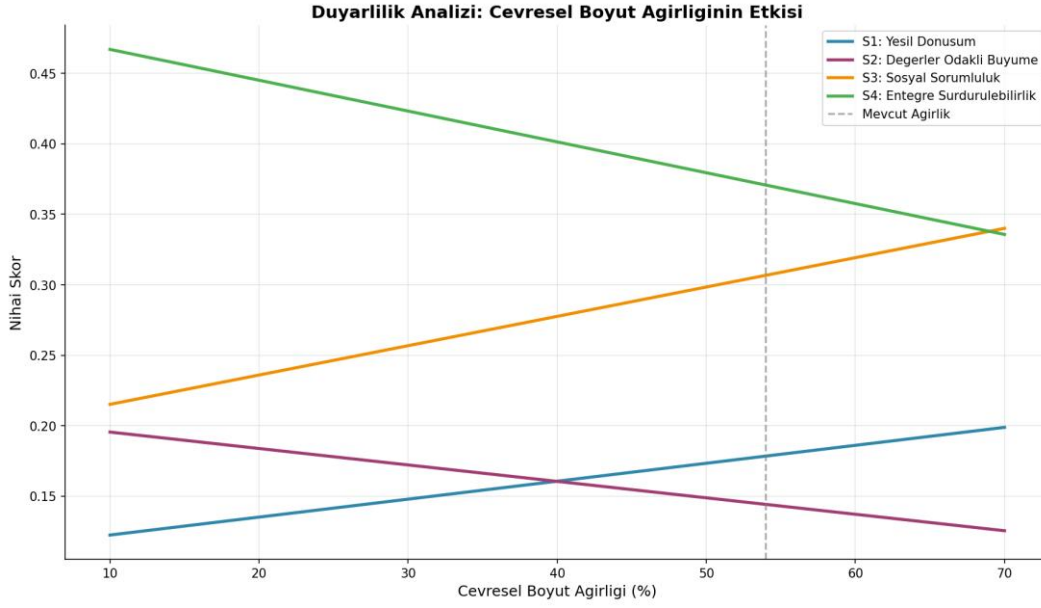
Bütünleşik Sürdürülebilirlik stratejisinin birinci sırada konumlanması, karar alıcıların sürdürülebilirliğin üç eksenini de dengeli bir biçimde ele alan kapsamlı yaklaşımları daha

kıymetli bulunduğunu ortaya koymaktadır. Radar grafiği (Şekil 8), stratejilerin eksen bazlı performansını görselleştirmektedir. Grafikten de anlaşılacağı üzere, S4 stratejisi her üç eksen de dengeli ve yüksek bir performans sergilerken, diğer stratejiler belirli eksenlerde öne çıkmaktadır.



Şekil 8: Stratejilerin Eksen Bazlı Performansı

Duyarlılık analizi, ana ölçüt ağırlıklarındaki değişimlerin nihai sıralamayı nasıl etkileyeceğini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir (Şekil 9). Analiz, Çevresel Eksen'in ağırlığı %65'in üzerine çıktığında, "S3: Sosyal Sorumluluk" stratejisinin "S4: Bütünleşik Sürdürülebilirlik" stratejisini geçerek birinci sıraya yükselebileceğini göstermektedir. Bu bulgu, ölçüt ağırlıklarının belirlenmesindeki hassasiyetin ve farklı paydaş gruplarının önceliklerinin nihai karar üzerindeki kritik tesirini gözler önüne sermektedir.



Şekil 9: Duyarlılık Analizi: Çevresel Eksen Ağırlığının Tesiri

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, demir ve çelik endüstrisinde kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerinin önceliklendirilmesi gibi karmaşık bir karar probleminin çözümünde Analitik Hiyerarşi Süreci'nin etkin bir araç olarak kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Geliştirilen model, bir demir ve çelik kuruluşunun sürdürülebilirlik hedeflerini, paydaş beklentilerini ve içsel önceliklerini yansıtacak biçimde esnek bir yapı sunmaktadır.

Uygulamaya Yönelik Tavsiyeler: Demir ve çelik endüstrisi yöneticileri, bu çalışmada sunulan modeli kendi organizasyonlarının özel koşullarına uyarlayarak kullanabilirler. Karar mekanizmasına farklı departmanlardan (finans, operasyon, İK, pazarlama) ve farklı paydaş gruplarından (yatırımcılar, STK'lar, müşteriler) temsilcilerin dahil edilmesi, hem daha kapsamlı bir değerlendirme yapılmasını sağlar hem de alınacak kararın organizasyon içinde benimsenmesini kolaylaştırır.

Bu araştırma, AHP'nin demir ve çelik endüstrisinde kurumsal sürdürülebilirlik alanındaki uygulamalarına bir örnek teşkil etmekte ve sürdürülebilirliğin üç ekseninin alt ölçütlere ayrılarak incelenmesiyle literatüre katkı sağlamaktadır. Duyarlılık analizi, ölçüt ağırlıklarındaki değişimin sonuçlar üzerindeki tesirini göstererek modelin dinamik yapısını ortaya koymaktadır. Bu çalışmadaki ikili mukayeseler Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Kardemir) bünyesindeki tecrübeli bir uzman grubunun değerlendirmelerine dayanmaktadır. Gelecek çalışmalarda, demir ve çelik endüstrisinde faaliyet gösteren daha fazla kuruluştan veriler toplanarak modelin uygulanması, bulguların genellenebilirliğini artıracaktır. Ayrıca, AHP'nin TOPSIS, VIKOR gibi diğer çok kriterli karar verme teknikleriyle veya Bulanık Mantık gibi

belirsizliği modelleyen yaklaşımlarla entegre edilmesi, daha sağlam ve kapsamlı analizler için bir başka araştırma alanı sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Acar, Ö. E., & Köylüoğlu, A. S. (2020). Sürdürülebilir Tedarikçi Seçiminin Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Yöntemiyle Analizi. Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 55(1), 419-440.
<https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.20.03.1286>
- Al-Harbi, K. M. A. S. (2001). Application of the AHP in project management. International Journal of Project Management, 19(1), 19-27.
- Bansal, P. (2005). Evolving sustainably: A longitudinal study of corporate sustainable development. Strategic Management Journal, 26(3), 197-218.
- Calabrese, A., Costa, R., Levialdi, N., & Menichini, T. (2019). Integrating sustainability into strategic decision-making: A fuzzy AHP method for the selection of relevant sustainability issues. Technological Forecasting and Social Change, 139, 155-168.
- Conejo, A. N., Birat, J. P., & Dutta, A. (2020). A review of the current environmental challenges of the steel industry and its value chain. Journal of Environmental Management, 259, 109782.
- Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. Business Strategy and the Environment, 11(2), 130-141.
- Elkington, J. (1997). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. Capstone Publishing.
- Goyal, P., Rahman, Z., & Kazmi, A. A. (2015). Identification and prioritization of corporate sustainability practices using analytical hierarchy process. Journal of Modelling in Management, 10(1), 23-49.
- KPMG. (2024). Çelik Sektörel Bakış 2024. KPMG Türkiye.
- Moradi, E. (2023). Technology selection in the steel industry based on multi-criteria decision-making models: Fuzzy TOPSIS and AHP. Technium Social Sciences Journal, 41(1), 251-263.
<https://doi.org/10.47577/tssj.v41i1.8539>
- Olmez, G. M., Dilek, F. B., Karanfil, T., & Yetis, U. (2016). The environmental impacts of iron and steel industry: a life cycle assessment study. Journal of Cleaner Production, 130, 195-201.
- Özcan, B., & Yılmaz, E. (2020). Demir Çelik Sektöründe Yatırım Kararının Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHP) ile Analizi. Journal of Turkish Operations Management, 4(2), 536-548.
- Özisp, N., & Arabelen, G. (2021). Limanların Sürdürülebilirlik Stratejilerinin AHP Yaklaşımı ile Önceliklendirilmesi. Journal of Yasar University, 16(63), 1430-1453.
- Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation. McGraw-Hill.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. International Journal of Services Sciences, 1(1), 83-98.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2020). Demir Çelik Sektör Raporu.
- Vaidya, O. S., & Kumar, S. (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications. European Journal of Operational Research, 169(1), 1-29.
- World Commission on Environment and Development. (1987). Our common future. Oxford University Press.

FARKLI LİDERLİK METOTLARI VE ORGANİZASYONEL BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Osman KURTER

Karabük University, Faculty of Economics & Administrative Sciences, Department of International Relations, 78100, Karabük

ORCID: 0000-0003-1740-5146

ÖZET

Yöneticilerin liderlik tarzlarının, organizasyonların performanslarını, çalışanların organizasyonlara bağlılığını ve kurumların uzun vadeli sürdürülebilirliklerini şekillendirmede belirleyici bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Bu çalışma, yönetim ve organizasyon alanında birçok araştırmacı tarafından genel kabul görmüş otokratik, demokratik, işlemci ve dönüştürücü liderlik tarzları ile örgütsel başarı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Yerleşik liderlik teorilerinden ve ampirik araştırmalardan yararlanılarak çalışmada, liderliğin örgüt kültürü, paydaş motivasyonu, dijital dönüşüm gibi yeniliklere ve organizasyonun geneli ile çalışanların uyum yetenekleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Liderlik tarzlarının duruma göre farklı sonuçlar doğurduğu ve hiçbir tarzın her bağlamda başarıyı garanti etmediği bilinmekle birlikte, özellikle dönüştürücü liderliğin ve katılımcı liderliğin daha yüksek çalışan bağlılığı ve motivasyonu sağladıkları ve olumlu düzeydeki örgütsel sonuçlarla tutarlı biçimde ilişkilendirildikleri görülmektedir. Nitekim bu çalışma, liderlerin örgütsel sürdürülebilir performansı gerçekleştirebilmeleri için liderlik tarzlarını kurumun stratejik ve yapısal gereksinimlerine, çevresel koşullarına ve işgücünün yetkinlik ve motivasyon özelliklerine dikkate alarak uyarlamaları gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Stratejik yönetim, yönetim şekilleri, örgütsel başarı, çalışanların motivasyonu, dönüşümsel liderlik

IDIFFERENT LEADERSHIP STYLE AND ORGANIZATIONAL SUCCESS

ABSTRACT

It is a well-accepted theory that the leadership style of administrators plays a crucial role in shaping the performance of organizations, employee commitment to their organizations, and the long-term sustainability of institutions. This study was conducted to examine the relationships between organizational success and autocratic, democratic, transactional, and transformational leadership styles, which many researchers widely accept in the field of management and organization. Drawing on the established leadership theories and various empirical research, this discussion explores how leadership styles influence organizational culture, stakeholder motivation, innovations, such as digital transformation, and the

organization's adaptability to industry changes and its employees' requirements. While leadership styles yield different results in various settings based on numerous factors, and no single leadership style guarantees total success in all contexts, transformational and participatory leadership approaches are consistently associated with higher employee engagement and improved organizational outcomes. This study emphasizes the importance of leaders adapting their management styles to meet the needs of their organizations, industry requirements, and workforce characteristics, to achieve the best sustainable success.

Keywords: Strategic management, management styles, organizational success, employee motivation, transformational leadership.

KURUMSAL KÜLTÜRÜN ÖRGÜTSEL MÜKEMMELLİĞE ETKİLERİ

Osman KURTER

Karabük University, Faculty of Economics & Administrative Sciences, Department of International Relations, 78100, Karabük

ORCID: 0000-0003-1740-5146

ÖZET

Son dönemde ve giderek daha da rekabetçi hale gelen piyasalarda, kurumsal mükemmeliyet sürdürülebilir performans arayan işletmeler için merkezi bir hedef haline gelmiştir. Kurumsal mükemmelliği etkileyen faktörler arasında bulunan kurumsal kültür, çalışan davranışlarını, karar alma süreçlerini ve stratejik uygulamaları şekillendirerek bunlar üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu makalede, klasik teorik perspektifler güncel ampirik araştırmalarla bütünleştirilmeye çalışılmakta ve bu suretle kurumsal kültürün kurumsal mükemmeliyet üzerindeki etkileri incelenmektedir. Sunulan bilgiler, uyum yeteneği, öğrenme ve etik yönelimle karakterize edilen kültürlerin performans, inovasyon ve paydaş memnuniyeti boyutlarında kurumsal mükemmelliği önemli ölçüde artırdığını ve ön plana çıkardığını savunmaktadır. Çalışma aynı zamanda yönetsel çıkarımlar ve gelecekte yapılacak araştırmalar için yön gösterici noktaları da ihtiva etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Stratejik yönetim, Kurumsal kültür, Kurumsal mükemmellik, Liderlik, Stratejik uyum.

IMPACT OF CORPORATE CULTURE ON ORGANIZATIONAL EXCELLENCE

ABSTRACT

These days, and in increasingly competitive markets, organizational excellence has become a central goal for businesses seeking sustainable performance. Among the factors influencing organizational excellence, organizational culture plays a significant role in shaping employee behavior, decision-making processes, and strategic practices. This article attempts to integrate classical or theoretical perspectives with current empirical research to examine the effects of organizational culture on organizational excellence. The findings argue that successful organizational cultures characterized by adaptability, learning ability, and ethical orientation significantly enhance and highlight organizational excellence in terms of performance, innovation, and stakeholder satisfaction. The study also contains managerial implications and guidance for future research.

Keywords: Strategic management, Organizational culture, Organizational excellence, leadership, Strategic alignment

BEŞERİ SERMAYE GÖSTERGELERİ VE REKABETÇİLİK İLİŞKİSİ: G7 ÜLKELERİ ÜZERİNDE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ KULLANILARAK BİR ETKİNLİK DEĞERLENDİRMESİ

Assit. Prof. Dr. Aydın ÖZDEMİR

Adiyaman University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, 02040, Adiyaman

ORCID ID: 0000-0002-2413-9440

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, G7 ülkelerinde (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri) Rekabetçilik ve Beşeri Sermaye Göstergelerinin ilişkisinin etkinliğini değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda, üç girdi değişkeni (Sağlık Skoru, Eğitim Skoru ve İstihdam Skoru) ve bir çıktı değişkeni (Rekabetçilik Skoru) kullanılarak Girdi Odaklı Veri Zarflama Analizi kullanılmıştır. Araştırmanın veriseti 2025 veya en yakın yıla ait olup Dünya Bankası ve IMD Dünya Rekabetçilik Merkezi'nden temin edilmiştir. Analizler R projesindeki deaR paketi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, yedi G7 ülkesinden üçünün (Kanada, İtalya ve Amerika Birleşik Devletleri) etkin olduğu, geri kalan dört ülkenin (Fransa, Almanya, Japonya ve Birleşik Krallık) ise etkin olmadığı belirlenmiştir. Etkin olmayan G7 ülkelerinin etkin hale gelebilmeleri için referans kümeleri tanımlanmış ve iyileştirme önerileri verilmiştir. Bu referans kümelerinde Amerika Birleşik Devletleri ile İtalya beşer kez ve Kanada ise bir kez yer almıştır. Girdi ve çıktı değişkenleri açısından en çok iyileştirmeye ihtiyaç duyan G7 ülkelerinin Almanya ve Japonya olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmanın rekabetçilik disiplinine G7 ülkeleri özelinde nicel bir bakış açısı kazandıracağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Veri Zarflama Analizi, Beşeri Sermaye Göstergeleri, Etkinlik, Rekabetçilik

THE RELATIONSHIP BETWEEN HUMAN CAPITAL INDICATORS AND COMPETITIVENESS: AN EFFICIENCY ASSESSMENT ON G7 COUNTRIES USING DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

ABSTRACT

This study aims to evaluate the efficiency of the relationship between the Human Capital Indicators and Competitiveness in the G7 countries (Canada, France, Germany, Italy, Japan, the United Kingdom and the United States). For this purpose, Input-Oriented Data Envelopment Analysis was used with three input variables (Health Score, Education Score and Employment Score) and one output variable (Competitiveness Score). The research dataset is for the year 2025 or the nearest year and was obtained from the World Bank and the IMD World

Competitiveness Center. The analyses were conducted using the deaR package in the R project. According to the analysis results, three of the seven G7 countries (Canada, Italy and the United States) were found to be efficient, while the remaining four (France, Germany, Japan and the United Kingdom) were found to be inefficient. Reference Sets were defined, and Improvement Suggestions were provided to help the inefficient G7 countries become efficient. While Italy and the United States appeared five times each, and Canada appeared one times in these Reference Sets. Germany and Japan were identified as the G7 countries most in need of improvement in terms of input and output variables. It is believed that this research will provide a quantitative perspective on the G7 countries within the discipline of competitiveness.

Keywords: Data Envelopment Analysis, Human Capital Indicators, Efficiency, Competitiveness

1. GİRİŞ

Ülkeler içinde, ülkeler arasında ve zaman içinde insan gelişimindeki ilerlemeyi izlemek amacıyla, özellikle kamu politikası karar alma süreçlerinde düzenli olarak kullanılan çeşitli basit ve bileşik endeksler geliştirilmiştir (Abdelkhalek & Boccanfuso, 2022). Bu endeksler ülkeleri performanslarına göre sıralar ve sadece gayri safi milli hasılayı değil, refahı da dikkate alır (Çetin, 2024).

Bu endekslerden birisi olan Beşeri Sermaye Endeksi, sağlık ve eğitim göstergelerini birleştirerek, bugün doğan bir çocuğun, yaşadığı ülkedeki yetersiz eğitim ve sağlık riskleri göz önüne alındığında, 18 yaşına kadar elde etmeyi bekleyebileceği insan sermayesini ölçmekte olup tam eğitim ve tam sağlık ölçütüne göre verimlilik birimleri cinsinden ölçülür ve 0 ile 1 arasında değişir (Kraay, 2019).

Devletlerin önceliği sosyal fayda ve refah olduğundan, vatandaşlara yatırım yapmanın önemi giderek artmaktadır (Güzel & Murat, 2024). Çünkü bir ekonominin nihai amacı, bireyler için yüksek ve artan gelirler sağlamak, istihdam olanaklarını genişletmek ve yaşam koşullarını iyileştirmek olmalıdır (Çetin, 2024).

Beşeri sermaye, vatandaşların niteliğini yansıtmak için sıklıkla kullanılan önemli bir gösterge olup beşeri sermayenin yalnızca bireylerin refahını artırmakla kalmayıp, aynı zamanda bir ulusun genel büyüme ve kalkınmasına da katkıda bulunma potansiyeline sahip olduğu yaygın olarak savunulmaktadır (Sirisunhirun & Vajrapatkul, 2023).

Rekabetçilik, 1980'lerden beri akademik düzlemde ve politika yapımcılar arasındaki ekonomik tartışmaların merkezinde yer almakta olup literatürde en az üç düzeyde ele alınmaktadır; (i)

ülkelerin rekabet gücü (makro düzey); (ii) bölgelerin, sektörlerin veya endüstrilerin rekabet gücü (mezo düzey); (iii) şirketlerin rekabet gücü (mikro düzey) (Weresa, 2017).

Birçok bileşeni olan rekabetçilik kavramı, salt ekonomiden çok daha fazlasını içerir ve bir ülkenin para biriminin değeri gibi tek bir faktöre indirgenemez (EDAM, 2019). Bu bileşenlerden biri olan beşeri sermaye, rekabet gücünün artmasında en önemli faktörlerden biri olmasının yanı sıra, ulusal inovasyon ekonomisinin yaratılması ve geliştirilmesi için de bir koşul ve en önemli kaynaktır (Shilets vd., 2024).

Yüksek düzeyde beşeri sermaye gelişimi, ülkenin rekabet avantajı olmanın yanı sıra, diğer rekabet avantajlarının yaratılmasına da katkıda bulunduğundan dolayı beşeri sermaye geliştirilmesine yönelik politikalar izleyen ve bu süreci finanse etmek için kaynak ayıran ülkeler, dünya sahnesinde avantaj elde ederler (Popova & Petrov, 2020).

Bu çerçevede, bu çalışmada 7 adet G7 ülkesinde (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri) Rekabetçilik ve Beşeri Sermaye Göstergelerinin ilişkisinin etkinliği Veri Zarflama Analizi kullanılarak incelenmiştir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Etkinlik değerlendirme örgütsel faaliyetlerin sürekli iyileştirme felsefesi doğrultusunda yürütülmesi amacıyla teorik ve pratik birçok alanda kullanılan efektif bir araç olup VZA ise bu etkinlik değerlendirmesi için etkin bir analiz tekniğidir (Zhu, 2014). Bu alanlardan en önemlileri olarak sağlık, eğitim, bilgi teknolojileri çevre, kamu hizmetleri, konaklama, belediye hizmetleri, vb. sayılabilir (Emrouznejad & Cabanda, 2014).

Beşeri Sermaye Endeksi (HCI+), bir ülkenin insan sermayesini ne kadar etkili bir şekilde geliştirdiğini ölçer ve günümüz çocuklarının sağlıklı, eğitilmiş ve üretken yetişkinler olarak yetişme olasılığını insan sermayesinin üç boyutu (sağlık, eğitim ve istihdam) üzerinden takip eder (World Bank, 2026).

Ekonomi, tıp, sosyal bilimler vb. alanlardaki bilim insanları, çeşitli faktörlerin beşeri sermaye gelişimine etkisini inceleyen önemli sayıda çalışma geliştirmişlerdir (Yehorova & Drozd, 2024). Beşeri sermaye göstergeleri ve rekabetçilik ilişkisinin etkinliği konularında Veri Zarflama Analizi kullanılarak yapılan çalışmaların bazılarında oluşan Literatür Özeti Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Literatür Özeti

Çalışmanın Adı	Yazar (lar)ı	Girdi(ler)	Çıktı(lar)	Karar Verme Birimleri	Analiz Prosedürü
Total Factor Productivity and Efficiency in OECD Countries: Possibility of Convergence in 2000-2012 Period	(Kutlar vd., 2017)	- Çalışan Başına Fiziki Sermaye - Çalışan Başına Beşeri Sermaye	Çalışan GSYHİ	34 OECD Ülkesi	CCR ve BCC VZA
Competitiveness and production efficiency across OECD countries	(Salas-Velasco, 2019)	-Sermaye -İşgücü	- GSYHİ	18 OECD Ülkesi	BCC VZA
The Measurement of Innovation Performance in OECD Countries	(Murat, 2020)	- Kurumlar - Beşeri Sermaye ve Araştırma - Altyapı - Pazar Gelişmişliği - İş Gelişmişliği	- Bilgi ve Teknoloji Çıktıları Yaratıcı Çıktılar	37 OECD Ülkesi	Toplamsal Model VZA

Yukarıda yer alan açıklamalar perspektifinde G7 ülkelerinde (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri) Rekabetçilik ve Beşeri Sermaye Göstergelerinin ilişkisinin etkinliği Veri Zarflama Analizi yürütülerek değerlendirilmiştir. Araştırmada yararlanılan üç adet girdi ve bir adet çıktı değişkeni ilerleyen bölümlerde detaylı bir biçimde açıklanmıştır.

3. METODOLOJİ

3.1. Veri Zarflama Analizi (VZA)

Kar amacı güdüp güdüp gütmediğine bakılmaksızın benzer girdileri kullanıp benzer çıktıları elde etmek için işlemler yürüten ve Karar Verme Birimleri (KVB) olarak tanımlanan işletmeler, üniversiteler, okullar, hastaneler, belediyeler, kamu kuruluşları, vb. organizasyonların etkinliğini değerlendirmek amacıyla yürütülen ve parametrik olmayan bir yöntem (Ray, 2004), olarak tanımlanan VZA’da, KVB’lerin göreceli etkinlikleri karşılaştırılmakta olup (Tone, 2017), yürütülen etkinlik değerlendirmesinin temeli çıktıların toplamının, girdilerin toplamına oranlanması formülü çerçevesinde kurgulanmıştır (Ramanathan, 2003).

VZA’da iki temel model bulunmaktadır; CCR (CRS) Modelinde sanal girdi ve sanal çıktılar ağırlıklarıyla birlikte üretilirken, BCC (VRS) Modelinde ise KVB’lerin dışbükey bir zarfı çevrelenen üretim sınırlarının varlığı söz konusudur (Cooper vd., 2006). CCR Modelinde, Toplam Teknik Etkinlik değerlendirilirken BCC Modelinde Saf Teknik Etkinlik değerlendirmesi icra edilir (Avkiran, 2011). Ulaşılması planlanan miktardaki çıktıyı daha az

girdi ile üretmek üzerine yoğunlaşan yaklaşıma Girdi Yönelimli VZA; hesaplanan miktardaki girdiyle olanaklar dahilinde fazla çıktı elde üretmeye yoğunlaşan yaklaşıma ise Çıktı Yönelimli VZA denir (Ramanathan, 2003).

Hem Girdi Yönelimli VZA’da hem de Çıktı Yönelimli VZA’da bir KVB’nin etkinlik skoru 1’e eşit ise ilgili KVB etkin olarak kabul edilirken, Girdi Yönelimli VZA’da etkinlik değeri 1’den düşük değerde olan KVB’lerin etkin olmadıkları; Çıktı Yönelimli VZA’da ise değeri 1’den büyük değerde olan KVB’lerin etkin olmadıklarına dair değerlendirmede bulunur (Ozcan, 2009, 2014).

CCR-Girdi Yönelimli (1), CCR-Çıktı Yönelimli (2), BCC-Girdi Yönelimli (3) ve BCC Çıktı Yönelimli (4) VZA modellerine ait formüller aşağıda verilmiştir (Emrouznejad & Cabanda, 2014);

$$\begin{aligned}
 Eff &= \min_{u_r, v_i} \sum_i V_i X_{ij_0} \\
 \text{s.t.} \\
 \sum_r u_r y_{rj} - \sum_i v_i x_{ij} &\leq 0 \quad ; \forall j \\
 \sum_r u_r y_{rj_0} &= 1 \\
 u_r, v_i &\geq 0 \quad ; \forall r, \forall i.
 \end{aligned}$$

(1)

$$\begin{aligned}
 Eff &= \max_{u_r, v_i} \sum_r u_r y_{rj_0} \\
 \text{s.t.} \\
 \sum_r u_r y_{rj} - \sum_i v_i x_{ij} &\leq 0 \quad ; \forall j \\
 \sum_i v_i x_{ij_0} &= 1 \\
 u_r, v_i &\geq 0 \quad ; \forall r, \forall i.
 \end{aligned}$$

(2)

$$\begin{aligned}
& \min_{\lambda, \theta, S_i^-, S_r^+} \theta \\
& \text{s.t.} \\
& \sum_j \lambda_j x_{ij} + S_i^- = \phi_{x_{ij0}} \quad \forall i \\
& \sum_j \lambda_j y_{rj} - S_r^+ = y_{rj0} \quad \forall r \\
& \sum_j \lambda_j = 1 \\
& S_i^-, S_i^+ \geq 0 \quad \forall i, \forall r \\
& \lambda_j \geq 0 \quad \forall j.
\end{aligned}$$

(3)

$$\begin{aligned}
& \max_{\lambda, \theta, S_i^-, S_r^+} \theta \\
& \text{s.t.} \\
& \sum_j \lambda_j x_{ij} + S_i^- = x_{ij0} \quad \forall i \\
& \sum_j \lambda_j y_{rj} - S_r^+ = \theta y_{rj0} \quad \forall r \\
& \sum_j \lambda_j = 1 \\
& S_i^-, S_i^+ \geq 0 \quad \forall i, \forall r \\
& \lambda_j \geq 0 \quad \forall j.
\end{aligned}$$

(4)

3.2. Çalışmanın Örnekleme ve Veriseti

Bu çalışma 7 adet G7 ülkesini kapsamaktadır.

Söz konusu ülkeler; Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri'nden oluşmaktadır (OECD, 2025).

KVB; aynı girdileri kullanarak aynı çıktıları elde etmek için işlemler yürüten iş birimleridir (Cooper vd., 2006). Çalışmanın örnekleminin 7 adet G7 ülkesinin tamamını kapsamaması KVB'lerin homojenliği ile ilgili alanyazında değinilen üç şartı da tatmin etmektedir (Golany & Roll, 1989);

Bu şartlar şunlardır;

- KVB'lerin aynı amaçlarla aynı faaliyetleri göstermesi,
- Bütün KVB'lerin aynı pazar koşulları çerçevesinde beklenen işlemler yapıyor olması,
- KVB'lerin aynı girdi ve çıktı bileşimine sahip olması.

Etkinlik ölçümleri, kritik ve önemli bir derecede esnek girdi-çıkıtı demetlerinin oluşturulma yöntemiyle yakından ilgilidir (Ray, 2004). Çalışmada kullanılan girdi ve çıktılar (Kutlar vd., 2017; Murat, 2020; Salas-Velasco, 2019) ile önemli ölçüde benzerlik göstermektedir.

Araştırma, Tablo 2'de gösterilen üç adet girdi değişkeni ile bir adet çıktı değişkenine sahiptir.

Analizde kullanılan KVB'ler, girdi/çıktı değişkenleri ve veri seti Beşeri Sermaye İndeksi (World Bank Group, 2026) ve Dünya Rekabetçilik Sıralaması (International Institute for Management Development, 2025) verileri kullanılarak elde edilmiş olup Tablo 3'te yer almaktadır. Veriler 2025 yılı veya veri bulunan en yakın yıldan alınmıştır.

VZA'da kullanılacak KVB sayısının girdi ve çıktıların toplam sayısından fazla olması gerektiği bildirilmektedir (Ramanathan, 2003). Araştırma çerçevesinde 7 adet KVB'nin görece etkinlikleri üç adet girdi değişkeni ve bir adet çıktı değişkeni kullanılarak ölçüldüğünden (Ramanathan, 2003)'ün bu koşulu tatmin edilmiştir.

Tablo 2. Araştırmanın Veriseti

KVB	i1	i2	i3	o1
Kanada	47.000000	153.000000	57.000000	88.700000
Fransa	47.000000	152.000000	52.000000	69.900000
Almanya	48.000000	148.000000	61.000000	78.200000
İtalya	47.000000	140.000000	36.000000	62.500000
Japonya	47.000000	172.000000	64.000000	68.700000
Birleşik Krallık	47.000000	158.000000	56.000000	71.900000
Amerika Birleşik Devletleri	46.000000	151.000000	55.000000	84.300000
Min	46.000000	140.000000	36.000000	62.500000
Max	48.000000	172.000000	64.000000	88.700000
Ortalama	47.000000	153.428571	54.428571	74.885714
Medyan	47.000000	152.000000	56.000000	71.900000

Tablo 2'de yer alan;

- i1: Sağlık Skoru;* çalışma yaşına kadar hayatta kalmanın ve erken yaşam döneminde yeterli fiziksel gelişimi sağlamanın verimlilik üzerindeki etkilerini kapsar (World Bank, 2026). Çalışmanın örnekleme bağlamında adı geçen girdi değişkeninin aritmetik ortalaması (47,000000)'dir (World Bank Group, 2026).
- i2: Eğitim Skoru;* örgün eğitim süresince biriken insan sermayesini kapsar (World Bank, 2026). Çalışmanın örnekleme bağlamında adı geçen çıktı değişkeninin aritmetik ortalaması (153.428571)'dir (World Bank Group, 2026).
- i3: İstihdam Skoru;* 18 yaşından sonra iş yerinde gerçekleşen insan sermayesi birikimini ölçmeyi amaçlar (World Bank, 2026). Çalışmanın örnekleme bağlamında adı geçen çıktı değişkeninin aritmetik ortalaması (54.428571)'dir (World Bank Group, 2026).

- *o1: Rekabetçilik Skoru*; ülkelerin işletmelerin rekabet gücünü sürdüren bir ortam yaratma ve sürdürme kapasitelerini analiz etmekte olup çalışmanın örnekleme bağlamında adı geçen çıktı değişkeninin aritmetik ortalaması (74.885714)'dir (International Institute for Management Development, 2025).

3.3. Verilerin Analizi

Analiz çerçevesinde değerlendirilen 7 adet G7 ülkesi için KVB'lerin girdi değişkenleri üzerindeki kontrol gücü dikkate alınarak Girdi Yönelimli BCC VZA modeli yürütülmüştür.

Başka bir anlatımla KVB'ler için değişken getiri varsayımı çerçevesinde işlemler yürüten ve girdi-çıktı bileşiminin üretim fonksiyonuna daha uygun olan BCC modelinin, girdileri asgariye indirmeyi hedefleyen Girdi Yönelimli versiyonu yürütülerek Saf Teknik Etkinlik Skorları tespit edilmiştir (Avkiran, 2011).

Etkin olmayan KVB'lerin etkin pozisyona gelebilmeleri için Referans Kümeleri tanımlanmış ve İyileştirme Seçenekleri (girdilerin azaltılması ve/veya çıktıların artırılması) sunulmuştur.

Yürütülen tüm analizler açık kaynak kodlarıyla çalışan istatistiksel hesaplama ve grafik yazılımı olan R Project platformunda “dear” kütüphanesi aracılığıyla yürütülmüştür (Coll-Serrano vd., 2018).

4. BULGULAR

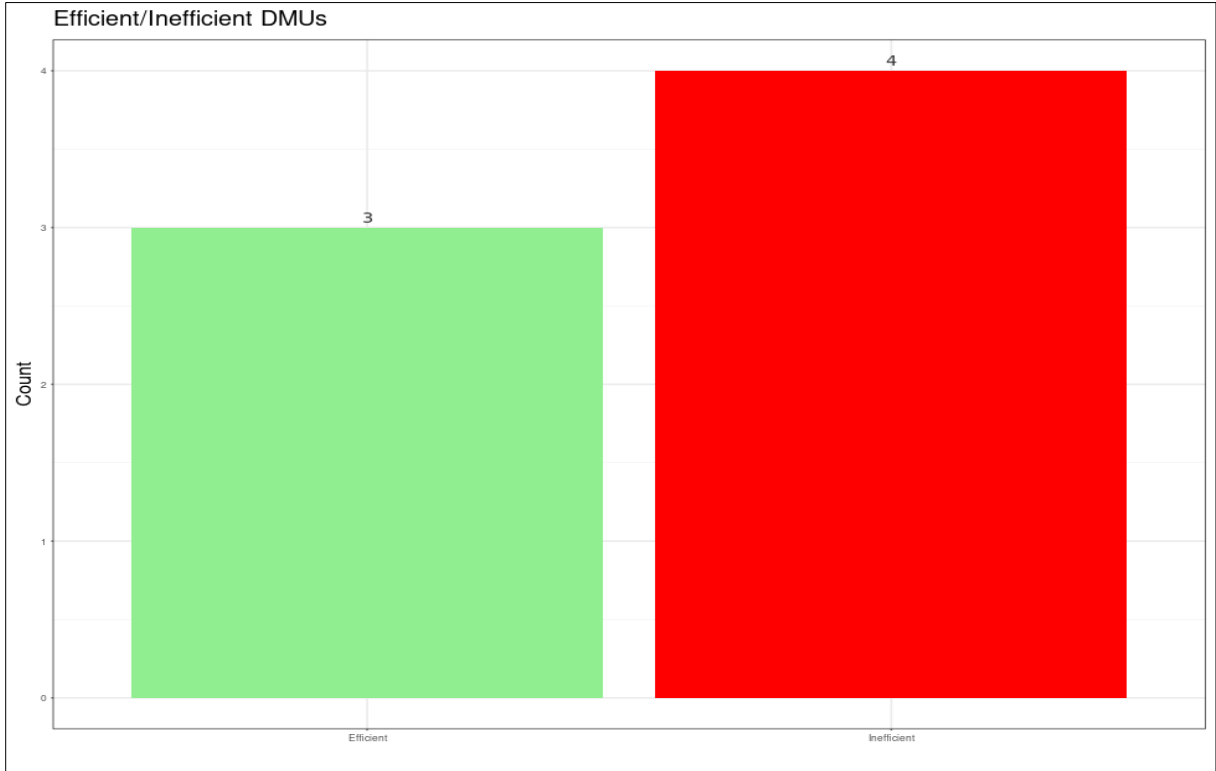
Analiz neticesinde bulunan Saf Teknik Etkinlik Değerleri Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Saf Teknik Etkinlik Değerleri

KVB	Saf Teknik Etkinlik Skoru	Etkinlik Durumu
Kanada	1,000000	Etkin
Fransa	0,983069	Etkin Değil
Almanya	0,998582	Etkin Değil
İtalya	1,000000	Etkin
Japonya	0,978723	Etkin Değil
Birleşik Krallık	0,978925	Etkin Değil
Amerika Birleşik Devletleri	1,000000	Etkin

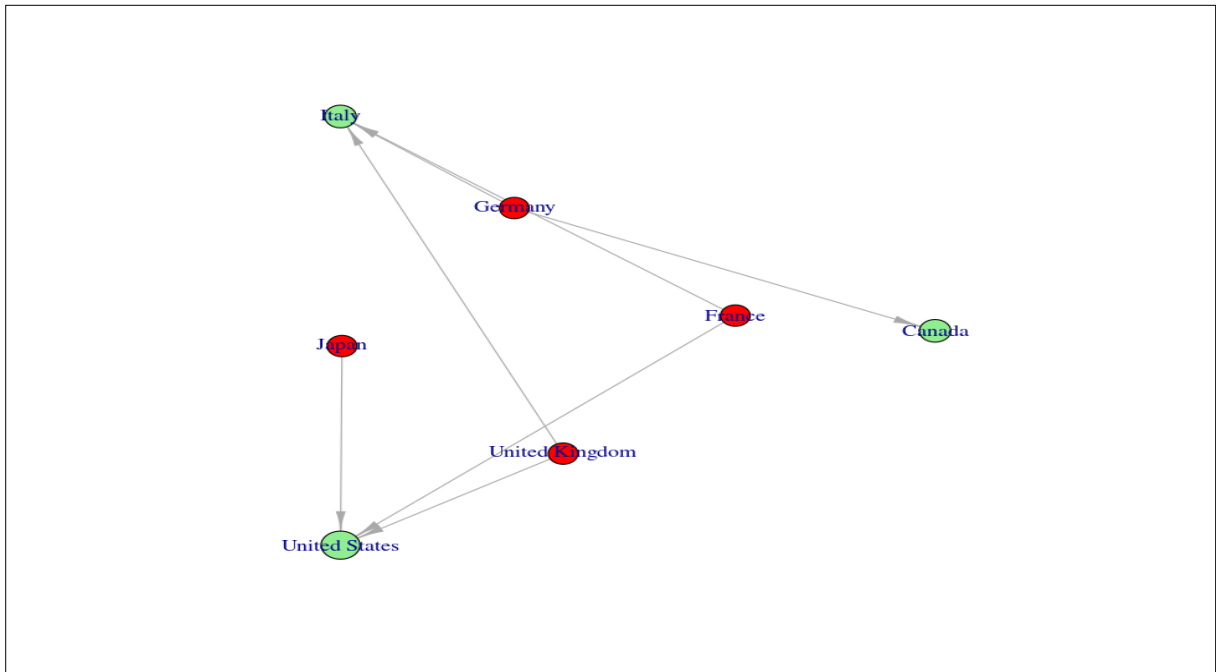
Tablo 3'e göre aşağıdaki KVB'lerin saf teknik etkinlik değerlerinin 1,000000 olduğu ve görece etkinliğe ulaştıkları tespit edilmiştir;

- Kanada
- İtalya
- Amerika Birleşik Devletleri



Şekil 1. Etkin Olan ve Etkin Olmayan KVB Dağılımı

Şekil 1'e bakıldığında, analiz kapsamındaki 7 adet KVB'nin 3 tanesinin "etkin" olarak belirlendiği, ancak 4 tanesinin ise etkin olmadığı görülmektedir.



Şekil 2. Referans Kümeleri

Şekil 2’de etkin olmayan 4 adet KVB’nin etkin konuma ulaşabilmeleri için tanımlanan Referans Kümeleri yer almaktadır. Yeşil renk ile temsil edilenler referans KVB’leri, kırmızı renk ile temsil edilenler ise “etkin değil” olarak belirlenen KVB’leri ifade etmektedir.

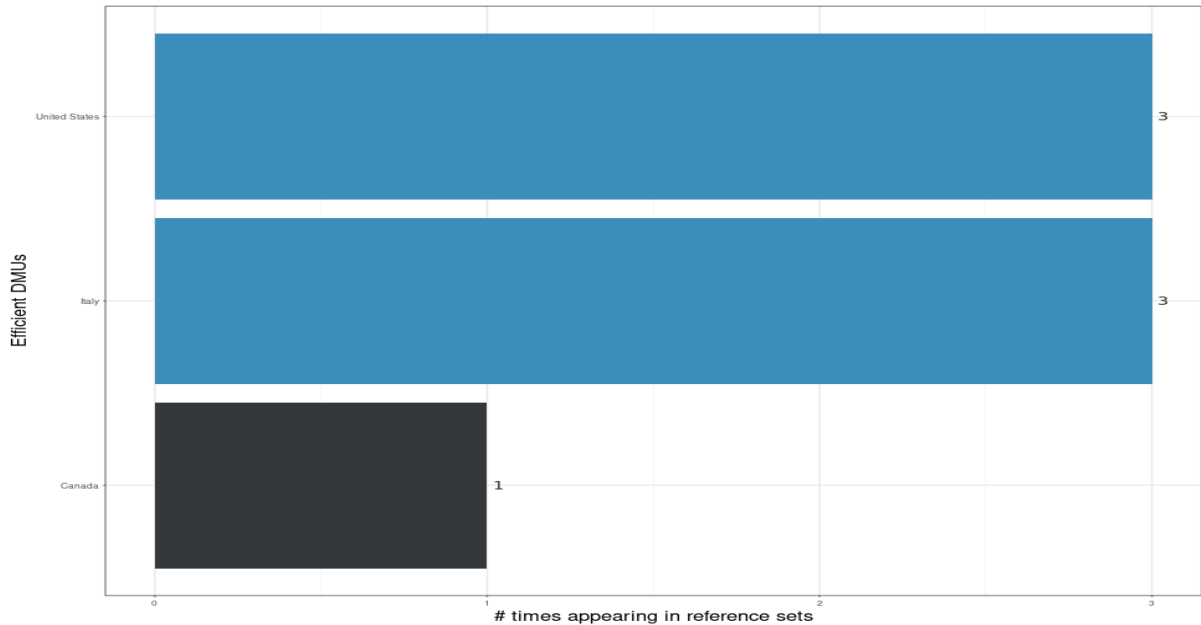
Tablo 4’te etkin olmayan 4 adet KVB’nin etkin konuma ulaşabilmeleri için tanımlanan Referans Kümeleri’ne ilişkin referans ağırlıklarına ilişkin bilgiler sunulmuştur.

Tablo 4. Etkin Olmayan KVB’lerin Referans Kümeleri ve Referans Ağırlıkları

DMU	Kanada	İtalya	Amerika Birleşik Devletleri
Fransa	0,0000	0,2042	0,7958
Almanya	0,5992	0,4008	0,0000
Japonya	0,0000	0,0000	1,0000
Birleşik Krallık	0,0000	0,0095	0,9905

λ vektörü, sanal üreticiyi yaratmak için kullanılan diğer üreticilerin bileşenlerini ifade etmekte olup (Anderson, 2003) Tablo 4’e göre;

- Fransa’nın referans kümesi; İtalya ($\lambda=0,2042$) ve Amerika Birleşik Devletleri ($\lambda=0,7958$)’den meydana gelmektedir.
- Almanya’nın referans kümesi; Kanada ($\lambda=0,5992$) ve İtalya ($\lambda=0,4008$)’den meydana gelmektedir.
- Japonya’nın referans kümesi; Amerika Birleşik Devletleri ($\lambda=1,0000$)’den meydana gelmektedir.
- Birleşik Krallık’ın referans kümesi; İtalya ($\lambda=0,0095$) ve Amerika Birleşik Devletleri ($\lambda=0,9905$)’den meydana gelmektedir.



Şekil 3. Etkin KVB’lerin Referans Kümelerinde Görülme Sayıları

Şekil 3'e bakıldığında “etkin değil” olarak belirlenen 4 adet KVB’nin etkin konuma ulaşabilmeleri için oluşturan referans kümelerinde Amerika Birleşik Devletleri ve İtalya’nın üçer kez, Kanada’nın ise bir kez yer aldığı görülmektedir.

Etkin olmayan 4 adet KVB için İyileştirme Seçenekleri (girdilerin azaltılması ve/veya çıktıların artırılması) Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. Etkin Olmayan KVB’ler İçin İyileştirme Seçenekleri

DMU	i1	i2	i3	o1
Fransa	-0,7958	-3,2466	-0,8804	9,9477
Almanya	-1,0000	-0,2099	-12,4160	0,0000
Japonya	-1,0000	-21,0000	-9,0000	15,6000
Birleşik Krallık	-0,9905	-7,1043	-1,1802	12,1933

Tablo 5 incelendiğinde;

- *i1: Sağlık Skoru* değişkeni bakımından en fazla iyileştirmeye ihtiyaç duyan KVB’nin Almanya ve Japonya olduğu,
- *i2: Eğitim Skoru* değişkeni bakımından en fazla iyileştirmeye ihtiyaç duyan KVB’nin Japonya olduğu,
- *i3: İstihdam Skoru* değişkeni bakımından en fazla iyileştirmeye ihtiyaç duyan KVB’nin Almanya olduğu,
- *o1: Rekabetçilik Skoru* değişkeni bakımından en fazla iyileştirmeye ihtiyaç duyan KVB’nin Japonya olduğu,

görülmektedir.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada 7 adet G7 ülkesinin (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri) Rekabetçilik ve Beşeri Sermaye Göstergelerinin ilişkisinin etkinliği performans değerlendirmede sık bir biçimde kullanılan analiz tekniklerinden Veri Zarflama Analizi (VZA) aracılığıyla değerlendirilmiştir. Etkinlik değerlendirmesi sırasında VZA modellerinden ölçeğe göre değişken getiri esasına dayanan BCC Modeli ve KVB’lerin girdiler üzerindeki kontrol gücü dikkate alınarak Girdi Yönelimli VZA tercih edilmiştir.

Ulaşılan bulgulara göre;

- 7 adet G7 ülkesinin üçünün (Kanada, İtalya ve Amerika Birleşik Devletleri) saf teknik etkinlik skorlarının 1,000000 olduğu ve göreceli etkinliğe ulaştıkları, ancak geri kalan dört tanesinin (Fransa, Almanya, Japonya ve Birleşik Krallık) etkin olmadıkları tespit edilmiştir. Bu bulgular Kanada, İtalya ve Amerika Birleşik Devletleri bakımından

(Kutlar vd., 2017) ile; Amerika Birleşik Devletleri bakımından (Murat, 2020) ile ve Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri bakımından ise (Salas-Velasco, 2019) ile bakımından büyük ölçüde benzerdir.

- Etkin olmayan 4 adet KVB'nin etkin hale gelebilmeleri için oluşturan referans kümelerinde Amerika Birleşik Devletleri ile İtalya beşer kez ve Kanada ise bir kez yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular (Murat, 2020) ile aynı doğrultudadır.
- Etkin olmayan 4 adet KVB için hesaplanan girdilerin azaltılması ve/veya çıktıların artırılması şeklindeki iyileştirme seçeneklerine bakıldığında;
 - ✓ *i1: Sağlık Skoru* değişkeni bakımından en fazla iyileştirmeye ihtiyaç duyan KVB'nin Almanya ve Japonya olduğu görülmüştür. Bu durumun Almanya bakımından örneklemdaki KVB'ler içerisinde *i1: Sağlık Skoru* değişkeni açısından en yüksek değere sahip KVB olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.
 - ✓ *i2: Eğitim Skoru* değişkeni bakımından en fazla iyileştirmeye ihtiyaç duyan KVB'nin Japonya olduğu görülmüştür. Bu durumun söz konusu ülkenin KVB'ler içerisinde *i2: Eğitim Skoru* değişkeni açısından en yüksek değere sahip KVB olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.
 - ✓ *i3: İstihdam Skoru* değişkeni bakımından en fazla iyileştirmeye ihtiyaç duyan KVB'nin Almanya olduğu görülmüştür. Bu durumun söz konusu ülkenin KVB'ler içerisinde *i3: İstihdam Skoru* değişkeni açısından en yüksek değere sahip KVB olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.
 - ✓ *o1: Rekabetçilik Skoru* değişkeni bakımından en fazla iyileştirmeye ihtiyaç duyan KVB'nin Japonya olduğu görülmüştür. Bu durumun söz konusu ülkenin KVB'ler içerisinde *o1: Rekabetçilik Skoru* değişkeni açısından en düşük değere sahip KVB olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları ve örnekleme bağlamında G7 ülkelerinin rekabet yönetimi alanı ile görevli kurum ve kuruluşlarına daha etkin rekabet yönetimi faaliyeti yürütmeleri açısından katkılar sağlaması umulmaktadır. Bu katkıların en önemlisinin etkin olmayan G7 ülkelerinin kendileri için tanımlanan referans kümelerindeki G7 ülkelerinin rekabet yönetimi hizmeti sunma konusundaki uygulamalarını ve faaliyetlerini rol model olarak fiziki veya sanal tüm süreçler için oldukça önemli bir maliyet kalemi olan öğrenme maliyetine katlanmadan çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla bir bütün halinde ekonomi ve iş yaşamında katalik bir role sahip olan rekabet yönetimi alanında etkin konuma ulaşabilmesi imkanının olduğu düşünülmektedir.

Son olarak, rekabet yönetimi alanında akademik çalışmalar yapacak sonraki araştırmacıların ek çıktı ve girdi bileşimleri ile farklı Karar Verme Birimi örneklemelerini analiz modeline dahil edecekleri ve Bulanık Veri Zarflama Analizi ile veri setlerini analize tabi tutacakları araştırmalar yürüterek tüm ülkeler açısından ekonomik kalkınmanın vazgeçilmez bir bileşeni olan rekabet yönetimi alanına özgün ve nicel perspektifler sunmalarını önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Abdelkhalek, T., & Boccanfuso, D. (2022). Human Capital Index (HCI) – from uncertainty to robustness of comparisons. *Applied Economics*, 54(28), 3246-3260. <https://doi.org/10.1080/00036846.2021.2005768>
- Anderson, T. (2003). Data Envelopment Analysis. İçinde *Encyclopedia of Information Systems* (ss. 445-454). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B0-12-227240-4/00030-7>
- Avkiran, N. K. (2011). Applications of Data Envelopment Analysis in the Service Sector. İçinde W. W. Cooper, L. M. Seiford, & J. Zhu (Ed.), *Handbook on Data Envelopment Analysis* (C. 164, ss. 403-443). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6151-8_15
- Coll-Serrano, V., Benítez, R., & Bolós, V. (2018). *Data Envelopment Analysis with deaR* [Software]. R package version 1.2.0.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2006). *Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses With DEA-Solver and References*. Springer. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Çetin, M. (2024). Innovation, Global Competitiveness and Human Development Index: EU Cluster Case. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 559-574. <https://doi.org/10.17336/igusbd.1318161>
- EDAM. (2019). *A Competitiveness Index for Turkish Regions*. Deloitte. <https://edam.org.tr/wp-content/uploads/2009/01/Competitiveness-Executive-summary.pdf>
- Emrouznejad, A., & Cabanda, E. (2014). Managing Service Productivity Using Data Envelopment Analysis. İçinde A. Emrouznejad & E. Cabanda (Ed.), *Managing Service Productivity Using Frontier Efficiency Methodologies and Multicriteria Decision Making for Improving Service Performance*. Springer.
- Golany, B., & Roll, Y. (1989). An application procedure for DEA. *Omega*, 17(3), 237-250. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(89\)90029-7](https://doi.org/10.1016/0305-0483(89)90029-7)
- Güzel, S., & Murat, D. (2024). Assessment of Human Capital Performance for E-7 and G-7 Countries Based on Topsis Method. *Journal of TESAM Academy*, 11(2), 793-812.
- International Institute for Management Development. (2025). *World Competitiveness Ranking* [Dataset]. <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/rankings/wcr-rankings/>
- Kraay, A. (2019). The World Bank Human Capital Index: A Guide. *The World Bank Research Observer*, 34(1), 1-33. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkz001>
- Kutlar, A., Kabasakal, A., & Gulmez, A. (2017). Total Factor Productivity and Efficiency in OECD Countries: Possibility of Convergence in 2000-2012 Period. *Business and Economics Research Journal*, 8(1), 1-18. <https://doi.org/10.20409/berj.2017126241>
- Murat, D. (2020). The Measurement of Innovation Performance in OECD Countries. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 18(4), 209-226.
- OECD. (2025). *OECD and G7*. <https://www.oecd.org/en/about/oecd-and-g7.html>
- Ozcan, Y. A. (2009). *Quantitative Methods in Health Care Management: Techniques and Applications*. John Wiley & Sons, Inc.
- Ozcan, Y. A. (2014). *Health Care Benchmarking and Performance Evaluation An Assessment using Data Envelopment Analysis (DEA)*. Springer Science+Business Media.
- Popova, Y., & Petrov, I. (2020). Impact of the Human Capital Factors on the Country Competitiveness. İçinde I. Kabashkin, I. Yatskiv, & O. Prentkovskis (Ed.), *Reliability and*

- Statistics in Transportation and Communication* (C. 117, ss. 662-671). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44610-9_64
- Ramanathan, R. (2003). *An Introduction to Data Envelopment Analysis A Tool for Performance Measurement*. Sage Publications India Pvt Ltd.
- Ray, S. C. (2004). *Data Envelopment Analysis Theory and Techniques for Economic and Operations Research*. Cambridge University Press.
- Salas-Velasco, M. (2019). Competitiveness and production efficiency across OECD countries. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 29(2), 160-180. <https://doi.org/10.1108/CR-07-2017-0043>
- Shilets, E. S., Dmytrychenko, L. I., Kravchenko, V. A., Sokrutenko, O.-A. S., & Klochkova, O. V. (2024). Human capital in the competitive advantages determinants system in terms of territories sustainable development. *BIO Web of Conferences*, 120, 01032. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202412001032>
- Sirisunhirun, S., & Vajrapatkul, A. (2023). An Application of Data Envelopment Analysis and Malmquist Productivity Index in the Development of Human Capital of ASEAN-5 countries. *Thailand and The World Economy*, 41(3), 88-101.
- Tone, K. (2017). Radial DEA Models. İçinde K. Tone (Ed.), *Advances in DEA Theory and Applications* (ss. 1-10). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118946688.ch1>
- Weresa, M. A. (2017). Innovation, human capital and competitiveness in Central and Eastern Europe with regard to the challenges of a digital economy. İçinde B. Galgóczi & J. Drahokoupil (Ed.), *Condemned to be left behind?: Can Central and Eastern Europe emerge from its low-wage model?* (ss. 81-109). ETUI aisbl.
- World Bank. (2026). *The Human Capital Index Plus 2026. Findings Brief*. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/f30196fb-9a71-4644-81e6-ed8fbc181870/content>
- World Bank Group. (2026). *Human Capital Index Plus (HCI+) [Human Capital Data Portal]*. https://humancapital.worldbank.org/en/indicator/HD_HCIP_OVRL
- Yehorova, Y., & Drozd, S. (2024). Determinants of Human Capital Development and Macroeconomic Freedoms: DEA Modelling. *Business Ethics and Leadership*, 8(1), 203-219. [https://doi.org/10.61093/bel.8\(1\).203-219.2024](https://doi.org/10.61093/bel.8(1).203-219.2024)
- Zhu, J. (2014). *Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-06647-9>

“THE ROLE OF HIGH FAST FOOD, SUGARY BEVERAGE, AND SUGAR INTAKE IN THE DEVELOPMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE: A CLINICAL AND LITERATURE-BASED ANALYSIS”

Faizan Afzal

Hajvery University Lahore, Pakistan

Abstract

Chronic Kidney Disease (CKD) represents a rapidly growing global health concern, contributing significantly to morbidity, mortality, and healthcare costs. The increasing prevalence of CKD has been closely associated with modifiable lifestyle and dietary factors, especially the widespread consumption of fast foods, sugary beverages, and refined sugars. These dietary habits, now prevalent across all age groups and socioeconomic backgrounds, are known to contribute to key risk factors for CKD, including obesity, hypertension, diabetes mellitus, and metabolic syndrome. Despite growing awareness, limited clinical research incorporates real-time patient data to substantiate these associations.

This study aims to bridge this gap by combining an extensive literature review with analysis of real-time clinical data from patients diagnosed with CKD who have a documented history of high intake of processed foods and sugary beverages. The review explores the pathophysiological mechanisms—including increased oxidative stress, chronic low-grade inflammation, insulin resistance, and glomerular hyperfiltration—that underlie diet-induced renal damage. The clinical data, drawn from primary care settings and nephrology clinics, include laboratory parameters, lifestyle questionnaires, and progression patterns in CKD staging, offering direct insight into how dietary excesses translate into kidney dysfunction.

Through in-depth case studies, the research highlights variations in disease progression based on dietary patterns, demonstrating that early dietary interventions—especially reduced sugar and sodium intake—may decelerate kidney function decline. Moreover, patient outcomes reflect how education, counseling, and diet modification can impact long-term renal health, even in early-stage CKD.

This integrative approach strengthens the evidence that fast food and sugary beverage consumption are not merely associated with but are likely contributing to renal deterioration. Public health implications are substantial: this study underscores the necessity for early lifestyle interventions, tailored dietary counseling, and public health policies that limit the availability and marketing of nephrotoxic food products.

By presenting both theoretical foundations and real-world data, this paper offers a holistic perspective on the role of nutrition in CKD and calls for the urgent implementation of

preventive strategies in both clinical and community settings. It lays the groundwork for more targeted future research that combines nutritional epidemiology, clinical nephrology, and health policy.

Key Words: Chronic Kidney Disease (CKD), Early-stage CKD, Kidney Disease Prevention, Dietary Habits, Obesity, Hypertension, Kidney Disease Progression Fast Food Consumption, Sugary Beverages, Nutritional Modifications, Lifestyle Changes.

“FORMULATION AND EVALUATION OF DELAYED-RELEASE PELLETS OF ESOMEPRAZOLE MAGNESIUM TRIHYDRATE USING EXTRUSION SPHERONIZATION”

Faizan Afzal

Hajvery University Lahore, Pakistan

Abstract

Esomeprazole is a Proton pump inhibitor (PPI), used in the management of gastrointestinal (GI) diseases, including gastroesophageal reflux disease. It rapidly degrades in acidic media, but it has acceptable stability under alkaline conditions, so the stability of esomeprazole magnesium greatly depends on the pH.

Aim:

The prime aim of this research work was to design a formulation of Esomeprazole magnesium trihydrate (EMT) oral delayed-release (enteric-coated) pellets by using two different enteric polymers, to enhance its absorption and prevent degradation through bypassing the stomach as compared to other available dosage forms available in the market.

Methodology:

In the present study, the extrusion-spheronization technique was used to formulate core pellets of EMT. These pellets were divided into two equal portions, the first portion coated with Eudragit L100 and the other portion with Eudragit L100-55. Eudragit L100-55 (dissolve at above 5.5-6 pH) and Eudragit L100 (dissolve at pH 6-7) were used as enteric coating polymers for targeted release of the enteric-coated pellets in the Duodenum and jejunum, respectively by the enteric coating of pellets. And Sodium bicarbonate was added as an antacid in the sachet with pellets.

Conclusion:

These results manifested that the percentage of the drug was significantly increased in systemic circulation because of targeted drug absorption through the duodenum and jejunum. As IV %drug release of the formulation is almost the same as that of the marketed product, i.e., 102.99 and 102.45, respectively. The formulation has shown satisfactory results concerning all pharmacokinetic parameters and we believe it can be marketed successfully.

"PRESCRIPTION DRUG MISUSE (PDP): A CROSS SECTIONAL AND DESCRIPTIVE TYPE OF STUDY IN PUBLIC AND PHARMACIES TO EVALUATE ROOT CAUSE OF DRUG MISUSE"

Faizan Afzal

Hajvery University, Euro campus, Lahore, Pakistan

Abstract

Background and purpose:

Prescription drug misuse (PDM) represents an emerging global issue. The present Data indicate that young adults are misusing prescription drugs tremendously. People are at risk of developing health problems because of PDM. The study aimed to identify factors associated with PDM among health workers (Pharmacists/Pharmacy Staff) and the Public in Lahore, Pakistan.

Method and instrument:

The present study was a cross-sectional, closed-ended, questionnaire-based survey conducted between July 01 to October 31, 2021. A total of 500 people participated in the study (including 250 participants from the public and 250 Doctors / Medical staff from Pharmacies / Medical Stores). The issue of PDM among two significant groups was measured from different areas including Hospitals, Community Pharmacies, and Private Clinics of Lahore, Pakistan. Descriptive and Chi-square analysis using SPSS was utilized to analyze and evaluate data to determine the root cause of PDM.

Objective:

The objective of the study was to make a closed-ended questionnaire to address changing policies regarding Prescription drug Misuse (PDM), Choosing the best methodology to prevent PDM, ensure effective and responsive planning of drug use for prevention, treatment, and care services, identify common errors, and key points that the PDM may have made.

Results:

The Data from Chi-square have suggested that there was a strong correlation between PDM, Education Level, Socioeconomic Status (SES), Family income, Age of the patient, Area Distribution, Availability of Pharmacist at Pharmacy, and Physician Prescription Writing as the value of $P < 5\%$ or 0.05, the level of significance. So, the need of the hour is to change the attitude and knowledge of all in the community and at the National Level.

Conclusion:

The survey was done periodically at a specified time to continuously produce data that reflect current changes in PDM at the local level. The primary aims of this study were to design a

strategy to prevent PDM, eliminate the risk of PDM, develop and validate a scale measuring attitude towards PDM for non-medical reasons, evaluation of the impact of health with education on PDM, and explain the possible ways by which PDM can be prevented.

Keywords:

Prescription drug misuse (PDM), Prescription Drug Prevention (PDP), Prescription Misuse (PM), Prescription Drug Monitoring Program (PDMP).

REDUCING SOIL AND WATER CONTAMINATION THROUGH IMPROVED NITROGEN FERTILIZER MANAGEMENT

ELABBARI Chaimaa¹, Pr. Labjar Najoua², EL BOUZIDI Ahmed³, ZINAOUI Badre⁴,
Pr.EL Hajjaji souad¹

LS3MN2E-CERNE2D, Faculty of Sciences, Mohammed V University in Rabat

Abstract

In agriculture, soil and water pollution by nitrates is significantly exacerbated by the excessive use of nitrogen fertilizers, which can lead to major environmental impacts such as eutrophication, groundwater contamination, and health risks.

Several strategies have been developed to address these issues by reducing nitrogen inputs while improving nitrogen use efficiency and maintaining agricultural productivity.

These strategies include adjusting fertilizer application rates, using slow-release fertilizers, applying precision fertilization tailored to crop needs, introducing nitrogen-fixing crops such as legumes, practicing crop rotation, and improving agricultural techniques.

These approaches not only help limit nitrogen losses to the environment but also enhance the quality of agricultural products and reduce costs for farmers. They form part of a broader effort to ensure the sustainability of agricultural systems in the face of climate change, balancing productivity, environmental protection, and resilience.

Keywords

Nitrate pollution, Nitrogen fertilizers, Groundwater contamination, Eutrophication, Precision fertilization, Sustainable agricultura, Environmental protection, Climate change resilience

ARABLE CROP FARMERS FOOD INSECURITY AND COPING STRATEGIES: SOCIOECONOMIC DIFFERENTIAL PERSPECTIVE IN SOUTHWEST NIGERIA

Omotoso, A.B.^{1*}, Daud, S.A¹, Ayodele, M.A¹.

Oyo State College of Agriculture and Technology, P.M.B. 10, Igboora

Abstract

Food insecurity remains a critical challenge among arable crop farmers in Nigeria, particularly in Southwest, where socio-economic vulnerabilities and climatic shocks continue to undermine food availability and accessibility. This study investigates the coping strategies adopted by arable crop farmers in the face of food insecurity, aiming to provide insights for policy interventions. A multi-stage sampling technique was employed to select 480 respondents across key agricultural zones in Oyo State. Primary data were collected using structured questionnaires and analyzed using descriptive statistics, including frequency distributions and percentage rankings of coping strategies. Findings reveal that the most frequently adopted coping mechanisms include allowing children to eat first (27.3%), eating once a day (37.2%), and selling household assets (16.5%). Other strategies such as reducing food quality, picking leftover food at events, and begging for food were less commonly reported, possibly due to associated stigma or cultural reservations. Additionally, a significant proportion of respondents (57%) occasionally bought food on credit, while 59.5% relied on food assistance from relatives or friends. These coping strategies reflect both adaptive and erosive responses, with implications for long-term food system resilience and household welfare. The study concludes that food insecurity among arable crop farmers in Oyo State triggers a range of short-term coping mechanisms, many of which may compromise future livelihoods and productivity. It is recommended that government and development agencies strengthen rural social protection programs, enhance farmers' access to credit and productive assets, and promote community-based food support systems.

Keywords: Arable crop; Food insecurity; Multistage; Nigeria; Vulnerable

1. Introduction

Food insecurity remains one of the most pressing development challenges in sub-Saharan Africa, particularly in Nigeria where a significant portion of the population relies on agriculture for both livelihood and sustenance (Omotayo, Omotoso, et al., 2025a). Despite being a major producer of arable crops, Nigeria continues to grapple with high levels of food insecurity, as reflected in the Global Hunger Index and national surveys. According to the Food and Agriculture Organization (FAO), over 20% of Nigerian households experience moderate to severe food insecurity, with the rural poor especially smallholder farmers being the most

affected (Ayodele et al., 2025; Iyiola et al., 2023). Notably, the arable crop farmers, who cultivate crops like maize, cassava, yam, sorghum, and vegetables, are paradoxically both food producers and among the most food-insecure groups.

Contributing factors include land fragmentation, limited access to credit and modern inputs, climate variability, and inadequate extension services (Abdo et al., 2025; Omotoso & Omotayo, 2024b). The food insecurity faced by these farmers is not only a reflection of insufficient food availability but also issues of food accessibility, utilization, and stability key pillars of food security. Consequently, arable crop farmers in the region often adopt various coping and adaptation strategies to mitigate the impacts of food insecurity. These may range from short-term consumption changes and asset liquidation to longer-term adjustments such as livelihood diversification, seasonal migration, and informal borrowing (Banda, 2024; Omotayo, Adediran, et al., 2025).

While much scholarly attention has been directed toward identifying the determinants of food insecurity at the household or national levels, fewer studies have focused on the coping strategies that rural households employ when faced with food insufficiency, particularly in specific agricultural contexts. In most cases, these strategies are not systematically evaluated for their effectiveness, sustainability, or socio-cultural implications. Furthermore, very few empirical studies (Omotoso & Omotayo, 2025; Pandey & Mishra, 2024) offer a disaggregated analysis specific to arable crop farmers, despite their critical role in the country's food system. As climate change, economic inflation, and global shocks such as pandemics continue to intensify vulnerability in the agricultural sector, there is an urgent need to deepen our understanding of how farmers navigate these risks through localized responses (Omotoso & Omotayo, 2024b).

Consequently, this research seeks to fill this empirical and policy-relevant gap by conducting a comprehensive assessment of food insecurity strategies among arable crop farmers in Oyo State. The study will investigate the types of strategies used, the socioeconomic and institutional drivers behind their adoption, and the extent to which these strategies contribute to household food and livelihood resilience. Such insights are essential for guiding government agencies, NGOs, and other stakeholders in designing targeted interventions that build adaptive capacities and promote long-term food security. By situating the study within the broader discourse on agricultural vulnerability and resilience, this research aims to contribute to both the academic literature and practical solutions for food systems transformation in Nigeria.

2. Literature gap and theoretical framework

2.1 Determinants of Food Insecurity in Nigeria and Empirical Outcomes

Food insecurity in Nigeria is shaped by a complex interplay of socio-economic, environmental, institutional, and demographic factors. Despite the nation's vast agricultural potential and natural resource endowments, structural bottlenecks and systemic challenges continue to undermine food availability, accessibility, utilization, and stability core dimensions of food security defined by the FAO (Abdo et al., 2025; Ayodele et al., 2025). Empirical studies have consistently highlighted several key determinants of food insecurity at the household and community levels in Nigeria. Noteworthy, household income remains a crucial determinant, with numerous studies indicating that low-income households are more likely to experience food shortages (Mrabet, 2023; Omotoso & Omotayo, 2024a). Land ownership and farm size also influence food production and self-sufficiency; farmers with insecure land tenure or fragmented plots often produce below subsistence levels (Ajibade et al., 2024; Khan et al., 2022). Educational attainment of household heads has been found to enhance food security through better resource management and uptake of improved technologies (Daud et al., 2018; Omotoso & Omotayo, 2024a).

Interestingly, household size and dependency ratio affect consumption needs relative to available income, often increasing the risk of food insecurity (Dwivedi et al., 2017; Omotoso & Omotayo, 2025). Additionally, environmental factors such as climate variability, droughts, and flooding significantly affect crop yields and food supply chains, particularly among smallholder farmers who lack irrigation and climate adaptation technologies (Ayodele et al., 2025; Omotayo, Omotoso, et al., 2025b). Market access, price volatility, and poor rural infrastructure (like roads, and storage facilities) also contribute to food insecurity by limiting farmers' ability to store, sell, and purchase food at favorable times (Abdo et al., 2025; Omotayo & Omotoso, 2025). Additionally, gender-related constraints constituted as another major drivers of food insecurity in rural areas (Khan et al., 2022; Omotoso et al., 2022).

3. Methodology

3.1 Study area

The study was conducted in Southwest Nigeria which is one of the six geopolitical zones of Nigeria and is comprised of six states: Ekiti, Lagos, Ogun, Ondo, Osun, and Oyo. The region is located within the tropical rainforest and derived savannah zones offering favorable conditions for diverse agricultural activities and agricultural practices (Omotayo, Omotoso, et al., 2025a). Mean annual rainfall ranges between 1,200 mm and 2,000 mm, while temperatures

are relatively high throughout the year, averaging between 21°C and 34°C (Omotayo, Adediran, et al., 2025). This agroecological setting supports the cultivation of a variety of crops such as maize, cassava, yam, cocoyam, cocoa, kola nut, and oil palm, as well as livestock production. However, the region's agriculture remains predominantly rain-fed, making it highly susceptible to seasonal and inter-annual climate variability.

2.2 Sampling population, technique and size

The target population for this study comprised rural-based food crop farmers across Southwest Nigeria. This region consists of six states: Ekiti, Lagos, Ogun, Ondo, Osun, and Oyo and is one of the nation's major agricultural hubs, producing staples such as maize, cassava, yam, cowpea, and vegetables. A multistage sampling technique was employed to ensure that the sample captured the diversity of farming households across the region. In the first stage, three states Oyo, Osun, and Ondo were purposively selected based on their high concentration of rural farming households and significant contributions to food production in Southwest Nigeria. The second stage involves selection of two LGAs randomly from each of the states (6 LGAs). Additionally, the third stage involves random selection of 3 rural communities from the 6 selected LGA (16 communities). While the final stage involves collecting lists of arable crop farmers registered with ADP from ADP officers where the respondents were randomly selected systematically to avoid biasness. A sample size of 480 respondents was systematically selected from the list.

4. Results and discussion

4.1 Socioeconomic profile of arable crop farmers

The age distribution (Table 1) reveals that the majority of respondents (64.6%) were above 50 years, with a mean age of 53.91 years. This finding aligns with the aging trend of rural agricultural populations reported by (Ayodele et al., 2025; Iyiola et al., 2022) where the youth are increasingly absent from the agricultural workforce due to rural–urban migration and the allure of white-collar jobs. The advanced age profile implies a potential decline in physical productivity, highlighting the urgent need to incentivize youth engagement in farming through targeted policy interventions, training, and technological support. Gender distribution shows that 90.1% of the respondents were male, underscoring the gender imbalance in access to productive agricultural resources. This pattern is consistent with the findings of (Ajibade et al., 2024; Ayodele et al., 2025), who noted that despite women's substantial contribution to food production, they are often underrepresented in formal agricultural systems due to socio-cultural constraints and unequal access to land and extension services.

Promoting gender-sensitive programs is essential for enhancing inclusivity in agricultural interventions in Oyo State and Nigeria at large. Marital status indicates that 79.3% of the farmers are married. Studies by (Mrabet, 2023; Omotoso & Omotayo, 2024a) suggest that married individuals are more likely to be food secure due to household cooperation in labor and shared economic responsibilities. Additionally, household size averages at 6 persons, aligning with large rural household sizes in Nigeria as noted by (Mrabet, 2023; Omotayo, Omotoso, et al., 2025b) which can be a double-edged sword providing labour supply but also increasing dependency burden and food consumption pressures.

Economic factors such as farm size (mean = 2.95 ha), years of experience (mean = 5.52 years), and access to cooperative financing (90.9%) show that farmers operate at a semi-subsistence level with limited capacity to scale production. This supports earlier evidence from (Ayodele et al., 2025; Iyiola et al., 2022), who found that credit access and farm size are crucial determinants of productivity among Nigerian smallholder farmers. Additionally, the reliance on informal sources of information, such as family and friends (57%), and the dominance of personal savings and cooperatives as capital sources, highlight the weak penetration of formal agricultural extension and financial services in the area issues also raised by (Iyiola et al., 2022).

Table 1: Socio economic characteristics of the respondents in the study area

Variables	Frequency	Percentage	Mean
Age			
Less than 30	16	3.2	
30 – 40	48	9.9	53.91
41 – 50	108	22.3	
Above 50	318	64.6	
Sex			
Male	432	90.1	
Female	48	9.9	
Religion			
Christian	200	41.3	
Muslim	260	53.7	
Traditional	24	5.0	
Marital status			
Married	96	79.3	
Widow	7	5.8	
Divorced	7	5.8	
Separated	10	8.3	
Single	1	0.8	
Household size			
2 – 5	34	28.1	6.05
6 – 9	87	1.9	
Education level			

No formal education	28	23.1	
Primary	20	16.5	
Secondary	59	48.8	
Tertiary	14	11.6	
Farm size			
1 – 4	112	92.5	2.95
5 – 7	9	7.5	
Years of experience			
2 – 7	104	85.9	5.52
8 – 15	17	14.1	
Land tenure			
Family	78	64.5	
Purchased	40	33.1	
Communal ownership	3	2.5	
Source of information			
Arable crop farmer association	4	3.3	
Family and friend	69	57.0	
Television	6	5.0	
Radio	42	34.7	
Source of capital			
Cooperative society	61	50.4	
Bank loan	5	4.1	
Personal saving	39	32.2	
Friends and family	16	13.2	
Annual income			
Less than 100,000	2	1.7	
100,001 – 500,000	41	3.39	
500,000 – 1,000,000	77	63.6	
Above 1,000,000	1	0.8	
Income spent on food			
45,000 – 75,000	55	45.4	86,074.38
80,000 – 150,000	66	54.6	
Source of finance			
Cooperative society	110	90.9	
Own savings	11	9.1	
Source of labour			

4.2 Coping strategies employed by arable crop farmers in the study area to manage food insecurity

The coping strategies adopted by arable crop farmers in Oyo State, as revealed in the study (Table 2), reflect a multidimensional response to food insecurity, shaped by socio-economic constraints and limited institutional support. The frequent adoption of consumption-based strategies such as reducing meal frequency (83.5%) and lowering food quality (59.5%) indicates acute food stress and highlights the prioritization of caloric sufficiency over dietary diversity. These findings align with the work of (Dwivedi et al., 2017; Iyiola et al., 2022), who noted that

in food-insecure households, dietary adjustments are the first line of response due to their immediate impact and reversibility. Such strategies, while initially effective in mitigating short-term hunger, may have long-term implications for nutrition and health, especially among vulnerable groups like children and women.

The use of financial coping mechanisms such as buying food on credit (57%) and selling household assets (37.2%) reflects more severe and chronic dimensions of food insecurity. Notably, (Mrabet, 2023; Omotoso & Omotayo, 2024a) observed that asset depletion is a last-resort strategy and signifies a household's transition from transitory to chronic food insecurity. This form of coping undermines the long-term resilience of farming households, as the disposal of productive assets compromises their capacity to recover and sustain future agricultural productivity. Interestingly, the practice of collecting leftover food at social gatherings (13.2%) indicates extreme coping behaviour and social vulnerability. This aligns with the work of (Iyiola et al., 2023), who categorized such strategies as indicative of severe food insecurity and social exclusion. The use of such strategies may also reflect a breakdown in formal support systems and the need for government or institutional intervention. It raises concern about the dignity, psychosocial well-being, and agency of the affected households, suggesting that food insecurity is not only a material deprivation but also a social and psychological burden. The spectrum of coping mechanisms adopted by arable farmers in Oyo State reveals a layered experience of food insecurity ranging from reversible dietary adjustments to irreversible livelihood compromises.

Table 2: Distribution of respondents based on coping strategies employed against food insecurity

S/N	Statements	Never	Occasionally	Regularly	Very often
		Freq (%)	Freq (%)	Freq (%)	Freq (%)
1.	Eating once a day	101 (83.5)	19 (15.7)	1 (0.8)	0
2.	Allowing children to eat first	25 (20.7)	18 (14.9)	45 (37.2)	33 (27.3)
3.	Selling of assets	98 (81.0)	20 (16.5)	2 (1.7)	1 (0.8)
4.	Buying food on credit	52 (43.0)	69 (57.0)	0	0
5.	Picking of leftover food on social	108 (89.3)	12 (9.9)	1 (0.8)	0
6.	fun	16 (13.2)	72 (59.5)	32 (26.4)	1 (0.8)
	Reduction the quality of food served				
7.	to household	94 (77.7)	25 (20.7)	1 (0.8)	1 (0.8)
	Relatives or friend bringing foods				

4.3 Test of Hypothesis

Variable	Df	χ^2	p- value	Decision
Sex	1	77.760	0.000	S
Religion	2	46.628	0.000	S
Marital status	4	268.050	0.000	S
Educational level	3	39.694	0.000	S
Land tenure	2	69.736	0.000	S
Source of information	3	96.421	0.000	S
Source of capital	3	61.579	0.000	S
Source of labour	3	88.157	0.000	S

4.3.1 There is no significant relationship between the socio-economic characteristics of the arable crop farmers and their coping strategies for managing food insecurity

The test of the hypothesis was achieved using Chi-square and presented in Table 3. The result revealed that sex, religion, marital status, education level, land tenure, source of information, source of capital, and source of labour were statistically significant. Therefore, the hypothesis was rejected.

Table 3: Chi-square results showing relationship between the socio-economic characteristics of the arable crop farmers and their coping strategies for managing food insecurity

4.3.2. There is no significant relationship between causes of food insecurity status among arable crop farmers and their coping strategies for managing food insecurity

The result showing the relationship between the determinants of food insecurity and coping strategies used by arable crop farmers was analyzed using Person Product Moment Correlation (PPMC) and presented in Table 4. The result revealed that unavailability of seed, Struggle to purchase equipment, High price of fertilizer, poor rural infrastructure (road), fluctuation in price of tools, poor farming practice were statistically not significant with their coping strategies. Therefore, the null hypothesis was rejected.

Table 4: PPMC test showing significant relationship between causes of food security and

Variables	r-value	p- value	Decision
Unavailability of seed	0.100	0.274	NS
Struggle to purchase equipment	-0.067	0.465	NS
High price of fertilizer	- 0.073	0.426	NS
Inadequate access to input	-0.273**	0.002	S
Poor road infrastructure	0.006	0.951	NS
Fluctuation in price of tools	-0.063	0.495	NS
Access to water	0.237**	0.009	S
D8	0.243**	0.007	S
Poor farming practice	-0.013	0.891	NS

copping strategies used

5. Conclusion and recommendations

This study provides a comprehensive analysis of the socio-economic characteristics of arable crop farmers in the study area and their relationship with food insecurity coping strategies adopted in the study area. The findings reveal that majority of the farmers are older males with limited educational backgrounds and operate on small scale farming system. It also highlights the significant relationships between the selected socio-economic of the respondents and the coping strategies employed. From the foregoing, enhancing food security and improve the livelihoods of arable crop farmers, it is pertinent to implement targeted policies that provide better access to credit, modern farming technologies, and training on enhanced agricultural practices. Additionally, improving rural infrastructure and stabilizing input and market prices can significantly reduce food insecurity levels. The study recommends that financial support through loans, grants, or subsidies should be made more accessible to arable crop farmers, especially for purchasing modern farming tools and inputs. Microfinance institutions and cooperative societies should be empowered to provide affordable credit facilities with flexible repayment terms. Extension services should be strengthened to provide technical support and regular training programs tailored to local needs. Government and stakeholders should prioritize the development of rural infrastructure such as roads, electricity, and storage facilities. This will enhance farmers' access to markets, reduce post-harvest losses, and encourage the adoption of modern farming practices.

References

- Abdo, A. I., Sun, D., Shi, Z., Abdel-Fattah, M. K., Zhang, J., & Kuzyakov, Y. (2025). Conventional agriculture increases global warming while decreasing system sustainability. *Nature Climate Change*, 15(1), 110-117.
- Ajibade, A., Amao, A., Sulaimon, O., Daud, S., & Omotoso, A. (2024). Economic Survey of Household Expenditure Pattern during COVID-19 Pandemic in Ogun State, Nigeria. *International Journal of Agricultural Science and Food Technology*, 10(2), 041-045.
- Ayodele, M. A., Omotoso, A. B., Sulaimon, I. O., & Daud, S. A. (2025). Vulnerability Assessment of Food Crop Production and Climate Change: Implication for Agricultural Productivity and Development in Nigeria. *Rural and Regional Development*, 3(3), 10008.
- Banda, R. (2024). Social Equity and Its Significance. In *Building Social Equity with AI: Validating User Transactions with AI* (pp. 1-16). Springer.
- Daud, A. S., Awoyemi, T. T., Omotoso, A. B., & Omotayo, A. O. (2018). Human capital and income diversification among crop farmers in rural Oyo State, Nigeria. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 49(2), 251-260.
- Dwivedi, S. L., Van Bueren, E. T. L., Ceccarelli, S., Grando, S., Upadhyaya, H. D., & Ortiz, R. (2017). Diversifying food systems in the pursuit of sustainable food production and healthy diets. *Trends in plant science*, 22(10), 842-856.
- Iyiola, A. O., Babafemi, O. P., Ogundahunsi, O. E., & Ojeleye, A. E. (2022). Food security: a pathway towards improved nutrition and biodiversity conservation. In *Biodiversity in Africa: potentials, threats and conservation* (pp. 79-107). Springer.
- Iyiola, A. O., Kolawole, A. S., & Oyewole, E. O. (2023). Sustainable alternatives to agrochemicals and their socio-economic and ecological values. In *One health implications of agrochemicals and their sustainable alternatives* (pp. 699-734). Springer.
- Khan, S. A. K. U., Rahman, M. M., & Islam, M. M. (2022). Agro-biodiversity across the food chain. In *Biodiversity, Functional Ecosystems and Sustainable Food Production* (pp. 1-40). Springer.
- Mrabet, R. (2023). Sustainable agriculture for food and nutritional security. In *Sustainable agriculture and the environment* (pp. 25-90). Elsevier.
- Omotayo, A. O., Adediran, S. A., Omotoso, A. B., Olagunju, K. O., & Omotayo, O. P. (2025). Artificial intelligence in agriculture: ethics, impact possibilities, and pathways for policy. *Computers and Electronics in Agriculture*, 239, 110927.
- Omotayo, A. O., & Omotoso, A. B. (2025). Climate-smart agricultural technology and gender-differentiated food, and water security: Evidence from smallholder sunflower (*Helianthus annuus* L.) Farmers. *Agricultural Water Management*, 308, 109276.
- Omotayo, A. O., Omotoso, A. B., & Asong, J. A. (2025a). Leveraging Africa's underutilized crops to combat climate change, water scarcity, and food insecurity in South Africa. *Scientific Reports*, 15(1), 1-18.
- Omotayo, A. O., Omotoso, A. B., & Asong, J. A. (2025b). Leveraging Africa's underutilized crops to combat climate change, water scarcity, and food insecurity in South Africa. *Scientific Reports*, 15(1), 19404.
- Omotoso, A. B., Daud, S. A., Okojie, L., & Omotayo, A. O. (2022). Rural infrastructure and production efficiency of food crop farmers: Implication for rural development in Nigeria. *African journal of science, technology, innovation and development*, 14(1), 197-203.
- Omotoso, A. B., & Omotayo, A. O. (2024a). Enhancing dietary diversity and food security through the adoption of climate-smart agricultural practices in Nigeria: a micro level evidence. *Environment, Development and Sustainability*, 1-18.
- Omotoso, A. B., & Omotayo, A. O. (2024b). The interplay between agriculture, greenhouse gases, and climate change in Sub-Saharan Africa. *Regional Environmental Change*, 24(1), 1.
- Omotoso, A. B., & Omotayo, A. O. (2025). Benefits of manure and drought-resistant maize varieties on farmers' welfare status in South Africa. *Agriculture Bioscience*, 6(1), 0021.
- Pandey, D. K., & Mishra, R. (2024). Towards sustainable agriculture: Harnessing AI for global food security. *Artificial Intelligence in Agriculture*.

MENTORSHIP AS A CATALYST FOR WOMEN'S PARTICIPATION IN AI AND EMERGING TECHNOLOGIES IN PAKISTAN

MUHAMMAD FAISAL

Assistant Professor (AI) at Allama Iqbal Open University

ORCID: 0000-0002-5797-766X

ABSTRACT

Mentorship plays a pivotal role in addressing structural and cultural barriers faced by women in technology fields. This paper analyzes mentorship-based initiatives led by Dr. Muhammad Faisal that support women entering and advancing in AI and IT industries in Pakistan. The study finds that sustained mentorship improves technical competence, professional confidence, and leadership readiness among women participants. These outcomes underscore mentorship as a scalable strategy for strengthening women's representation in Pakistan's AI workforce.

Keywords: Mentorship, Women in IT, Artificial Intelligence, Career Development, Pakistan

THE ETHICAL FRONTIER DIGITAL TWINS AND THE "GENERATIVE GHOST"**MUHAMMAD FAISAL****Assistant Professor (AI) at Allama Iqbal Open University****ORCID:** 0000-0002-5797-766X**ABSTRACT**

With generative media reaching near-human perfection, the ethical focus of 2026 has turned toward "Digital Twins" and personal heritage models. This article explores the legal and psychological implications of creating AI versions of individuals based on their digital footprints. As "Generative Ghosts" become common in the grieving process, global governance bodies are racing to establish frameworks for "Digital Wills" and data ownership after death. The research highlights a persistent gap between recognizing responsible AI (RAI) risks and taking meaningful action, calling for standardized evaluations of "personality fidelity" to prevent the hallucination of non-existent character traits in digital recreations.

Keywords: Responsible AI (RAI), Digital Wills, Ethical Frameworks, Personal Heritage Models.

SOVEREIGN AI GEOPOLITICS AND THE LOCALIZATION OF INTELLIGENCE**MUHAMMAD FAISAL****Assistant Professor (AI) at Allama Iqbal Open University****ORCID: 0000-0002-5797-766X****ABSTRACT**

Geopolitical risks and data residency requirements have accelerated the "Sovereign AI" trend in 2026. This article explores how nations are replacing their reliance on global cloud providers with locally owned infrastructure and models. From the EU to Southeast Asia, governments are investing in "National AI Stacks" that reflect local languages, cultural nuances, and legal standards. The study analyzes the impact of this fragmentation on the global AI ecosystem, highlighting the challenge of maintaining international interoperability while ensuring that data stays within national borders. The research suggests that the most successful nations will be those that apply AI most deliberately, combining local data sovereignty with robust global governance.

Keywords: Sovereign AI, Data Residency, Local Infrastructure, Global AI Governance.

ECHOES OF ECONOMIC PAN-AFRICANISM: NIGERIA IN THE AFRICAN DEVELOPMENT BANK, 1964-2025

Festus Chibuike Onuegbu

Department of History and International Studies

Nnamdi Azikiwe University Awka, Nigeria

ORCID: 0000-0002-4205-917X

Abstract

Although Nigeria's relation with the African Development Bank has endured for about six decades now but not a great deal of scholarly inquiry has been done to explore the nature and dynamics of this relation amongst African scholars. Rather the Bretton-Woods institutions (IMF and World Bank) and World Trade Organization (WTO) have dominated the scholarship in the concerned area of research. This gap has created paucity or lack of information and knowledge about the Bank amongst Nigerians as not many people know it exists, not to mention the country's commitments to it. This paper, therefore, will examine the contributions Nigeria has made to the African Development Bank since its inception for economic and social development of the African continent. The paper first will highlight the country's commitments to the bank in the first decade of its operation. It will, also, in the main, discuss the country's contributions to the Bank in four critical concentric areas: Nigeria Trust Fund, Nigeria Technical Cooperation Fund, and Nigeria as the largest African shareholder. The paper is a qualitative research as it will employ the narrative historical method and will make use of both the primary and secondary data. Adopting the 'social constructivist theory' as the most relevant frame of analysis, the paper is poised to argue that Nigeria committed such material and human resources to the Bank as important moral responsibilities it owed to motherland Africa and such contributions did not only encourage economic growth and development of African member-countries but also enhanced the country's leadership credentials on the continent.

Keywords: Nigeria, African Development Bank, Trust fund, Contributions, and Commitments.

THERMOSTABLE AND NEEDLE-FREE VACCINE DELIVERY TECHNOLOGIES: PROSPECTS FOR EXPANDING IMMUNIZATION ACCESS IN NIGERIA

Banjo Tolani Christianah

UNIVERSITY OF LAGOS, LAGOS STATE, NIGERIA, DEPARTMENT OF MEDICAL MICROBIOLOGY AND PARASITOLOGY

ORCID ID: 0009-0000-7650-4334

Haditha Ayomide Shuaib

UNIVERSITY OF LAGOS, LAGOS STATE, NIGERIA, DEPARTMENT OF MEDICAL MICROBIOLOGY AND PARASITOLOGY

ORCID ID: 0009-0008-1829-2271

Background

Despite considerable progress in immunization efforts, Nigeria continues to face significant challenges in delivering vaccines to remote and underserved areas. The dependence on cold-chain infrastructure, coupled with vaccine hesitancy and limited healthcare access, has hindered equitable vaccine distribution. Recent advances in thermostable and needle-free vaccine delivery platforms offer promising alternatives that can improve immunization coverage, especially in hard-to-reach populations.

Objective

This study aims to assess the challenges and opportunities associated with the deployment of thermostable and needle-free vaccine delivery technologies in Nigeria, with an emphasis on their applicability in low-resource and rural settings.

Methods

This is a secondary data review based on recent literature and reports from 2020 to 2024. Sources included peer-reviewed journals, WHO technical documents, and national immunization data. Key indicators analyzed include vaccine storage requirements, ease of administration, cost-effectiveness, and public health outcomes.

Findings

Thermostable vaccines—formulations that remain effective without strict cold storage—have shown promise in reducing vaccine wastage and improving delivery logistics. Additionally, needle-free technologies such as microneedle patches, jet injectors, and nasal sprays have demonstrated comparable immunogenicity to traditional methods and could address needle-associated fears and safety concerns. Although pilot studies have shown efficacy and acceptance, widespread adoption in Nigeria is limited by cost, regulatory bottlenecks, and healthcare worker training gaps.

Conclusion and Implication

Thermostable and needle-free vaccine platforms represent a transformative step toward equitable vaccine access in Nigeria. Policy reforms, investment in scalable technologies, and pilot programs are crucial for integration into national immunization schedules. Further studies should evaluate community acceptance and long-term cost-effectiveness in the Nigerian context.

Keywords

Thermostable vaccines, needle-free delivery, immunization, Nigeria, microneedle patches, public health, cold chain

References

- Chen, D., & Kristensen, D. (2021). Opportunities and challenges of thermostable vaccine development and delivery. *Vaccine*, 39(17), 2365–2373. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.03.020>
- Arya, J. M., Dewitt, K., Scott-Garrard, M., Chiang, Y. W., & Prausnitz, M. R. (2020). Rabies vaccination in dogs using a dissolving microneedle patch. *Journal of Controlled Release*, 321, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2020.02.006>
- World Health Organization. (2023). WHO Target Product Profiles for Vaccine Delivery Technologies. Geneva: WHO.
- Olumide, A. E., & Akinola, A. O. (2022). Vaccine delivery barriers in rural Nigeria: Innovations and interventions. *African Journal of Health Sciences*, 35(2), 89–97.

“VISUAL REPRESENTATION AS DISCOURSE: CONSTRUCTING CULTURE AND INFORMATION”

PhD(c). Erisela Marko

Assistant Lecturer, Department of Humanities and Communication, Faculty of Humanities, Education and Liberal Arts, European University of Tirana, Tirana Albania

Abstract

This study explores the concepts of discourse and representation as fundamental mechanisms through which culture and information are constructed, interpreted, and communicated. By employing a theoretical and interpretative framework grounded in cultural and media studies, the paper examines how meaning is produced through language, visual imagery, and social context. The analysis is anchored in the case of Gustave Courbet's painting *The Grain Sifters* (1855), which functions as a visual text through which broader socio-cultural narratives of gender, labor, and class can be interpreted.

Drawing on key theorists such as Michel Foucault, Stuart Hall, Ferdinand de Saussure, Roland Barthes, and Linda Nochlin, the study investigates the relationship between discourse, ideology, and representation. Discourse is approached not merely as linguistic expression, but as a system of power, knowledge, and social practice that shapes perception and meaning. Representation is examined as a symbolic process through which concepts are translated into signs and images, enabling communication while simultaneously allowing multiple interpretations.

Through the visual and contextual analysis of Courbet's artwork, the paper demonstrates how artistic representation becomes a site where cultural values, social norms, and ideological structures intersect. The painting is interpreted as more than a historical artifact; it is understood as a communicative medium that reflects nineteenth-century realities while remaining open to contemporary reinterpretation. Ultimately, the study argues that culture and information are not fixed entities but are continuously negotiated through discourse and representation, making interpretation an active and socially conditioned process.

Keywords: discourse, representation, culture, visual communication, ideology, art analysis



The Grain Sifters, 1855 by Gustave Courbet

[https://www.gustave-courbet.com/the-grain-sifters.jsp#prettyPhoto\[image1\]/0/](https://www.gustave-courbet.com/the-grain-sifters.jsp#prettyPhoto[image1]/0/)

Discourse analysis encompasses a diverse array of approaches that delve into the examination of both written and spoken forms of communication. Beyond mere linguistic analysis, discourse extends its purview to encompass the intricate interplay between language and social structures. At its core, discourse operates within two primary frameworks: firstly, as a tool for social interaction, and secondly, as a key component of post-structuralist thought. The term "discourse" features prominently in the earlier works of Michel Foucault, where it denotes the domains of language use that shape strategic possibilities of meaning, understanding, and practice. Foucault's conceptualization of discourse intertwines with ideology, as described by Fowler, wherein discourse embodies beliefs, values, and categories that organize our worldview and shape our experiences.

Moreover, discourse does not exist in isolation but is deeply intertwined with both textual and practical dimensions. It is through discourse that language shapes and is shaped by societal norms, practices, and power dynamics. Norman Fairclough's definition of discourse analysis underscores this interconnectedness, highlighting the systematic links between text, discourse practice, and sociocultural phenomena.

However, pinning down a singular definition of discourse proves elusive, as its meaning evolves and varies across contexts. While traditional analyses of speech and written language have provided foundational models for communication, they may fall short of capturing the complexities of contemporary discourse. Moreover, discourse power, which encompasses

communicative and social power dynamics, is deeply rooted in the structuralist linguistic tradition.

In essence, discourse analysis serves as a lens through which we can unpack the intricate interplay between language, power, and society. By exploring the systematic links between text, discourse practice, and sociocultural phenomena, discourse analysis sheds light on the multifaceted ways in which language both reflects and shapes our lived realities.

Discourse analysis encompasses a nuanced understanding of communication that transcends mere linguistic analysis. It recognizes three distinct modes of information exchange: face-to-face, orally mediated exchange; written exchanges mediated by print; and electronically mediated exchanges (Fairclough, 1995). Rather than being the result of a linear progression in history, these modes represent discursive totalizations of communicative practices, each rooted in unique historical conditions of existence (Foucault, 1972).

At its core, discourse analysis is fundamentally language oriented. It delves into the intricacies of linguistic structures and functions, including deixis, a concept derived from the Greek word for "pointing" (Levinson, 1983). In linguistic and discourse analyses, deixis is employed to identify the pointing functions of written or spoken language, referring to the temporal, spatial, and participant-related aspects embedded within discourse.

Moreover, discourse is deeply intertwined with linguistic forms and their usage within social contexts. It is intimately connected to the language's role in shaping social interactions and structures (Fairclough, 1995). Drawing from the legacy of structural linguistics, discourse analysis explores two fundamental concepts of language: firstly, as a tool for social interaction, and secondly, as a key characteristic of post-structuralism.

Discourse, viewed through this lens, is not merely linguistic expression but a reflection of beliefs, values, and ideologies that shape our worldview and help us to create our own perceptions and thoughts for telling a story. It is the embodiment of a particular way of looking at the world, influenced by our cultural, social, and historical contexts (Fowler, 1991) for the reason the way how we interpret the Gustave Courbet's painting "The Grain Sifters" is different from each other. This alignment with ideology highlights discourse's critical role in analyzing narratives and narratives that are constructed and interpreted according to specific viewpoints. Furthermore, discourse analysis is not confined solely to linguistic investigation but extends its purview to encompass power dynamics, ethnicity, and semiotics (van Dijk, 1993). It offers a critical approach to understanding how language is wielded as a tool of power and how it intersects with various aspects of identity and social structure. By unpacking the complexities

of discourse, discourse analysis reveals the multifaceted ways in which language both reflects and shapes our lived realities, making it a powerful tool for understanding and engaging with the complexities of human communication.

Another subject that I want to talk about is Representation, which is the production of meaning of the concept in our mind through language. There are two systems of representation: first, enable us to give meaning to the world by constructing a chain of equivalences between things, people, objects etc. second, depends on constructing a set of correspondences between our conceptual map and a set of signs organized into various languages which represent these concepts. The relation between things, concepts, and signs is an important point of the production of meaning in language. The process of these three elements together creates what we call representation (Stuart Hall, p. 19).

There are three approaches to explain how representation of meaning works. First, the reflective approach from which meaning is thought to lie in the object, person, idea, or event in the real world, and language functions like a mirror, to reflect the true meaning as it already exists in the world. Second, the intentional approach, which argues the opposite case. It holds that it is a speaker, the author, who imposes his or her unique meaning on the world through language. Words mean what the author intends they should mean. Third, the constructionist approach. This approach recognizes this public, social character of language. It acknowledges can fix meaning in language. Things don't mean we construct meaning, using representational systems concepts and signs (Stuart Hall, p. 25).

Representation is a multifaceted practice that employs material objects and effects to convey meaning. At its core, representation relies on symbolic functions, where specific sounds, words, or images stand for concepts or ideas. This understanding of language and representation is heavily influenced by the work of Swiss linguist Ferdinand de Saussure, who dissected the sign into two essential elements: the signifier and the signified (Saussure, 1916). The signifier represents the form or physical manifestation of the sign, such as a word, image, or photograph, while the signifier refers to the underlying idea or concept associated with the form.

The relationship between these two elements forms the basis of signs, which, when organized into languages, produce meanings that can reference objects, people, and events in the real world. However, Saussure posited that language establishes an arbitrary relation between the signifier and the signified, suggesting that meaning is not fixed and can vary depending on individual interpretations (Saussure, 1916). Indeed, as philosopher Jacques Derrida argues,

meaning is both absent and present, constantly evolving, and subject to interpretation (Derrida, 1976).

When it comes to visual representation, such as pictures, photographs, or visual images, the meaning attributed to them by the author may not necessarily be grasped by the reader, audience, or viewer. Saussure further categorized language into two components: language and parole. Language refers to the system of language, the social aspect governed by structures and rules, while parole encompasses individual acts of speaking or writing, representing the surface level of language (Saussure, 1916).

Building upon Saussure's framework, anthropologist Claude Levi-Strauss extended the concept of language to include accepted conventions of behavior, treating them as a form of language. He analyzed cultural phenomena, particularly myths, through the lens of specific behavioral patterns, which he likened to parole (Levi-Strauss, 1955). Levi-Strauss's approach underscores the intricate relationship between language, culture, and representation, highlighting how societal norms and practices shape our understanding of the world around us.

Representation is a complex phenomenon that encompasses the use of various material objects and effects to convey meaning. At its essence, representation involves the utilization of symbolic functions, whereby specific sounds, words, or images serve as signifiers for abstract concepts or ideas. This understanding of language and representation draws heavily from the seminal work of Swiss linguist Ferdinand de Saussure, who elucidated the components of the sign as comprising the signifier and the signified (Saussure, 1916). The signifier represents the perceptible form or physical manifestation of the sign, such as a word, image, or photograph, while the signified refers to the underlying concept or idea associated with the sign.

Saussure's structuralist framework laid the groundwork for comprehending the intricate relationship between language and representation. He posited that language establishes an arbitrary connection between the signifier and the signified, implying that meaning is not inherent but rather constructed through social conventions and linguistic structures (Saussure, 1916). This perspective underscores the dynamic and fluid nature of meaning, which can vary depending on individual interpretations and societal contexts.

Moreover, Jacques Derrida, a prominent figure in post-structuralist thought, expanded upon Saussure's ideas by highlighting the inherent instability and indeterminacy of meaning. Derrida's concept of "difference" emphasizes the dual nature of meaning, wherein it is both present and absent, continually deferred and never fully fixed (Derrida, 1976). This notion

challenges traditional notions of representation and language, suggesting that meaning is perpetually in flux and subject to deconstruction.

In the realm of visual representation, such as pictures, photographs, or visual images, the relationship between signifier and signified becomes particularly complex. While authors or creators may imbue these visual artifacts with intended meanings, the interpretation of such meanings by viewers is often influenced by their individual perspectives and cultural contexts. Roland Barthes, in his seminal work "Image-Music-Text," explores the nuances of visual representation and the multiplicity of meanings that can be derived from images (Barthes, 1977). He argues that images possess a polysemic quality, allowing for diverse and often contradictory interpretations.

Additionally, Saussure's distinction between language and parole provides further insight into the functioning of language and representation. Language refers to the overarching system of language, governed by social conventions and linguistic structures, while parole pertains to individual acts of speaking or writing (Saussure, 1916). This differentiation underscores the role of societal norms and language conventions in shaping the production and interpretation of meaning.

Anthropologist Claude Levi-Strauss further extended Saussure's linguistic framework to the analysis of cultural phenomena, particularly myths. Levi-Strauss regarded myths as a form of "langue," characterized by underlying structural patterns and conventions (Levi-Strauss, 1955). Through his structuralist approach, Levi-Strauss illuminated how cultural representations are shaped by deep-seated linguistic and symbolic structures, highlighting the interconnectedness of language, culture, and representation.

In essence, the study of representation involves a nuanced exploration of the intricate interplay between language, meaning, and social context. By drawing upon theoretical frameworks developed by Saussure, Derrida, Barthes, and Levi-Strauss, scholars have been able to unpack the complexities of representation and shed light on the multifaceted ways in which meaning is constructed and interpreted in various cultural and linguistic contexts.

Delving into the realm of visual representation, one notable example is a photograph taken from Linda Nochlin's book "Representing Women." The image in question is a painting by Gustave Courbet titled "The Grain Sifters," dating back to 1855. Nochlin suggests a personal connection to the painting, speculating that it may depict Courbet's sisters, Zoe and Juliette, engaged in the activity of sifting grain (Nochlin, 1999, p. 98).

Courbet's painting serves as a representation of contemporary agricultural practice, characterized by its indoor setting and compact organization on an up-tilted surface. Through his use of dense, aggressive impasto and discrete, additive composition, Courbet defines the picture surface with a palpable sense of energy (Nochlin, 1999, p. 81). The pictorial structure of "The Grain Sifters" is dominated by the assertive presence of the central figure, drawing attention to the themes of labor and gender roles prevalent in Courbet's work (Nochlin, 1999, p. 81).

If we see the history of arts, art has change during the years and 1850s until 1880s was the time of Realism, after the French revolution. Artists of this era focused in real life, real people and their everyday work. And Gustave Courbet “was a French painter and leader of the Realist movement” Written by Robert J. Fernier

<https://www.britannica.com/biography/Gustave-Courbet/Political-activities>.

"The Grain Sifters" is a painting of 1855; it means that it belongs to the realism period. This makes the painting to be more original and gives us the feeling of real life.

“Courbet observed the living people of his native region, whether family, friends, or workmen along the road, and made their actuality the basis of his Realist project of bringing a large and hitherto obscure class of human beings into public consciousness”.

<https://www.gustave-courbet.com/the-grain-sifters.jsp>

While Courbet's paintings are grounded in realist principles and depict aspects of contemporary reality, they also embody historically conditioned mythic structures laden with messages about sex, nature, work, and the role of women (Nochlin, 1999, p. 81). In nineteenth-century society, the threat of poverty was often the sole acceptable reason for a woman to engage in work outside the domestic sphere, which was perceived as defining her essential being (Nochlin, 1999, p. 81).

From a feminist perspective, women were often associated with nature due to their role in childbirth and their perceived ability to create new life naturally (Nochlin, 1999, p. 81). Furthermore, women were relegated to the private sphere, tasked with domestic duties such as cleaning, cooking, and childcare, reinforcing traditional gender roles and societal expectations (Nochlin, 1999, p. 81). Courbet's depiction of "The Grain Sifters" thus serves as a window into the complexities of gender dynamics and social norms in nineteenth-century society, shedding light **on the intersection of art, ideology, and lived experience.**

Courbet himself offers a nuanced perspective on the painting, describing it as a "strange picture" both in terms of its pictorial composition and its iconographic significance (Nochlin, 1999, p.

95). Indeed, Courbet's depiction of basins, bowls, and containers within the painting appears more randomly distributed and widely spread across the canvas compared to his other works. In "The Grain Sifters," echoes of form are muted, resulting in harmonies that are less obvious and often verge on or become dissonant (Nochlin, 1999, p. 95).

The spatial composition of the painting is imbued with subtle complexities, with the corner view implying depth and light subtly reflected on the wall above the girl with the sieve (Nochlin, 1999, p. 95). Absent the softening atmosphere typically found in traditional paintings, viewers are drawn to the differentiated textures of the whitewashed wall and the darker wood of the tartar, a grain-sorting implement depicted to the right of the central figure (Nochlin, 1999, p. 95).

At the heart of the composition lies the assertive gesture of the central figure, whose energetic presence commands attention. The straining neck and the sieve form a slightly over-contrived oval shape, balanced by the firm, orangey pyramid of the outspread skirt. Against this backdrop, the calculated pathos of the white-stockinged feet, half-emerging from rough slippers, adds a poignant dimension to the scene (Nochlin, 1999, p. 95).

This portrayal of the central figure as an energetic and dominating presence encapsulates Courbet's compelling image of the woman agricultural worker (Nochlin, 1999, p. 95). Through his meticulous attention to detail and masterful use of composition, Courbet captures the essence of labor and gender dynamics in nineteenth-century agricultural society, inviting viewers to contemplate the complexities of social class and gender roles in the context of rural life.

Courbet himself offers a nuanced perspective on the painting, describing it as a "strange picture" both in terms of its pictorial composition and its iconographic significance (Nochlin, 1999, p. 95). Indeed, Courbet's depiction of basins, bowls, and containers within the painting appears more randomly distributed and widely spread across the canvas compared to his other works. In "The Grain Sifters," echoes of form are muted, resulting in harmonies that are less obvious and often verge on or become dissonant (Nochlin, 1999, p. 95).

The spatial composition of the painting is imbued with subtle complexities, with the corner view implying depth and light subtly reflected on the wall above the girl with the sieve (Nochlin, 1999, p. 95). Absent the softening atmosphere typically found in traditional paintings, viewers are drawn to the differentiated textures of the whitewashed wall and the darker wood of the tartar, a grain-sorting implement depicted to the right of the central figure (Nochlin, 1999, p. 95).

At the heart of the composition lies the assertive gesture of the central figure, whose energetic presence commands attention. The straining neck and the sieve form a slightly over-contrived oval shape, balanced by the firm, orangey pyramid of the outspread skirt. Against this backdrop, the calculated pathos of the white-stockinged feet, half-emerging from rough slippers, adds a poignant dimension to the scene (Nochlin, 1999, p. 95).

This portrayal of the central figure as an energetic and dominating presence encapsulates Courbet's compelling image of the woman agricultural worker (Nochlin, 1999, p. 95). Through his meticulous attention to detail and masterful use of composition, Courbet captures the essence of labor and gender dynamics in nineteenth-century agricultural society, inviting viewers to contemplate the complexities of social class and gender roles in the context of rural life.

In Gustave Courbet's "The Grain Sifters," the central focus is on a single grain sifter, depicted as the dominant figure amidst a scene of rural life (Nochlin, 1999, p. 96). Courbet himself described the painting as a portrayal of rural customs and part of his series depicting village girls, acknowledging its peculiarity and strangeness (Nochlin, 1999, p. 96). Set against the backdrop of agricultural life in Franche-Comte, the painting captures a moment in time that reflects the realities of nineteenth-century rural existence.

"The Grain Sifters" holds particular significance in illustrating the changing dynamics of agricultural labor during the latter half of the nineteenth century. With the rise of mechanization, women found themselves increasingly marginalized from the major operations of harvesting and winnowing, as noted by historian Eugen Weber (Nochlin, 1999, p. 96). Courbet's portrayal of the grain sifters can thus be interpreted as a reflection of this shifting landscape, where traditional methods of labor give way to technological advancements.

Despite its title, "The Grain Sifters" encompasses more than just the act of sifting grain. Courbet's composition suggests a multiplicity of activities, with peripheral figures engaged in different tasks. This complexity adds layers of meaning to the painting, inviting viewers to contemplate the various processes at play in rural life (Nochlin, 1999, p. 98). The motif of the woman with the sieve emerges as the dominant image, symbolizing tradition and evoking interpretations of femininity and sexuality (Nochlin, 1999, p. 98).

Furthermore, the interpretation of "The Grain Sifters" is enriched by considering the author's unique perspective and intention. Nochlin's analysis offers valuable insights into the painting's symbolism and meaning, highlighting the significance of Courbet's portrayal of rural life and labor (Nochlin, 1999, p. 98). By examining Courbet's work through the lens of authorial intent,

viewers gain a deeper understanding of the painting's thematic richness and its broader cultural significance.

In Gustave Courbet's painting, "The Grain Sifters," the viewer is presented with a scene depicting two women and a boy engaged in agricultural work within a room setting (Nochlin, 1999, p. 96). The composition captures a moment of labor, where each figure is involved in distinct tasks associated with grain processing. Positioned on the right side of the picture, the boy operates a tartar, a simple grain-sorting implement, demonstrating a rudimentary form of mechanization that even a child can manage (Nochlin, 1999, p. 96). Meanwhile, on the left side, a woman sits amidst the wheat and chaff, engaged in the laborious task of separating them. Her weary expression suggests a sense of fatigue and resignation, perhaps indicative of the burdensome nature of her work (Nochlin, 1999, p. 96).

Contrastingly, the central figure, another woman wielding a sieve, exudes vitality and dominance despite her obscured facial expression. Her energetic posture and assertive stance convey a sense of vigor and strength, challenging traditional gender roles and expectations (Nochlin, 1999, p. 96). Notably, the women depicted in the painting are unmistakably working-class, evident from their attire and the modest setting in which they toil (Nochlin, 1999, p. 96). Courbet's deliberate portrayal of these women underscores their integral role in agricultural labor, challenging conventional notions of gender and class hierarchy.

Moreover, the painting evokes themes related to feminist ideology, highlighting the societal expectations placed upon women to confine themselves to the domestic sphere and equating them with nature. The absence of men in the scene, save for the young boy, reinforces the notion of women's primary responsibility for household duties and childcare (Nochlin, 1999, p. 96). The closed-off nature of the setting further emphasizes the isolation and confinement experienced by these women, who must balance their laborious work with domestic responsibilities (Nochlin, 1999, p. 96).

Through "The Grain Sifters," Courbet offers a poignant commentary on the experiences of working-class women in nineteenth-century society, shedding light on the intersecting dynamics of gender, labor, and class. The painting serves as a testament to the resilience and strength of these women, who navigate the complexities of their existence within a patriarchal and class-stratified world.



The Grain Sifters, 1855 by Gustave Courbet

[https://www.gustave-courbet.com/the-grain-sifters.jsp#prettyPhoto\[image1\]/0/](https://www.gustave-courbet.com/the-grain-sifters.jsp#prettyPhoto[image1]/0/)

Moreover, "The Grain Sifters" serves as a visual representation of the individuals it portrays, embodying a symbolic significance that must be interpreted. The figures depicted in the painting bear a resemblance to real people, each carrying their distinct meaning that transcends mere representation. This language of visual representation imbues the characters with a semblance of reality, inviting viewers to interpret their significance in various ways (Barthes, 1977).

However, interpretations of the painting may vary among viewers, each offering a unique perspective shaped by personal experiences and cultural backgrounds. While some may perceive the painting through a lens of social commentary or feminist ideology, others may derive alternative meanings based on their individual interpretations of the visual elements present (Nochlin, 1999). This diversity of interpretation underscores the subjective nature of art and the multiplicity of meanings that can be derived from visual representations.

As viewers engage with "The Grain Sifters," they bring their own lived experiences and perspectives to bear on their understanding of the painting. This process of interpretation is inherently subjective, influenced by factors such as personal beliefs, cultural context, and historical background (Barthes, 1977). Thus, while certain interpretations may resonate more strongly with some viewers than others, the painting's inherent ambiguity allows for a range of readings and analyses.

In essence, "The Grain Sifters" serves as a conduit for communication and interpretation, inviting viewers to participate in the process of meaning-making. Through its evocative imagery and rich symbolism, the painting transcends its status as a mere representation of

reality, prompting deeper reflection on themes of labor, gender, and class in nineteenth-century society.

In conclusion, Gustave Courbet's painting "The Grain Sifters" encapsulates the complexities of nineteenth-century rural life, offering a poignant commentary on labor, gender dynamics, and social class. Through meticulous attention to detail and masterful composition, Courbet invites viewers to contemplate the intersecting forces that shape the lives of working-class women depicted in the painting. The portrayal of laborious tasks and the resilience of the central figures underscore the inherent strength and vitality of these women, challenging conventional notions of gender roles and societal expectations.

Moreover, "The Grain Sifters" serves as a canvas for interpretation, inviting viewers to engage with its rich symbolism and thematic depth. Whether viewed through a lens of feminist ideology, social commentary, or personal reflection, the painting resonates with audiences on multiple levels, prompting diverse interpretations and discussions. The subjective nature of interpretation highlights the inherent ambiguity of art and the multiplicity of meanings that can be derived from visual representations.

Ultimately, "The Grain Sifters" stands as a testament to the enduring power of art to provoke thought, evoke emotion, and stimulate dialogue. Its depiction of rural life serves as a timeless reminder of the struggles and triumphs of working-class individuals, while its nuanced portrayal of gender and labor dynamics continues to resonate with audiences across generations. In this way, Courbet's painting transcends its historical context to offer profound insights into the human condition, affirming its enduring relevance in the annals of art history.

References

- Barthes, R. (1977). *"Image, Music, Text. The journal of Aesthetics and Art Criticism"*. Fontana Press An imprint of Harper Collins Publishers 77-85 Fulham Palace Road Hammersmith, London, W6 8JB <https://courses.lsa.umich.edu/jptw/wp-content/uploads/sites/23/2017/08/Barthes-ImageMusicText.pdf>
- Deacon, D., Golding, P., Murdock, G., & Pickering, M. (1999). *"Researching Communications: A Political Guide to Methods in Media & Cultural History"*. Oxford University Press Inc.
- Derrida, J. (1976). *"Of Grammatology"*. Baltimore: John Hopkins University Press https://www.unisa.ac.za/static/corporate_web/Content/Colleges/CHS/News/Events/Docs/Of%20Grammatology.%20Jacques%20Derrida.pdf
- Fowler, R. (2009, February 19). *"Norman Fairclough, critical discourse analysis the critical study of language london long man, 1995 PP XIII, 265": Language in society*. Cambridge Core. Published online by Cambridge University Press: 19 February 2009 <https://www.cambridge.org/core/journals/language-in-society/article/abs/norman-fairclough-critical-discourse-analysis-the-critical-study-of-languagelondonlongman-1995-pp-xiii-265/98DC1EAE9ECF75E932101A055F1B06B4>
- Foucault, M. (1972) *"Archaeology of knowledge and the discourse on language"*. (n.d.). Pantheon Books, New York. https://monoskop.org/images/9/90/Foucault_Michel_Archaeology_of_Knowledge.pdf

Hall, S. (1997). "Representation: Cultural Representations and Signifying Practices". Sage Publication.
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5781410/mod_resource/content/1/Hall_Representation%20Cultural%20representations%20and%20signifying%20practices_1997.pdf
Levi-Strauss, C. (n.d.). "Structural anthropology". Basic Books, Inc., Publishers, New York
https://monoskop.org/images/e/e8/LeviStrauss_Claude_Structural_Anthropology_1963.pdf
Nochlin, L. (1999). "Representing Women". Thames & Hudson. New York
Saussure, F. (n.d.). "Course in general linguistics". Bloomsbury Publishing Plc
https://warwick.ac.uk/fac/arts/english/currentstudents/undergraduate/modules/fulllist/first/en122/lecturelist2019-20/saussure_course_in_general_linguistics.pdf
Torfing, J. (1999). "Beyond the Traditional Mass Communication Model in New Theories of Discourse": Laclav, Mouffe, Zizek. Oxford: Blackwell.
The Grain Sifters, 1855 by Gustave Courbet
<https://www.gustave-courbet.com/the-grain-sifters.jsp>
A Brief History of Art Movements| Behind the Masterpiece
<https://www.youtube.com/watch?v=JWtOFF0iSbo>

EFFECT OF LIPID BASED NUTRITIONAL SUPPLEMENTS DURING PREGNANCY ON MATERNAL ANTHROPOMETRY AND HEMATOLOGICAL INDICES; A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

Kalsoom Tariq¹

Bela Inayat²

Hashim Khan³

¹Biochemistry department, Khyber Girls Medical College, Peshawar

²Biochemistry department, Khyber Medical University, Peshawar

³Rehman Medical College, Peshawar.

ABSTRACT

Background: Supplementation with macro & micronutrients during pregnancy is crucial to support

maternal health and fetal development. Key nutrients like folic acid, iron, and calcium help prevent

birth defects, anemia, and strengthen bones. Ensuring adequate intake through supplements promotes a healthy pregnancy and reduces complications.

Objective: To investigate the effect of using lipid based supplements during pregnancy on body composition, BMI and hematological profile.

Material & Methods: A randomized controlled trial was undertaken from 2018 to 2019 to find out the

effect of lipid based nutritional supplement (LNS) MAAMTA, on body composition, BMI and hematological findings. Forty underweight primigravidas from different tertiary care hospitals of Khyber Pakhtunkhwa were randomized into two groups of; Supplement: receiving MAAMTA plus antenatal treatment and Placebo: receiving placebo plus antenatal treatment. They continued taking these (MAAMTA/Placebo) from first antenatal visit till one week postnatal. Fasting blood samples were collected and anthropometric measurements taken at three different time points i.e; baseline visit, 16 weeks of gestation and post natal visit. After dropouts and one sample being hemolysed, data of thirty six participants was analyzed.

Results: The analysis of variance (ANOVA) indicated that the effect of time (i.e., the three measurement points: baseline, second trimester, and postnatally) on the BMI of participants was statistically significant, with results showing $F(2, 68) = 44.8$, $P < 0.01$, and a partial eta squared (η^2) of 0.57. In a similar manner, time had a strong effect on participants' body weight, $F(2, 68) = 36.32$, $P < 0.01$, $\eta^2 = 0.51$. Furthermore, the intervention group demonstrated a significant within-group effect of supplementation on weight, $F(2, 68) = 3.18$, $P = 0.048$, $\eta^2 = 0.086$. For body mass, the within group analysis revealed a notable effect of supplementation, $F(1.37, 46.7) = 3.63$, $P = 0.050$, $\eta^2 = 0.096$. A highly significant effect of time on mid-upper arm

circumference (MUAC) was also evident, $F(2, 68) = 9.70$, $P < 0.001$, $\eta p^2 = 0.222$. However, no notable impact was seen in case of hematological profile.

Conclusion: This study shows that antenatal supplementation with LNS has a beneficial effect on BMI, weight, and MUAC, indicating improvement in anthropometric measures.

Keywords: Primigravida, supplement, Body mass index, Randomized controlled trial

Trial Registry: ClinicalTrials.gov Identifier: ISRCTN 10088578. Registered on 27 March 2018.

<https://www.isrctn.com/ISRCTN10088578>

EXAMINING THE STRUCTURAL BREAKS IN GEOECONOMIC RECONFIGURATION OF ENERGY AND TRADE FLOWS IN THE POST 2022 RUSSIA–UKRAINE CONFLICT

Jamiu Adeniyi Yusuf

Department of Economics and Social Research National Institute for Legislative and Democratic Studies (NILDS), Abuja.

Abstract

Recent global shocks have reinforced the centrality of geoeconomics as states increasingly deploy economic instruments, energy supply, trade restrictions, and financial sanctions, as tools of strategic influence. This paper examines the geoeconomic reconfiguration of energy and trade flows following the 2022 Russia–Ukraine conflict, with particular emphasis on identifying structural breaks in global and regional economic relationships. Using quarterly data spanning 2000–2025, the study applies multiple structural break tests, including the Bai–Perron methodology, to key indicators such as energy prices, trade openness, exchange rates, and cross-border capital flows. The results reveal statistically significant breakpoints coinciding with major geopolitical events, notably the escalation of sanctions regimes and the weaponization of energy markets. These breaks mark a shift from market-driven integration toward a fragmented, security-oriented global economic order. A focused sub-analysis highlights the implications for emerging economies, especially energy-importing and sanction-exposed states, where macroeconomic volatility and fiscal pressures intensify after identified break dates. In the context of Turkey and similar strategically positioned economies, the findings underscore the growing tension between economic efficiency and geopolitical alignment. The paper contributes to the geoeconomics literature by empirically demonstrating how geopolitical shocks generate durable structural transformations rather than temporary disruptions. Policy implications emphasize the need for adaptive economic diplomacy, diversification strategies, and resilience-oriented macroeconomic frameworks in an era of persistent geoeconomic fragmentation.

EMPIRICAL STUDY ON JOB SATISFACTION AND LECTURERS' TURNOVER INTENTION IN TERTIARY INSTITUTIONS

Abubakar Jaafaru Marafa

Department of Business Administration
Taraba State University, Jalingo.

Muhammad Bello Abubakar

Department of Banking and Finance,
Modibbo Adama University

Dr. Daniel Marcel

Department of Business Administration
Mudame University Irrua, Edo State, Nigeria

ABSTRACT

High organizational commitment as a supporting variable will impact business performance, while high turnover intention is a sign of employee happiness. The study reviews empirical studies on job satisfaction and lecturers' turnover intentions in tertiary institutions. The study used a survey research design, which is a quantitative technique. Data from 250 respondents who were chosen from tertiary institutions in northeastern Nigeria was gathered using a standardized questionnaire. Both descriptive (frequency and percentage) and PLS-SEM were used. The data was then analyzed using ADANCO Version 2.1.2 and IBM SPSS Statistics Version 27. The study discovered that job satisfaction has a major impact on the lecturer's intention to leave. The outcome, however, shows that job satisfaction significantly correlates. suggested that the administration of the tertiary institutions in northeastern Nigeria should periodically have discussions with staff members to address concerns pertaining to their work.

Keywords: job satisfaction, lecturers' turnover intention, tertiary institutions

Introduction

Business performance will be impacted by high organizational commitment as a supporting variable, and employee satisfaction is indicated by high turnover intention (Amani & Komba, 2016; Maryati et al. 2025). The basic premise is that contented workers are less inclined to quit their companies. In Africa, and particularly in Nigeria, the issue of faculty turnover at public colleges is prevalent (Abdulazeez et al., 2025). There are multiple instances of instructor turnover, according to data from the public universities under study. Numerous studies have linked employee and employer characteristics, such as the desire for decent benefits, a discrepancy between employee expectations and reality, unfavorable working circumstances, and inadequate management and supervision, to workers' intentions to leave and turnover (Tran et al., 2015).

Researchers have focused on a variety of factors to determine the predictors of job satisfaction, including pay, work, promotion, training, supervision, coworkers, and environment. Regardless of the theoretical models employed by the researchers, most of them identify two more general categories of predictors, namely environmental and personal (Nugroho, 2020). In light of comparable positions both inside and outside the federal service, several academics have connected turnover to the low pay and perks provided by universities. Similarly, in order to demonstrate the various work-related attitudes that result from job satisfaction and dissatisfaction, researchers are examining the outputs of job satisfaction and dissatisfaction by measuring the variables of involvement and commitment (positive outcomes) and absenteeism and turnover (negative results) (Ilies et al., 2020). Everybody has different standards for gauging their level of job satisfaction. Positive and negative emotions that workers have about their jobs are combined to form job satisfaction (Maryati et al. 2025). There are several methods to determine if a person is happy or unhappy at work, but there is no one right approach to measure job satisfaction (Abdulazeez et al., 2025). However, less attention has been paid to how satisfaction with a chosen job affects employees' future decisions either to leave or remain in their profession. Little is known about the extent of job satisfaction and turnover intention among university lecturers in Northeast Nigeria. The empirical study examined job satisfaction and lecturers' turnover intentions in tertiary institutions.

Literature Review and Theoretical Development

Theoretical Framework

Frederick Herzberg, an American psychologist, first proposed two-factor theory in 1959, according to Armstrong (2008). Two hundred engineers and accountants provided input that formed the basis of the hypothesis. The respondents' opinions about work environments were interviewed in the United States (Yusof et al., 2013). Herzberg asked the participants to list specific instances in which they experienced extreme work dissatisfaction. The same group was later asked to recall situations in which they felt very happy about their jobs. for determining the performance and work ethic of employees (Abdulazeez et al., 2025).

Job Satisfaction

A variety of job-related characteristics make to the multifaceted idea of job satisfaction. Since the emergence of organizational studies, job satisfaction has been the focus of extensive research because to its complexity and elusiveness (Abdulazeez et al., 2025). Even though it is widely used in daily life, the idea is highly complex and subjective. A positive emotional state that arises from evaluating one's work or work experience is called job satisfaction (Colquitt et

al., 2015). According to Theresa and Henry (2016), employees' perceptions of how well their jobs deliver those items that are deemed vital determine their level of job satisfaction. One key strategy for inspiring workers to put in more effort is job satisfaction.

Job Satisfaction and Turnover Intention

According to Maryati et al. (2025), job satisfaction is a positive emotional state that workers experience when their needs are sufficiently addressed at work and their performance contributions are valued. Priansa (2017) asserts that job happiness is a crucial factor that affects how an employee carries out their responsibilities. The study by Pinnington et al. (2024) revealed similar results, indicating that job satisfaction considerably lowers turnover. purpose. This conclusion is corroborated by another study by Yousuf and Saqib (2021), which demonstrates that the desire to quit dramatically declines as job satisfaction levels rise. These results highlight how crucial it is to increase job satisfaction in employee retention tactics since it can lessen employees' inclination to quit.

Methodology

The study used a survey research design, which is a quantitative technique. Data from 250 respondents who were chosen from tertiary institutions in northeastern Nigeria was gathered using a standardized questionnaire. Both descriptive (frequency and percentage) and PLS-SEM were used. The data was then analyzed using ADANCO Version 2.1.2 and IBM SPSS Statistics Version 27.

Result and Discussion

The result of this study analyzed using ADANCO Version 2.1.2 is presented in Figure 1 and Table 1.

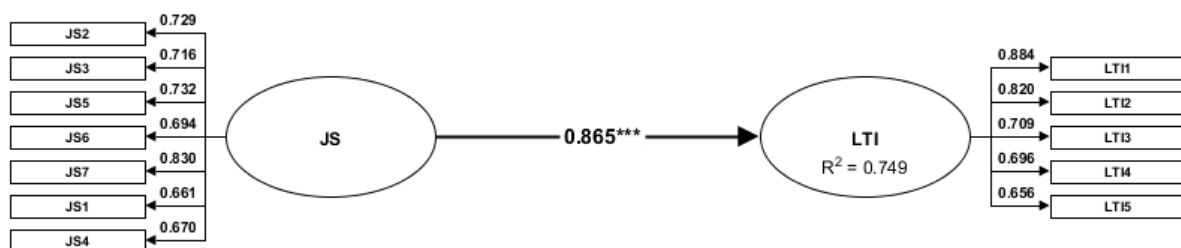


Figure 1: Graphical Representation of Study Model

Based on the research findings, $JS \rightarrow LTI$ $\beta = 0.8652$, $t = 36.3155$, $p < 0.005$, meaning that job satisfaction triggers high turnover intentions among lecturers and high turnover intentions. Therefore, low job satisfaction and high turnover intention have negative impacts on lecturer performance. The finding of this study is in line with the studies of Maryati et al. (2025) and

Pinnington et al. (2024), which stated that job satisfaction significantly reduces turnover intention

Table 1: Test of Hypotheses

Variables	Original coefficient	Standard bootstrap results			
		Mean value	Standard error	t-value	p-value)
JS -> LTI	0.8652	0.8673	0.0238	36.3155	0.0000

Note: JS- Job Satisfaction, LTI- Lecturer Turnover Intention

Conclusion and Recommendations

Generally, the results of this research revealed that job satisfaction influences lecturers' intentions. In this study, job satisfaction and lecturers' intentions were evaluated as distinctive concepts via their respective sub-scales. To reduce high lecturer turnover in tertiary institutions, studies strongly recommend improving job satisfaction through competitive pay, better working conditions, and increased opportunities for professional growth. Key actions include addressing high workloads, enhancing supervision, and strengthening organizational commitment.

References

- Abdulazeez, L. O., Okereke, E. V., Mande, M. M., Usman, M. & Yusuf, A. (2025). Job satisfaction and lecturers' retention in Northeast Nigeria's colleges of education. *African Journal of Humanities & Contemporary Education Research*, 18(1), 206-225.
- Amani, J. & Komba, A. (2016). Relationship between job satisfaction and turnover intention among lecturers in Tanzanian public universities, *Annals of Modern Education*, 8(1), 1-15,
- Armstrong, M. (2008). *A handbook of human resource management practice* (10th Ed.). London: Kegan Paul Limited.
- Colquitt, Jason A., Jeffery, A. Lepine, & Wesson, M. J. (2015). *Organizational behavior: Improving performance and commitment in the workplace*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Ilies, R., Fulmer, I. S., Spitzmuller, M., & Johnson, M. (2020). Personality and citizenship behavior: The mediating role of job satisfaction': Correction": Correction to correction to Ilies et al. (2009). *Journal of Applied Psychology*, 95(3), 601
- Maryati T., Udin U., Musoli, M. & Wahyuni, I. (2025). Revealing the impact of job satisfaction on turnover intention through organizational commitment as a mediation, *International Journal of Human Capital in Urban Management*, 10(3): 451-466.
- Nugroho, Y. A. (2020). Transformational leadership and employees, relationship between work environment and job satisfaction, 3-8.
- Pinnington, A.; Mir, F.A.; Ai, Z. (2024). The significance of general skills training for early career graduates: relationships with perceived organizational support, job satisfaction, and turnover intention. *European Journal of Training Development*, 48(7/8), 705-729
- Priansa, D. J., (2017). *Employee Performance Management in Company HR Management*. Bandung: Pustaka Setia
- Theresa, A. & Henry, S. (2016). Teacher job satisfaction: the importance of school working conditions and teacher characteristics. *Educational Review*, 73(1), 71-97

- Tran, V. D. & Le, M. T. L. (2015). School environment factors as predictors for teachers' teaching efficacy, teacher and job satisfaction. *International Education Research*, 3(2), 28-46;
- Yusoff, W. F., Kin, T. S., & Idri, M. T. (2013). Herzberg's two-factor theory on work motivation: Does it work for today's environment? *Global Journal of Commerce and Management Perspective*, 2(5), 18-22.
- Yousuf, M.; Saqib, M., (2021). Impact of job satisfaction on employee turnover intention at bank Al-Habib. *Journal Entrepreneurship Management and Innovation*, 3(1), 1-26

PSYCHOLOGICAL ANALYSIS OF THE PERSONALITY OF NASSER AL-DIN SHAH QAJAR AND THE EFFECT OF THE LENGTH OF HIS REIGN ON HIS DECISION-MAKING MECHANISMS

Abbas Eghbalmehran

PhD in History of Islamic Iran, Faculty of Literature and Humanities, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Saham Naami

Bachelor of Industrial Psychology, Faculty of Literature and Humanities, Ahvaz Azad University, Ahvaz, Iran.

Abstract

This study analyzes the personality of Nasser al-Din Shah Qajar (reigned 1313-1264 AH) with a historical psychological approach to determine the impact of long-term consolidation of power on his decision-making patterns and political interactions. The Shah, who was introduced to the modern world after childhood under the shadow of his father and through early experiences traveling to Europe, was constantly oscillating between courtly tradition and the need for modernization. The main focus is on examining the Shah's psychological defense mechanisms, including the desire to closely control the environment, the use of the entertainment and court system to affirm himself, and the way he managed political conflicts. The prolongation of his reign strengthened the role of the "sultan-father" and reduced flexibility in the face of emerging demands. The results show that a significant part of key decisions—especially in the areas of economy and foreign relations—were influenced by efforts to maintain the status quo and secure short-term satisfaction, which is rooted in the security and psychological needs of his personality. This research uses everyday documents, courtiers' diaries, and travelogues as analytical raw materials. This research seeks to answer the following questions using a historical-analytical method: 1- What changes did Nasser al-Din Shah's behavioral patterns and psychological defense mechanisms undergo during the second half of his reign (after 1280 AH) and how did these changes affect his key decisions regarding domestic reforms and foreign relations? 2- How can the relationship between the Shah's personal experience (such as travels or emotional relationships) and his approach to political-economic challenges such as granting foreign concessions be analyzed psychologically? The research findings indicate that the increase in the length of Nasser al-Din Shah's reign led to the strengthening of his authoritarian personality and his dependence on external approval, and this changed his decision-making mechanism from a relatively flexible initial state to a conservative and reactive one. Nasser al-Din Shah's reliance on sources of emotional and visual confirmation (such as photography and hunting) increased as legitimacy challenges intensified toward the

end of his reign, leading to a postponement of tough decisions and an avoidance of direct conflict with foreign powers.

Keywords: Psychological analysis, Nasser al-Din Shah, Qajar, length of reign, decision-making.

INTEROPERABLE API ECOSYSTEMS FOR WHOLE-OF-GOVERNMENT SOCIAL SERVICES

¹MUHAMMAD FAISAL

Assistant Professor (AI) at Allama Iqbal Open University, Pakistan

System Development Specialist (CCT/NSER) at CRISP World Bank Project BISP

ORCID: 0000-0002-5797-766X

²ALQUMA NOOR

Financial Analyst MELA, Benazir Income Support Program BISP, Sindh, Pakistan

ABSTRACT

Integrated service delivery enhances efficiency and reduces duplication. This study proposes an **interoperable API ecosystem** connecting BISP with health, education, labor, and taxation systems. The approach enables real-time data exchange, unified citizen profiles, and cross-agency analytics. Using API gateways and standardized data schemas, the framework supports shared services while preserving autonomy and security. Pilot results demonstrate improved service coordination and reduced administrative overhead.

Future Enhancement

Future research should include **open-API marketplaces** enabling third-party service innovation and explore **federated identity solutions** for secure cross-government authentication.

Keywords: Government APIs, Interoperability, Service Integration, Whole-of-Government, Digital Transformation

LANDFORM AND LANDSLIDE ZONING OF THE BULGARIAN TERRITORY

Vanya STAMENOVA

Space Research and Technology Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

ORCID: 0000-0002-8933-5426

Stefan STAMENOV

Space Research and Technology Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

ORCID:0000-0001-6010-8142

ABSTRACT

Landslides do not occur everywhere and do not appear instantly. The process of landsliding is usually slow but can lead to disasters during well-known natural events, such as torrential rainfall. They occur only in areas with specific conditions, allowing the formation of unstable surface layers and a potential consequent landsliding process. Landslide mapping of one territory showed regions with more registered landslides and regions without registered landslides, indicating that specific conditions for initiating the landslide process must be presented in the region. These conditions are created by the specifics of different parameters of the location and, respectively, the regions – relief, geology, climate, and hydrology, as well as human activity. By analyzing various Earth observation-derived data on areas with landslides, we can identify the conditions necessary for their formation. This research presents territorial zoning related to landslide presence and concentration, respectively, presence of parameters triggering landslide processes. In this research, the analysis and zoning are limited to relief and hydrographic parameters. We use the distribution and locations of more than 2000 registered landslides in Bulgaria for this research. The paper presents results from the processing and analysis of several DEM-derived parameters, such as elevation, slope, aspect, and distance to the river network.

Keywords: DEM, landslides, landform analysis, mapping

1. INTRODUCTION

There are many different methodologies for susceptibility mapping, assessment, and prediction, as presented in the works of Abay et al. (2019), Demir (2019), He et al. (2019), Li et al. (2020), Nachappa et al. (2019), Shirvani (2020), Shirzadi et al. (2018), Tadono et al. (2014), and others. They use a variety of parameters to assess susceptibility and different combinations of weight coefficients. The parameters presented in scientific literature include, first and foremost, many morphometric and hydrologic parameters and indices, as well as geological layers, land cover and land use datasets, road networks, etc. The main source of information for analyzing landslides is digital elevation models (DEMs), such as SRTM, ASTER DEM, and ALOS DEM,

derived from various remote sensing data and methods (U.S. Geological Survey, 2017; NASA JPL, 2013; NASA/METI/AIST/Japan Spacesystems and U.S./Japan ASTER Science Team, 2019; Japan Aerospace Exploration Agency, 2021).

The purpose of the paper is to study and analyze the characteristics and parameters of digital elevation models for areas affected by landslides in Bulgaria and to present territorial zoning related to landslide presence and concentration.

The study covers the land territory of the Republic of Bulgaria, excluding the islands in the Danube River. Bulgaria is a country in South-Eastern Europe, located on the Balkan Peninsula. It covers an area of 110,993.6 sq. km. with diverse landscapes and landforms. Bulgaria's location in the southern parts of the temperate climatic zone and its proximity to the Mediterranean Sea influence the climatic elements and determine the transition from a temperate continental climate in the north, through a transition climate zone, to a continental Mediterranean climate in the south.

The transitivity of natural components and the relief's diversity influence landscape structure and heterogeneity. It changes from north to south, starting from plains and lowlands as part of the Danubian plain, followed by mountain areas of the Stara planina mountain chain and the Sredna Gora Mountains to the south, which cross the country in the middle from west to east, then the Rila-Rhodope mountain areas in the southwest and the southern part of Bulgaria, and the Thracian-Strandzha region, situated in the southeast part of Bulgaria between Sredna Gora and Rila-Rhodope Mountains, which is influenced by climate-forming conditions and factors of the Black Sea and Mediterranean Sea.

2. MATERIAL AND METHODS

By analyzing Earth observation data in areas with landslides, we can identify the conditions that favor their occurrence and the parameters that trigger landslide processes. Landslides result from a complex combination of factors, including relief, geology, climate, and hydrology, as well as human activity, thereby creating specific conditions. In our study, the analysis and zoning of Bulgaria's territory are limited to relief and hydrographic parameters, focusing on the most commonly used and basic morphometric variables. We analyze DEM-derived hypsometric, slope, and aspect parameters, as well as the distance to the river network, for landslide locations in Bulgaria.

As of 2019, the total number of landslide occurrences was 2165, and the abovementioned parameters for them have been analysed. The landslides information was used as a point layer, which we generated and processed using information from Geozashtita Ltd. at the Ministry of

Regional Development of the Republic of Bulgaria (Ministry of Regional Development and Public Works – Geoprotection Varna, Geoprotection Pleven, Geoprotection Pernik). The landslide point layer we created contains all registered landslides through the end of 2019, with x- and y-coordinates marking the center of each landslide and supplementary information for each.

For the analysis of these three morphometric variables – slope, aspect, and hypsometry, a 30m resolution digital elevation model of SRTM GL1 (SRTM GL1 DEM) has been used (U.S. Geological Survey, 2017). SRTM GL1 is a 1 Arc-second (30 m) global digital elevation model with coverage between 60° north and 56° south latitude, produced from the Shuttle Radar Topography Mission, which was flown on the Space Shuttle Endeavour in February 2000.

The distance from the landslide locations to the river network was calculated through a spatial join function, using the Bulgarian river network dataset from the JICA national database (Japan International Cooperation Agency, 2006).

3. RESULTS AND DISCUSSION

The spatial distribution of landslides across Bulgaria and their locations according to slope, hypsometry, and aspect are presented as maps and diagrams (Fig. 1-7).

The hypsometric classes represented in Bulgaria are five, ranging in elevation from 0 to 2925 m. The five used hypsometric classes were: lowland (0-200 m), plains and hilly areas (200 – 600 m), low-mountain (600-1000 m), mid-mountain (1000-1600 m), and high-mountain (above 1600) (Fig.1). As it seen from the map the most landslides are concentrated within the lowlands, plains and hilly regions, more specifically, Danube plain in the northern part of Bulgaria, the Black Sea coast and the valley of Struma River. The distribution of landslides by hypsometric class, presented in Fig. 3, shows that the highest concentrations are observed in the 0-200 m and 200-600 m ranges, with 891 and 786 landslides, respectively. As elevation rises, the number of landslides rapidly decreases, with 79 landslides in the mid-mountain area (1000-1600) and none in the high mountains.

Slope is another key parameter for landslide processes. The highest slopes are in the south and southwest mountainous area, and the Stara Planina mountain range (Fig. 2). The distribution diagram of landslides by slope class shows that the highest numbers of landslides are observed in the 10-15° and 5-10° slope ranges, with 651 and 580 landslides, respectively (Fig. 4). Significant landslides are also observed between 15-20° and 20-30° of slope. The landslides registered below 5° are mainly in the lowlands along the Danube riverbank or along the seacoast.

The next important parameter is the aspect shown in Fig. 5. The distribution of landslides by aspect is significantly more uniform, but there are still some differences (Fig. 6). The highest number of landslides is registered with north aspect – 409 landslides, which can be explained by the retention of more moisture on the north-facing slopes. Respectively, the lowest number of landslides, below 200, is registered in areas with southwest and western slopes, which can be explained by the longer exposure to sunlight and, respectively, drier slopes. The number of landslides within the rest of the aspect classes is more evenly distributed in the range between 250 and 330.

The more detailed analysis of the landslides, based on these three parameters and their combinations, is presented in Fig. 7. It shows the number of landslides for each slope class, along with hypsometry and aspect.

The high numbers of landslides are registered as follows:

- Slopes 0-5 degrees, north and east aspect, and hypsometry 0-200 m with 17 and 16 landslides, respectively.
- slopes 5-10 degrees, north aspect, and hypsometry 0-200 m with 53 landslides
- slopes 10-15 degrees, north aspect, and hypsometry 0-200 m with 65 landslides
- slopes 15-20 degrees, north aspect, and hypsometry 0-200 m with 39 landslides
- slopes 20-30 degrees, north aspect, and hypsometry 0-200 m and 200-600 m with 26 and 28 landslides, respectively.
- Slopes 30-40 degrees, north aspect with hypsometry 0-200 m with 11 landslides and east aspect with hypsometry 200-600 m with 10 landslides.

There are many combinations of slope, aspect, and hypsometry for which no landslides are registered. The landslides in areas with slopes greater than 40 degrees are not shown in the diagram because only 2 landslides meet this criterion.

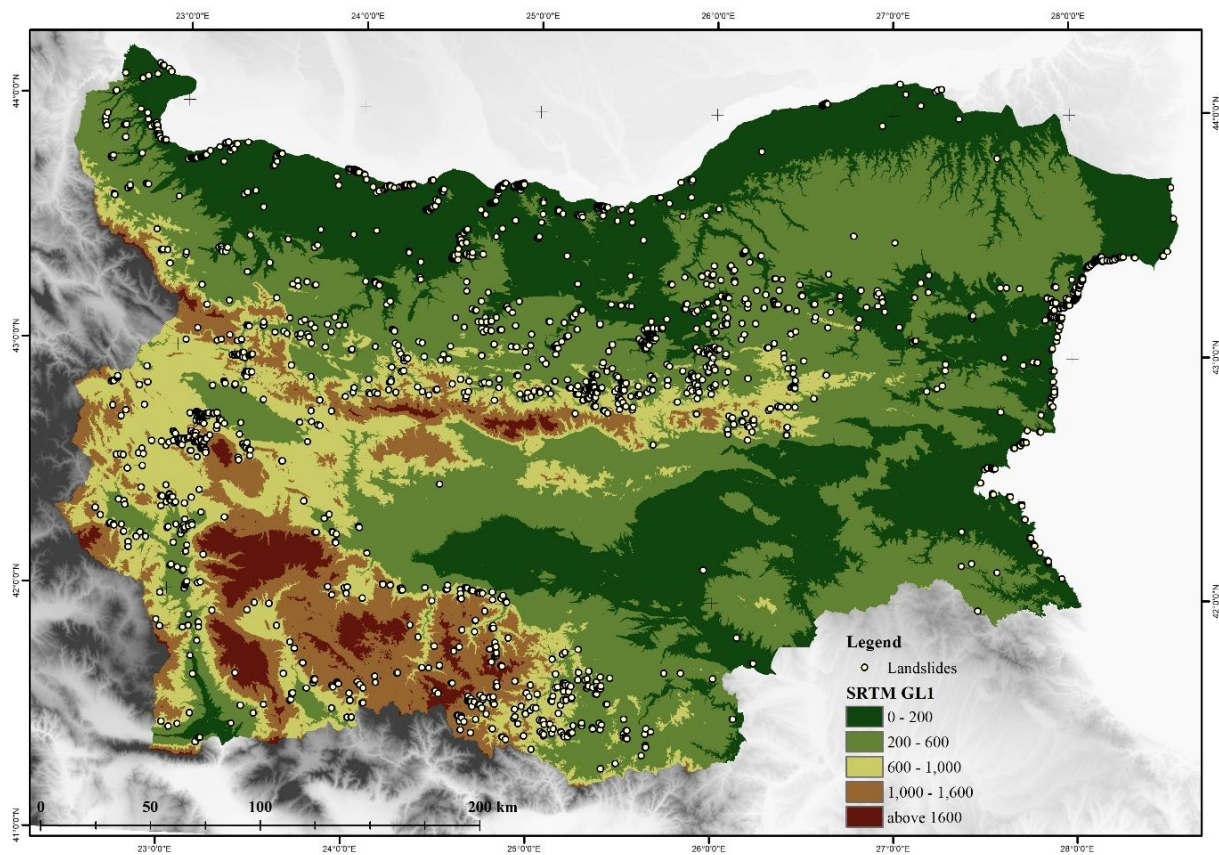


Fig. 1. Map of the landslides and the hypsometric zones

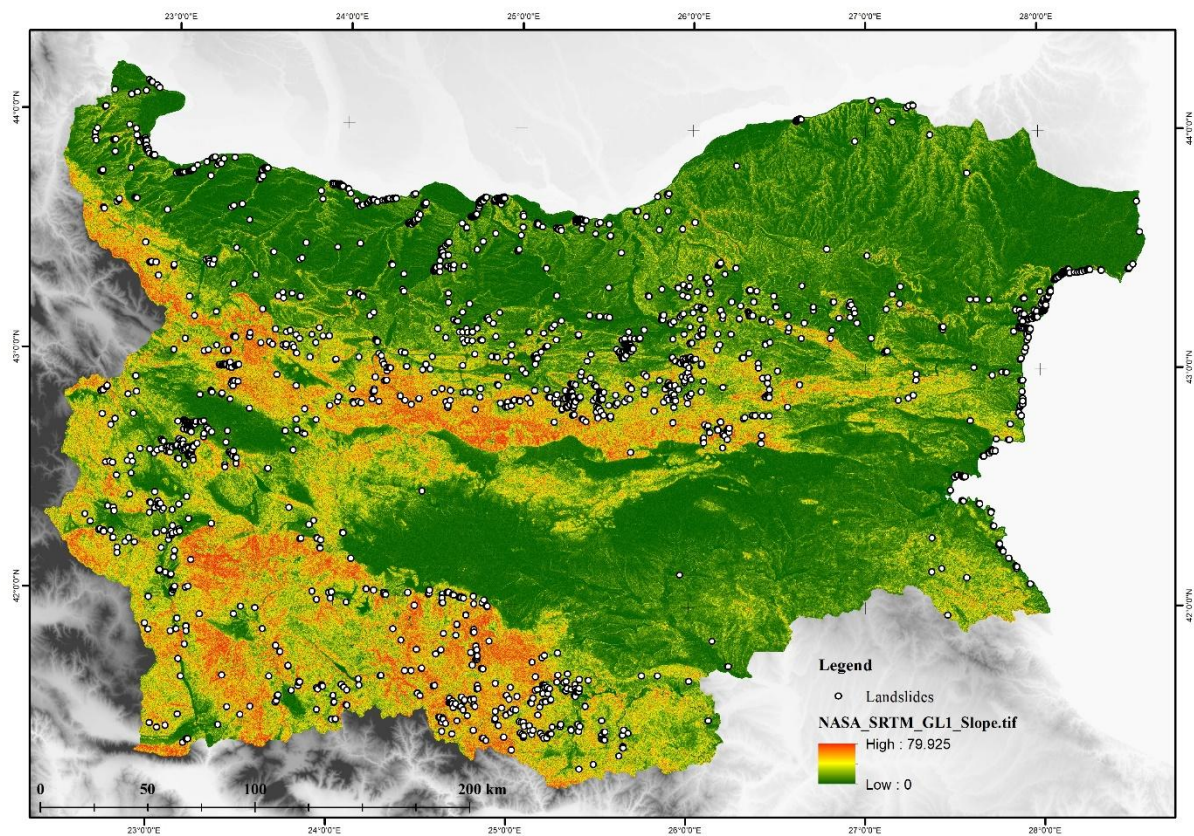


Fig. 2. Map of the landslides and slope

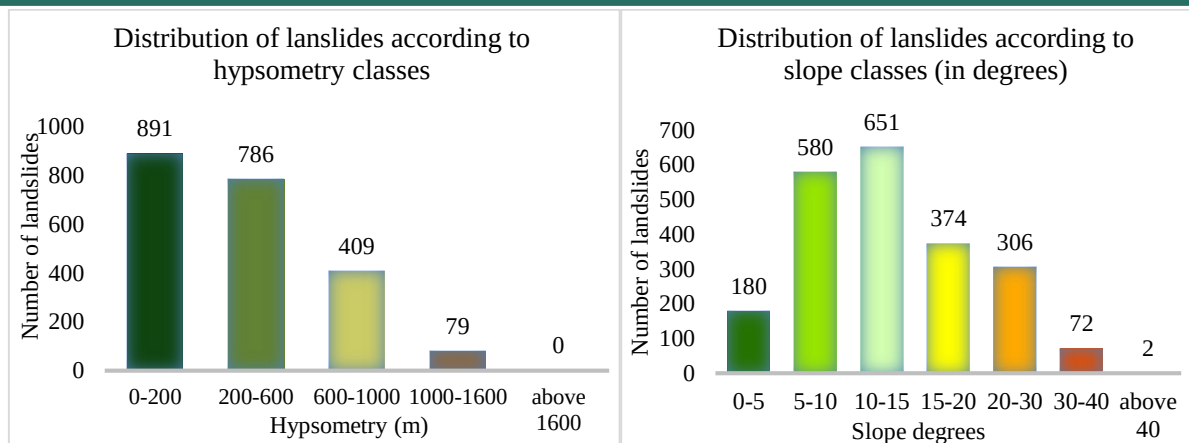


Fig. 3 and 4. Diagrams of the distribution of landslides according to slope and hypsometry

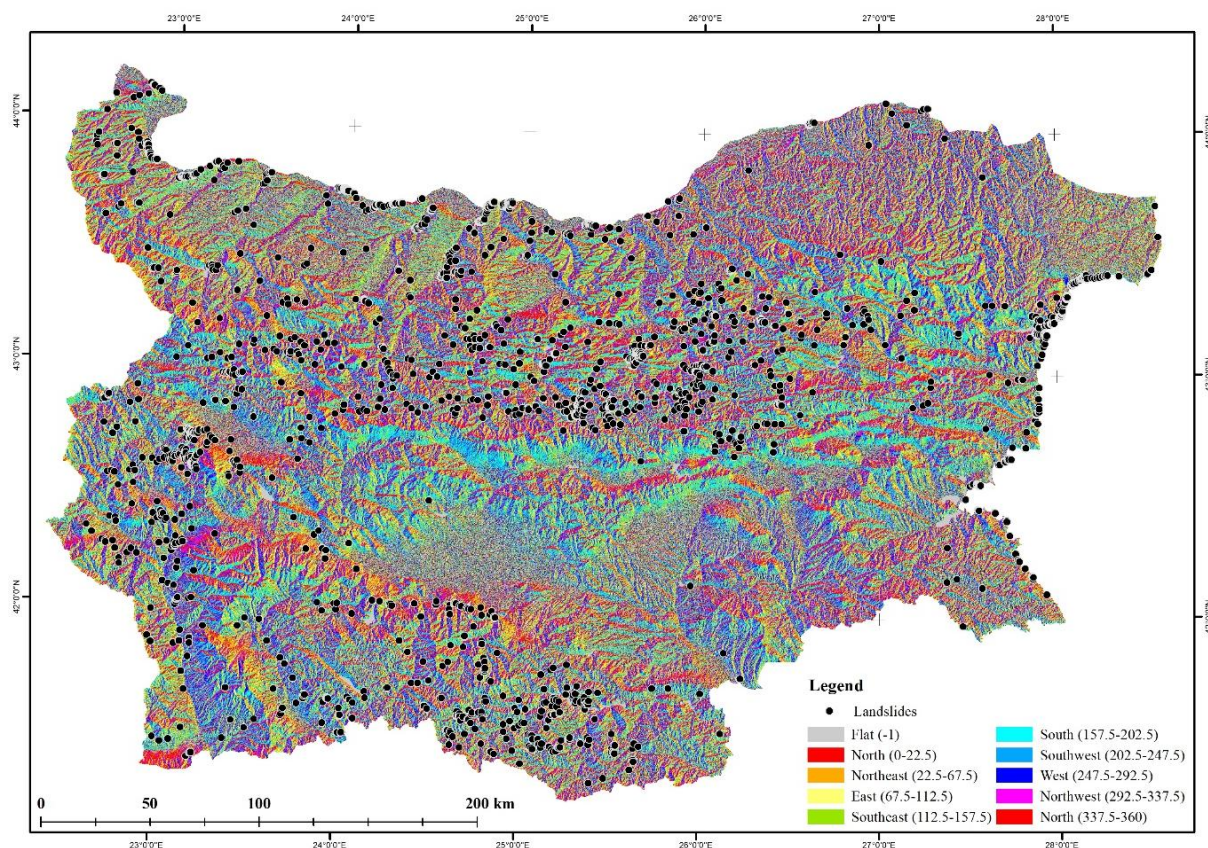


Fig. 5. Map of the landslides and aspect for the territory of Bulgaria

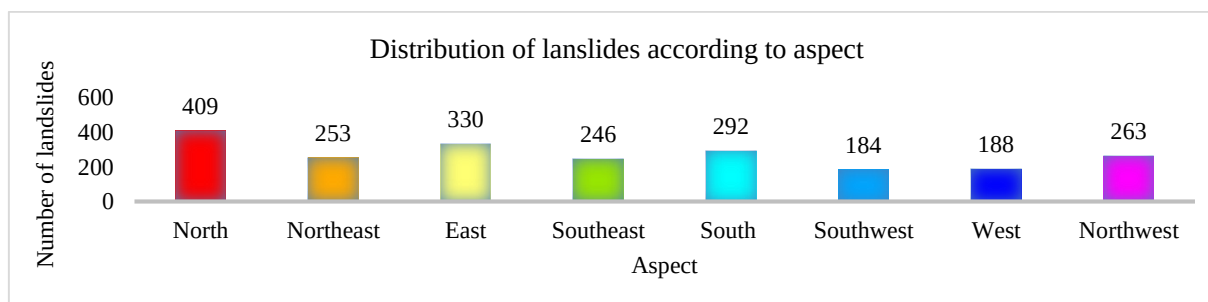


Fig. 6 Diagram of the landslides' distribution according to the aspect classes



Fig. 7. Diagrams of landslides for each slope class according to the hypsometry and aspect. Most landslides occur near rivers. With increasing distance from the river network, the number of landslides decreases. The largest number is registered in the range from 0 to 150 meters distance from the rivers - 712 landslides, and from 150 to 300 meters - 390 landslides (Fig. 8 and Fig 9).

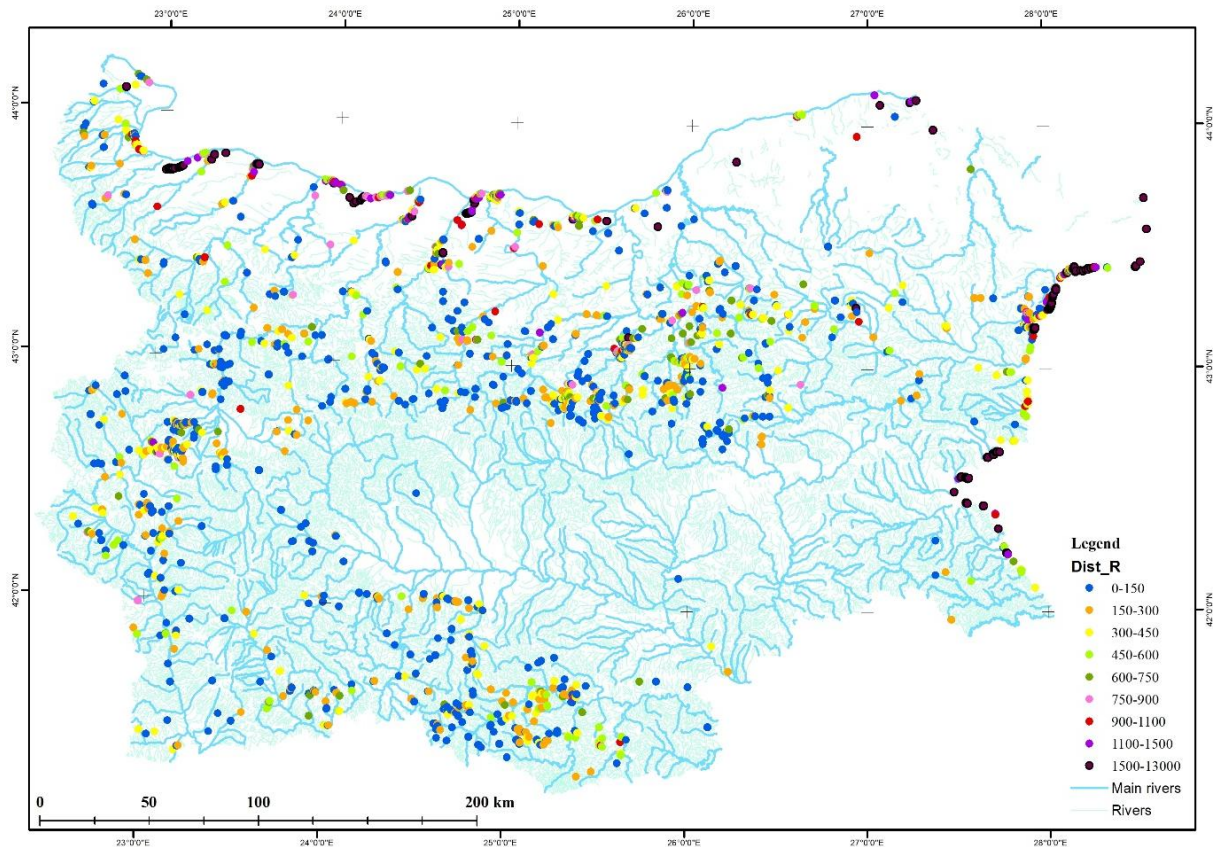


Fig. 8. Distance of the landslide to the river network

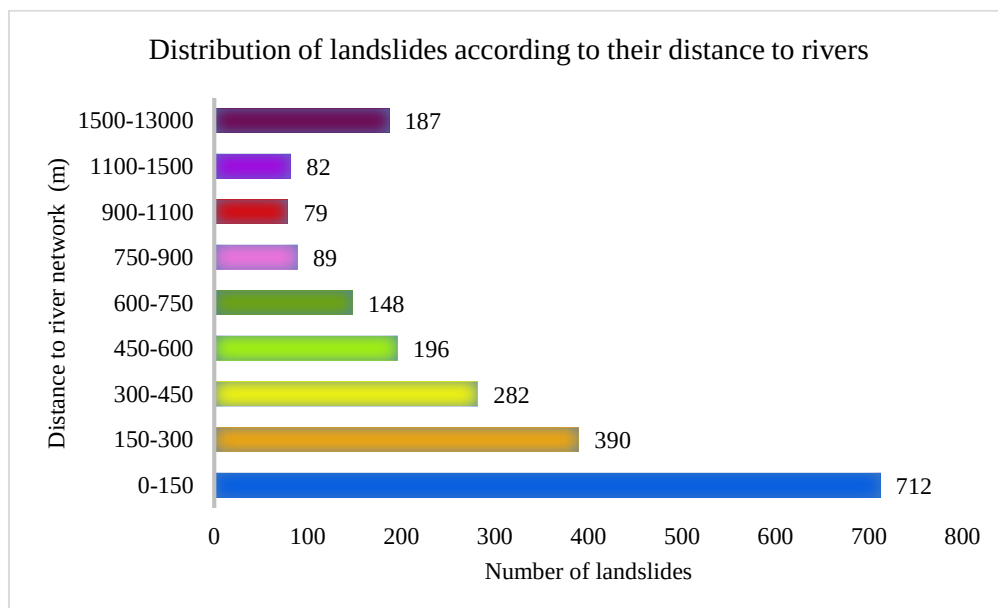


Fig. 9. Diagram of the distribution of landslides according to their distance to rivers

Based on landslide locations and analyses of morphometric and hydrographic variables, a zoning of the landslides is proposed. Five landslide zones have been distinguished (Fig. 10). The landslides in the lowlands are divided into two zones based on their locations – the Danube lowland zone (zone 1) and the Black Sea coast zone (zone 2). Next zone crossing the whole country from west to east is the foothill and low-mountain zone of Stara Planina (zone 3). The fourth zone is the Low-mountain and valley zone, around the Struma River (zone 4), and the fifth zone is the mountainous area of the Rhodope Mountains, especially the eastern part, where the relief is mainly hilly (zone 5). The large numbers of landslides are in the third zone - the foothill and low-mountain area of Stara Planina, with 842 landslides, followed by the zone 1 – Danube lowland, with half as many landslides – 403 (Fig. 11).

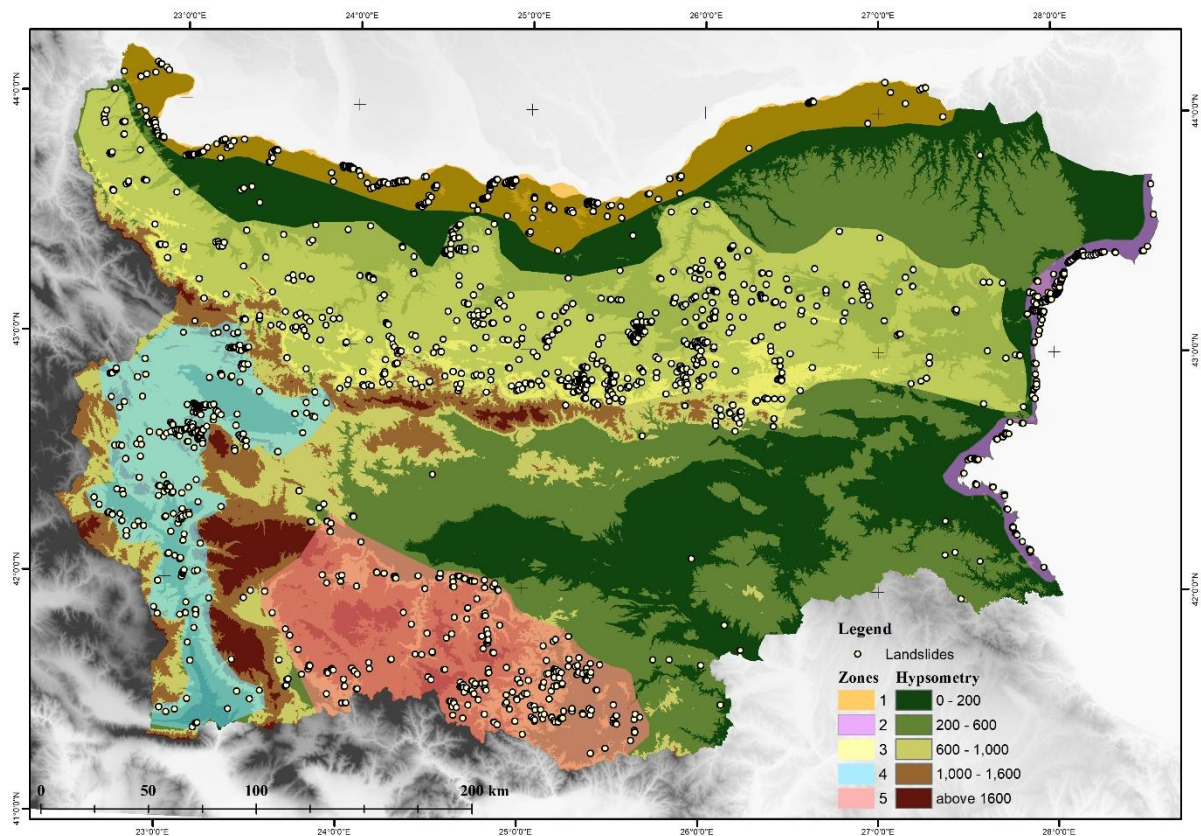


Fig. 10. Landslide zones

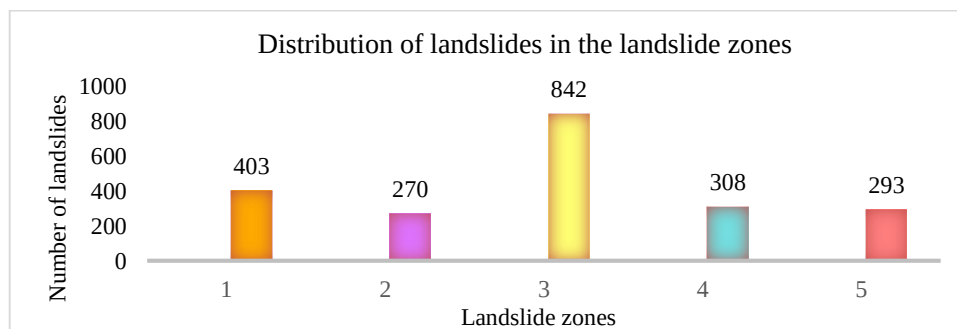


Fig. 11. Number of landslides in each landslide zone

CONCLUSIONS

The analysis of the selected three main morphometric variables – hypsometry, slope and aspects, and the proximity to river network for over 2000 registered landslides on the territory of Bulgaria shows that they are located close near the largest rivers and their tributaries - the Danube River and its right tributaries, the Struma River valley, the right tributaries of Maritza River, except landslides along the sea coast. According to hypsometry, landslides are most common in the lowlands and gently undulating (hill-plain) and plateau hypsometric zones ranging from 0 to 200 m and 200-600 m, which are very typical for the Bulgarian part of the Danube lowland, the northern, lower part of the Stara Planina mountain, and the Struma valley. Landslides are also significant in the low-mountainous areas of western Bulgaria and in the Eastern Rhodope Mountains. Some patterns are also observed in the slopes and aspects. Areas with lower slopes are more prone to landslides, and most of the registered landslides fall within the ranges of 5-10°, 10-15°, and 15–20° degrees. As for the aspect parameter, landslides on the northern slopes are significantly more frequent than on slopes with other aspects.

REFERENCES

- Abay, A., Barbieri, G., & Woldearegay, K. (2019). GIS-based landslide susceptibility evaluation using analytical hierarchy process (AHP) approach: The case of Tarmaber District, Ethiopia. *Momona Ethiopian Journal of Science*, 11(1), 14. <https://doi.org/10.4314/mejs.v11i1.2>
- Demir, G. (2019). GIS-based landslide susceptibility mapping for a part of the North Anatolian Fault Zone between Reşadiye and Koyulhisar (Turkey). *Catena*, 183, 104211. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2019.104211>
- He, H., Hu, D., Sun, Q., Zhu, L., & Liu, Y. (2019). A landslide susceptibility assessment method based on GIS technology and an AHP-weighted information content method: A case study of southern Anhui, China. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(6). <https://doi.org/10.3390/ijgi8060266>
- Japan Aerospace Exploration Agency (2021). ALOS World 3D 30 meter DEM. V3.2, Jan 2021. Distributed by OpenTopography. <https://doi.org/10.5069/G94M92HB>
- Japan International Cooperation Agency. (2006). *GIS database for the Study on Integrated Water Management in the Republic of Bulgaria* [Dataset]. JICA.
- Li, Y., Liu, X., Han, Z., & Dou, J. (2020). Spatial proximity-based geographically weighted regression model for landslide susceptibility assessment: A case study of Qingchuan area, China. *Applied Sciences*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/app10031107>
- Ministry of Regional Development and Public Works – Geoprotection Varna. (n.d.). Landslide register. <https://gz-varna.mrrb.government.bg/landslide/>
- Ministry of Regional Development and Public Works – Geoprotection Pleven. (n.d.). Landslide register. <https://gz-pleven.mrrb.government.bg/landslide/>
- Ministry of Regional Development and Public Works – Geoprotection Pernik. (n.d.). Landslide register. <https://gz-pernik.mrrb.government.bg/landslide/>
- Nachappa, T. G., Piralilou, S. T., Ghorbanzadeh, O., Shahabi, H., & Blaschke, T. (2019). Landslide susceptibility mapping for Austria using geons and optimization with the Dempster-Shafer theory. *Applied Sciences*, 9(24). <https://doi.org/10.3390/app9245393>

- NASA JPL. (2013). *NASA Shuttle Radar Topography Mission Global 1 arc second* [Data set]. NASA Land Processes Distributed Active Archive Center. <https://doi.org/10.5067/MEASURES/SRTM/SRTMGL1.003> Date Accessed: 2026-02-28
- NASA/METI/AIST/Japan Spacesystems and U.S./Japan ASTER Science Team. (2019). *ASTER Global Digital Elevation Model V003* [Data set]. NASA Land Processes Distributed Active Archive Center. <https://doi.org/10.5067/ASTER/ASTGTM.003> Date Accessed: 2026-02-28
- Shirvani, Z. (2020). A holistic analysis for landslide susceptibility mapping applying geographic object-based random forest: A comparison between protected and non-protected forests. *Remote Sensing*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/rs12030434>
- Shirzadi, A., Soliamani, K., Habibnejhad, M., Kavian, A., Chapi, K., Shahabi, H., Chen, W., Khosravi, K., Pham, B. T., Pradhan, B., Ahmad, A., Bin Ahmad, B., & Bui, D. T. (2018). Novel GIS-based machine learning algorithms for shallow landslide susceptibility mapping. *Sensors*, 18(11). <https://doi.org/10.3390/s18113777>
- Tadono, T., Ishida, H., Oda, F., Naito, S., Minakawa, K., & Iwamoto, H. (2014). Precise global DEM generation by ALOS PRISM. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, II-4, 71–76.
- U.S. Geological Survey. (2017). *SRTM 1 Arc-Second Global* (Version 3) [Digital elevation model].
- U.S. Department of the Interior. <https://doi.org/10.5066/F7PR7TFT>

CHARACTERIZATION AND ADSORPTIVE PERFORMANCE OF ORGANIC-MODIFIED NIZNFE LAYERED DOUBLE HYDROXIDES: KINETIC, ISOTHERM, AND THERMODYNAMIC STUDIES OF TOLUIDINE BLUE REMOVAL

Souhayla Zaali^{1,2}, Youssef Rachid¹, Bouchra Ennadi¹, Jamila El Gaayda¹, Mohamed Errami¹, Abdelaaziz Ouahrouch³, Rachid Idouhli² and Rachid Ait Akbour¹

¹ Laboratory of Applied Physical Chemistry (LAPC), Faculty of Sciences, Ibnou Zohr University Agadir, Morocco

² Laboratory of Physicochemistry of Materials and Environment, Department of Chemistry, Cadi Ayyad University, BP 2390, 40000 Marrakech, Morocco

³ Biotechnology, Materials and Environment Team, Faculty of Sciences Agadir, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco

Abstract:

Synthetic colorants constitute a major class of toxic organic pollutants, posing serious risks to human health and highlighting the urgent need for efficient and sustainable adsorbents for wastewater treatment. In this study, an environmentally friendly synthesis of nickel-zinc-iron layered double hydroxides (NiZnFe-LDHs), modified with organic matter and thermally treated by controlled-temperature calcination, is reported for the adsorption of the cationic dye Toluidine Blue (TB) from aqueous solutions. The adsorbent was synthesized via a co-precipitation method and thoroughly characterized using X-ray diffraction (XRD), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), scanning electron microscopy (SEM), energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS), and zeta potential analysis. Batch adsorption experiments were conducted to evaluate the effects of key operational parameters, including contact time, initial dye concentration, solution pH, adsorbent dosage, and temperature. Adsorption kinetics were analyzed using pseudo-first-order, pseudo-second-order, and Elovich models, while equilibrium data were fitted to Langmuir, Freundlich, and Temkin isotherms. The results indicated that the adsorption process followed the Elovich kinetic model and was best described by the Temkin isotherm, with a maximum adsorption capacity of 64.63 mg g⁻¹ and a removal efficiency of 70%. Thermodynamic analysis further revealed that the adsorption process was spontaneous, endothermic, and driven by entropy, with higher temperatures enhancing the favorability of dye removal. Altogether, this research introduces a sustainable approach to fabricating eco-friendly adsorbents using modified anionic clays. The findings underscore the high potential of NiZnFe-LDH modified with organic matter as a viable alternative to conventional adsorbents in wastewater treatment applications.

Keywords: Adsorption, Layered double hydroxide (LDH), Green synthesis, Toluidine blue, Organic matter modification.

TARIFF REGIMES, TRANSBOUNDARY ANIMAL DISEASE THREATS, AND FOOD SECURITY OUTCOMES: A COMPARATIVE SIMULATION ANALYSIS OF NIGERIAN AND NORTH AMERICAN AGRICULTURAL SYSTEMS

Dr. Emmanuel U. ANASO

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Federal University of Agriculture Mubi, Adamawa Nigeria

ABSTRACT

This study examines how tariff policies and transboundary animal disease risks jointly influence food security in Nigerian and North American agricultural systems using a comparative simulation model. Results indicate that protective tariffs in Nigeria can shield domestic producers but tend to raise consumer food prices, especially during disease outbreaks, thereby worsening food access for vulnerable populations. In contrast, North America's lower tariff structure, combined with strong biosecurity systems, enhances production resilience and supply stability, though it increases exposure to global price volatility. Overall, the findings emphasize that effective food security strategies require alignment between trade policy, disease risk management, and adaptive social protection measures.

Keywords: Tariff policy; Transboundary animal diseases; Biosecurity systems; Food security; Trade liberalization; Agricultural resilience; Price volatility; Livestock production; Comparative simulation modeling; Nigeria; North America.

INTRODUCTION

Food availability, accessibility, usage, and stability are all part of the multifaceted policy goal of food security (FAO, 2023; Anaso and Anaso, 2025; Anaso and Olafadehan, 2025). Governance of animal health and trade policy are important factors that determine system success in economies that rely on livestock. While transboundary animal diseases (TADs) cause significant economic and food system losses (Knight-Jones & Rushton, 2013; Anaso et al., 2024a-d), tariff instruments have an impact on domestic production incentives and price transmission mechanisms (Anderson & Martin, 2009; Anaso and Dikki, 2025; Anaso, 2026a,b). Smallholder dominance, disjointed value chains, and inadequate disease surveillance capabilities are characteristics of Nigerian livestock production (FAO, 2019; Anaso et al., 2025a-g). On the other hand, North American systems—especially those in the US and Canada—are vertically integrated, highly mechanized, and backed by sophisticated veterinary biosecurity frameworks (USDA, 2022; Anaso et al., 2026; Anaso and Alagbe, 2025a-c). These structural variations suggest that different food security outcomes could result from illness shocks and tariff modifications.

This study addresses the following research questions:

1. How do tariff regimes influence food prices and domestic livestock production under normal and disease-shock scenarios?
2. How do biosecurity capacity and disease risk management moderate these effects?
3. What policy combinations optimize food security resilience?

2. LITERATURE REVIEW

2.1 Tariff Policy and Agricultural Markets

Although trade protection frequently drives up consumer costs, it can boost domestic output (Anderson & Martin, 2009; Anaso and Dikki, 2025). Tariffs may shield fragile agricultural sectors in developing nations, but when import substitution is ineffective, they can make food less affordable (World Bank, 2020; Anaso et al., 2026).

2.2 Transboundary Animal Diseases and Food Systems

TADs like foot-and-mouth disease and avian influenza drastically lower cattle productivity, interfere with exports, and raise public spending (Knight-Jones & Rushton, 2013; Anaso and Salihu, 2025). These effects are lessened by efficient biosecurity and surveillance systems (Anaso, 2025a-c; Anaso, 2024; FAO, 2011).

2.3 Food Security and Resilience

Diversification, trade flexibility, and institutional robustness are all necessary for the resilience of the food system (Tendall et al., 2015; Anaso et al., 2021a,b; Olafadehan et al., 2021; Olafadehan et al., 2023; Anaso, 2025a-c). Vulnerable populations are disproportionately affected by disease outbreaks in settings with inadequate veterinary systems.

3. METHODOLOGY

A comparative simulation model was developed to assess interactions between:

- Tariff regimes (protective vs. liberalized)
- Disease shock intensity (low, moderate, severe outbreak scenarios)
- Biosecurity capacity (low vs. high institutional response capacity)

The model incorporated:

- Livestock supply elasticity
- Import dependency ratios
- Price transmission coefficients
- Household food expenditure shares

Data from North American agriculture systems and Nigeria were used to calibrate baseline structural parameters (FAO, 2023; USDA, 2022). Scenario research examined the effects on

prices and food access after simulating production losses of 10–30% during outbreak occurrences.

4. RESULTS

4.1 Nigeria

- Protective tariffs increased domestic producer margins under normal conditions.
- During disease shocks, limited import flexibility amplified food price inflation by up to 18–25%.
- Household food access declined significantly among low-income groups.
- Weak surveillance and delayed containment intensified supply contraction.

4.2 North America

- Lower tariff barriers facilitated import substitution during disease events.
- Strong biosecurity reduced outbreak duration and production losses.
- Aggregate supply remained relatively stable, limiting price spikes.
- However, exposure to global commodity volatility increased price transmission risk.

5. DISCUSSION

The results show that during disease outbreaks, tariff protection without corresponding biosecurity expenditure can jeopardize consumer welfare (Anaso and Alagbe, 2025a-c). Nigeria's instability is made worse by trade restrictions and inadequate veterinary care. On the other hand, trade openness concerns are mitigated by North America's integrated biosecurity governance, but exposure to global market shocks remains.

An optimal strategy involves:

1. Strengthening veterinary infrastructure and surveillance systems.
2. Designing flexible tariff mechanisms that allow temporary import adjustments during shocks.
3. Expanding targeted social protection programs to buffer vulnerable households.

6. CONCLUSION

This comparative simulation study demonstrates that strategic alignment between tariff policy, disease risk management, and institutional resilience—rather than just trade liberalization or protectionism is what determines food security. Reforms to adaptable trade policies and investments in veterinary competence are crucial for Nigeria. It is still crucial for North America to manage foreign price exposure while preserving robust biosecurity. Integrated policy frameworks that strike a balance between systemic stability, consumer affordability, and producer protection are necessary for sustainable food systems.

REFERENCES

- Anaso E. U. (2024). Macro and Micro Anatomy of the Male Genitalia of the Nigerian Laughing Dove (*Spilopelia senegalensis*). *Eastern Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 4(3), 31–44. <https://doi.org/10.53906/ejabs.v4i3.341>
- Anaso E.U. (2025c). Immune Status, Reproductive Potential, Caecal Microbial and Fermentative Characteristics of Rabbits Supplemented Rolfe (*Daniellia Oliveri*) Leaf Extract Essential Oil Based Diet. *Discovery* 2025; 61: e19d3121 doi: <https://doi.org/10.54905/disssi.v61i338.e19d3121>
- Anaso E.U., Alagbe, J.O. (2025a). Body thermoregulatory adaptation and blood serum mineral metabolic profile of rabbits supplemented camel's foot (schum) seed essential oil based diet. *J. Chem. Sc.*, 2025, 2(1): 1-6. DOI:<https://doi.org/10.61784/jcs3002>.
- Anaso E.U., Fidelis E.S. and Salihu, A.M. (2025f). Carcass and meat quality of Yankassa Rams supplemented camel's foot (*Piliostigma thonningii*) essential oil based diet. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology* (Inpress).
- Anaso E.U., Olurotimi A. Olafadehan, Ijeoma C. Chibuogwu. (2025c). A systematic review on phytogetic feed supplements on the nutritive effects, physiological responses and reproductive parameters in rabbits. *J. Agr. Fac. Düzce. Uni.*, v. 3, i. 1, pp. 67-79.
- Anaso EU, Olafadehan OA, Chibuogwu JC, Addass PA, Zubairu H, Joel JO. (2025d). Physiological Responses and Reproductive Potential of Yankassa Rams Supplemented Milne-Rech Seed Essential Oil-Based Diet. *Discovery Agriculture*, 11: e10da3127
- Anaso EU, Babalola M, Fidelis ES, Agada IC, Adediran MA. (2025e) Evaluation of feed intake and hematological profile of West Africa dwarf does fed with *Piliostigma thonningii* seed essential oil-based diet. *Science Letters* 2025; 13(2):1325300sl
- Anaso, E. (2026b). Immune And Oxidative Stress Indices of Yankassa Rams Fed Diets Containing Urea-Molasses Treated Cassava Peel Ensiled with Caged-Layer Droppings. I. *International Digital Agriculture Congress*. from <https://www.indac.com.tr/index.php/TURSTEP/article/view/467>
- Anaso, E. U. (2025a). Body thermoregulatory adaptations and reproductive potentials of Yankassa rams fed diets containing urea–molasses treated cassava peel ensiled with caged-layer droppings. In *Proceedings of the IV International Congress of the Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology (TURJAF 2025)*, Niğde, Türkiye.
- Anaso, E. U. (2025b). Body thermoregulatory adaptation and blood metabolic profile of rabbits supplemented with Rolfe (*Daniellia oliveri*) leaf extract-based diet. *Science Letters*, 13(2), 1325220sl.
- Anaso, E. U. (2025c). Immune status, reproductive potential, caecal microbial and fermentative characteristics of rabbits supplemented Rolfe (*Daniellia oliveri*) leaf extract essential oil-based diet. *Discovery*, 61, e19d3121. <https://doi.org/10.54905/disssi.v61i338.e19d3121>
- Anaso, E. U. (2025d). Solid-state fermentation of crop residues and agro-industrial byproducts: A sustainable approach to small ruminant production for economic development, resource efficiency, and SDG achievement in Africa. In E. E. Osuji (Ed.), *Social dimensions of economic development: Sustainability and global goals – 2025* (pp. 49–75). Haliç Publishing House.
- Anaso, E. U. (2025e). Nutritive value, feed intake and blood profile of Yankassa rams supplemented camel's foot (*Piliostigma thonningii*) essential oil-based diet. *Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology*. <https://doi.org/10.53663/turjfas.1718783>
- Anaso, E. U. (2026a). Climate-smart and sustainable animal feeding strategies: Utilization of agro-industrial by-products, crop residues, and tropical essential oils. In M. R. Berbach (Ed.), *Agri-ecosystem modeling and sustainable farming strategies – 2026*. Haliç Publishing House. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18305692>
- Anaso, E. U., & Alagbe, J. O. (2025b). Eco-friendly feeding strategies: Effects of ginger (*Zingiber officinale*) essential oil on carcass yield and meat quality in White Fulani (Bunaji) bulls. *Research in Agricultural & Veterinary Sciences*, 9(3), 106-120. <https://doi.org/10.62476/ravs.93106>

- Anaso, E. U., & Alagbe, J. O. (2025c). Nutrient Digestibility, Rumen Fermentation and Nitrogen Utilization of Yankassa Rams Supplemented Milne-Rech (*Piliostigma Thonningii* Schum) Essential Oil-Based Diet. *Research in: Agricultural & Veterinary Sciences* 9(3), 169-180. <https://doi.org/10.62476/ravs.93169>
- Anaso, E. U., & Anaso, J. N. (2025). Solid-state fermentation of crop residues and agro-industrial byproducts in small ruminant production: A review. *Insights in Animal Science*. <https://doi.org/10.69917/ias.02.02-04>
- Anaso, E. U., & Dikki, G. C. (2025). Economic prospects and challenges of small ruminant production in Nigeria: Pathways to sustainable livelihoods. In *Proceedings of the Rize Trade and Economy Congress & Summit*, Rize University.
- Anaso, E. U., Alagbe, J. O., Aderibigbe, A. A., Anaso, J. N., & Fidelis, E. S. (2025g). Dietary inclusion of ginger (*Zingiber officinale*) essential oil as a sustainable feeding strategy: Effects on carcass characteristics, meat fatty acid composition, and quality attributes in Holstein Friesian × White Fulani bulls. *International Journal of Agriculture, Environment and Food Sciences*. <https://doi.org/10.31015/2025.4.36>
- Anaso, E. U., Dikki, G. C., & Anaso, C. B. (2026). Strengthening feed security in West Africa: Unleashing the strategic potential of financial institutions for sustainable livestock systems. In O. O. Oloruntova (Ed.), *Rural–urban dynamics and agricultural transformation–2026* (pp. 29–50). Haliç Publishing House. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18380642>
- Anaso, E. U., Olafadehan, O. A., Chibuogwu, I. C., & Shoyombo, A. J. (2025b). Nutrient digestibility, growth performance, caecal microbial profile, and fermentation characteristics of rabbit bucks fed *Piliostigma thonningii* essential oil-supplemented diet. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 41(1), 37–55. <https://doi.org/10.2298/BAH2501037A>
- Anaso, E.U. (2023a). Bioactive compounds of *piliostigma thonningii* essential oil detected by the gas chromatography-mass spectrometry. *EJABS* 3(2):68-72.
- Anaso, E.U. (2023b). Phytochemicals and essential oil supplementation in rabbit and monogastric production, a panacea to improved animal production and antibiotic resistance challenge in Nigeria. *EJABS* 3(2):45-51.
- Anaso, E.U. (2025a). Body Thermoregulatory Adaptations and Reproductive Potentials Of Yankassa Rams Fed Diets Containing Urea-Molasses Treated Cassava Peel Ensiled with Caged-Layer Droppings. 4th international Congress of Turkish Journal of Agriculture- Food Science and Technology. 1120-1126.
- Anaso, E.U., Olafadehan, O.A. (2025). *Pleurotus ostreatus* biodegraded sugarcane scrapings: Nutritive value, feed intake, and blood profile of buckling goats. *Archiva Zootechnica*, 28:1, 61-76, 2025 DOI: 10.2478/azibna-2025-0004.
- Anaso, E.U., Olafadehan, O.A., Chibuogwu, I.C. (2023). Semen characteristics of rabbits fed Camel's Foot (*Piliostigma thonningii*) essential oil supplemented diet. *Discovery*, 59, e36d1037.
- Anaso, E.U., Olafadehan, O.A., Chibuogwu, I.C. (2025a). Nutritive effects and physiologic responses of rabbits supplemented with Camel's Foot (*Piliostigma thonningii*) essential oil-based diet. *Veterinarski Archiv*, 95(3). DOI: 10.24099/vet.arhiv.2669
- Anaso, E.U., Olafadehan, O.A., Chibuogwu, I.C., Alagbe, J.O. (2024a). Seminal morphology and organ morphometrics of rabbit bucks fed *Piliostigma thonningii* essential oil supplemented diet. *Science Letters*, 12(2), 70-75. DOI: 10.47262/SL/12.2.132024280
- Anaso, E.U., Olafadehan, O.A., Chibuogwu, I.C., Shoyombo, A.J., Mailafia, S., Anaso, J.N., Fidelis, E.S. (2024d). Haematological profile and fertility potential of rabbits supplemented with Camel's Foot (*Piliostigma thonningii*) essential oil-based diet. *Turkish J. Agr.-Food Sc.Tech.*, 12(12): 2470-2477, 2024. DOI: <https://doi.org/10.24925/turjaf.v12i12.2470-2477.6870>
- Anaso, E.U., Olafadehan, O.A., Emeka, F.S. (2024c). Carcass and meat quality of rabbits supplemented with Camel's Foot (*Piliostigma thonningii*) essential oil-based diet. *Archiva Zootechnica* 27:2, 36-51, 2024 DOI: 10.2478/azibna-2024-0013

- Anaso, E.U., Olafadehan, O.A., Oluwafemi, R.A. (2021b). Biodegradation of agro-industrial by-products as a panacea to feed scarcity in Nigeria amidst farmer insecurity and global pandemic. *Proc 46th Annu Conf Niger Soc Anim Prod.* 2021;616–20.
- Anaso, E.U., Olafadehan, O.A., Shoyombo, A.J. (2021a). Semen characteristics of Kano Brown bucks fed white rot fungi (*Pleurotus ostreatus*) biodegraded sugarcane scrapings-based diets. *Proc 46th Annu Conf Niger Soc Anim Prod.* 2021;625–8.
- Anaso, E.U., Olafadehan, O.A., Shoyombo, A.J., Emeka, F.S. (2024b). Body weight, scrotal parameters, and semen characteristics of Kano Brown bucks fed *Pleurotus ostreatus* solid-state fermented sugarcane scrapings. *Turk. J. Food Agr. Sc.*, DOI: <https://doi.org/10.53663/turjfas.1486383>.
- Anaso, E.U., Salihu, A.M. (2025). Identification and antimicrobial susceptibility of *Pseudomonas aeruginosa* strain PAO1 isolated from African catfish skin scrapings. *Sci Lett.* 13(1):1324350sl. doi:10.47262/SL/13.1.132024350.
- Anaso, EU. (2025b). Body thermoregulatory adaptation and blood metabolic profile of rabbits supplemented with Rolfe (*Daniellia oliveri*) leaf extract-based diet. *Science Letters.* 13(2):1325130sl
- Anderson, K., & Martin, W. (2009). *Distortions to agricultural incentives: A global perspective, 1955–2007*. World Bank.
- Food and Agriculture Organization. (2011). *Guide to good farming practices for animal production food safety*. FAO.
- Food and Agriculture Organization. (2019). *Livestock production systems spotlight: Nigeria*. FAO.
- Food and Agriculture Organization. (2023). *The state of food security and nutrition in the world 2023*. FAO.
- Knight-Jones, T. J. D., & Rushton, J. (2013). The economic impacts of foot and mouth disease—What are they, how big are they and where do they occur? *Preventive Veterinary Medicine*, 112(3–4), 161–173. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2013.07.013>
- Olafadehan, O.A., Anaso, E.U., Shoyombo, A.J., Okunade, S.A. (2021). Chemical and phytochemical constituents of white rot fungi (*Pleurotus ostreatus*) biodegraded sugarcane scrapings. *Proceedings of the 46th Annual Conference of the Nigerian Society for Animal Production*, pp. 621-624.
- Olafadehan, O.A., Anaso, E.U., Shoyombo, A.J., Okunade, S.A. (2023). Body thermoregulation and serum metabolic profile of Kano Brown bucks fed *Pleurotus ostreatus* biodegraded sugarcane scrapings. *Biotechn. Anim. Husb.*, 39(1), 61-72. 37 <https://doi.org/10.2298/BAH2202081R>
- Tendall, D. M., Joerin, J., Kopainsky, B., Edwards, P., Shreck, A., Le, Q. B., et al. (2015). Food system resilience: Defining the concept. *Global Food Security*, 6, 17–23. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2015.08.001>
- U.S. Department of Agriculture. (2022). *Animal health and biosecurity annual report*. USDA.
- World Bank. (2020). *Agricultural trade and food security in developing countries*. World Bank.

ASSESSING THE THERMAL AND FLOW CHARACTERISTICS OF MHD MICROPOLAR SQUEEZING FLOW BETWEEN PARALLEL DISKS WITH ACTIVATION ENERGY

Samson A. Odunlami¹ and Ephesus O. Fatunmbi²

¹Department of Mechanical Engineering, Federal Polytechnic, Ilaro, Nigeria.

²Department of Mathematics and Statistics, Federal Polytechnic, Ilaro, Nigeria.

Abstract

This study investigates the thermal and flow characteristics of magnetohydrodynamic (MHD) micropolar squeezing flow between parallel disks in the presence of activation energy. This configuration appears in lubrication systems, polymer processing, micro-electromechanical devices, and chemical reactors where reactive transport and magnetic control are essential. The governing nonlinear partial differential equations for momentum, microrotation, energy, and species concentration are formulated using the micropolar fluid theory and modified Arrhenius kinetics. A similarity transformation reduces the system to coupled ordinary differential equations, which are solved numerically using shooting technique alongside the Runge-Kutta Fehlberg scheme. The effects of key parameters such as squeezing number, magnetic field strength, micropolar coupling parameter, micro-rotation parameter, and activation energy are examined on the dimensionless velocity, microrotation, temperature, and concentration distributions. Results show that magnetic intensity suppresses axial and radial motion while enhancing thermal fields. Higher activation energy significantly slows the reaction rate, increasing concentration levels. Micropolar effects reduce shear stress at the walls and strengthen rotational motion within the fluid core. The results offer useful insights for optimizing magnetically controlled squeezing-flow systems applied in advanced lubrication, biomedical devices, and reactive micro-fluidic technologies.

Keywords: Micropolar fluid; Activation energy; Chemical reaction; Squeezing Flow; Parallel disk

THE USEFULNESS AND NEW REQUIREMENTS OF URBAN PLANNING AND URBAN DESIGN FOR ARCHITECTURE AND CITIES

Celestina FAZIA

Department Engineering and Architecture, University Kore of Enna, 94100, Italy

ORCID: 0009-0000-6398-0660

Clara Stella VICARÌ AVERSA

Department of Architecture and Design, Mediterranea University of Reggio Calabria, 89124, Italy

ORCID: 0009-0002-7874-5486

ABSTRACT

The objective of the paper is to restore legitimacy to urban and planning project in urban transformations. The debate around the usefulness/utility of the urban plan has deep roots, especially in countries where highly regulatory urban planning instruments tied to outdated standards are in place (Campos Venuti, 1993). The paper investigates how useful the plan/project is at a historical moment of “transition”, when environmental priorities encourage rethinking urban planning actions. In Italy, many elements of innovation are contained in regional legislation and concern some important aspects of territorial-urban planning and urban design: (i) attention to the environment, the themes of zero land consumption, defense against risk, conservation of ecosystem services; (ii) the speed of responses to change, thus ways to intercept the dynamics of phenomena (today the use of digital twins, of AI for modeling, can be useful, although not prescribed); (iii) environmental assessment as it constitutes the tool for controlling urban and territorial transformations. In recent decades, however, we are witnessing an anomalous situation: while regulations have driven some sustainable urban transformations in the most virtuous cities, we are witnessing the production of much philosophy and few “useful” plans. The narrative approach has opened incredible fault lines, leaving technical questions unresolved. Real urbanism-design and planning-is no longer liked because it fails to provide quick answers to changing social questions. The urbanism of “norms” is too complex for some, unknown for others. This structural weakness has fueled the belief that urban planning tools are obsolete, useless and derogable. About the need to speed up the implementation of urban planning tools there is a widespread belief. But that this cannot be a pretext for legitimizing urban planning deregulation. There are those who argue that in order to rise to the role of competitive and attractive cities, extremely complex realities like Milano can pander to economic drives while ignoring social and environmental issues (Campos Venuti, 1993). The city have strong contradictions: it is a hypertrophic system focused on real estate rent where there is little attention to services, communities and individuals. Instead of reducing the gap by

improving accessibility, the right to live in the city and access to services, and the welfare system with policies and measures to support workers, students, and families, the social divide has been exacerbated by yielding to logics related only to increasing the supply of real estate. The real strong innovation in the way of planning must be the adaptation of techniques to the epistemological innovation of planning and a closer integration of analysis and plan in respect of ethical roots.

Keywords: Cities, urban planning, urban design, architectural design, transformations

1. INTRODUCTION

Real urbanism-design and planning-is no longer liked because it fails to provide quick answers to changing social questions. The urbanism of “norms” is too complex for some, unknown for others. This structural weakness has fueled the belief that urban planning tools are obsolete, useless and derogable. About the need to speed up the implementation of urban planning tools there is a widespread belief. But that this cannot be a pretext for legitimizing urban planning deregulation. There are those who argue that in order to rise to the role of competitive and attractive cities, extremely complex realities like Milan can pander to economic drives while ignoring social and environmental issues. The city have strong contradictions: it is a hypertrophic system focused on real estate rent where there is little attention to services, communities and individuals. Instead of reducing the gap by improving accessibility, the right to live in the city and access to services, and the welfare system with policies and measures to support workers, students, and families, the social divide has been exacerbated by yielding to logics related only to increasing the supply of (high-priced) real estate. The real strong innovation in the way of planning must be the adaptation of techniques to the epistemological innovation of planning and a closer integration of analysis and plan in respect of ethical roots. In Italy, many elements of innovation are contained in regional legislation and concern some important aspects of territorial-urban planning: (i) attention to the environment, the themes of zero land consumption, defense against risk, conservation of ecosystem services; (ii) the speed of responses to change, thus ways to intercept the dynamics of phenomena (today the use of digital twins, of AI for modeling, can be useful, although not prescribed); (iii) environmental assessment (and monitoring) as it constitutes the tool for controlling urban and territorial transformations.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1 The historical roots of the problem

The debate surrounding the usefulness/uselessness of urban planning in Italy has deep roots. Even before the 1990s—the decade indicated as the first milestone for taking stock of the fifty years since the enactment of Law No. 1150/42—there were worrying signs of fatigue (Campos Venuti, 1993). By focusing on the need for the plan to ensure the implementation of urban transformations, there was a risk of losing sight of the meaning and resorting to bizarre expedients to legitimize the use of surrogates for the plan and more or less authentic interpretations of laws or regulatory changes. But the issue is not easy to resolve.

It is in what Campos Venuti defines as the second generation of urban planning that urban expansion took on more complex characteristics than the frequent peripheral additions that had characterized previous years: areas of landscape interest were invaded by concrete, and housing in Italy remained more of an investment asset than a consumer good. The first forms of urban pathologies emerged, which in Italy took on forms and characteristics that were increasingly difficult to remove.

During those years, rationalist culture was primarily concerned with combating the effects of these pathologies rather than addressing and eliminating their causes. Despite the convoluted economic and political events, the years that immediately followed saw attempts at gradual reform of urban planning legislation. The established approach was to consider planning as a function focused on results and efficiency: in traditional practice —considered legitimate for several decades— any transformation was permitted as long as it complied with the planning requirements. For Mazza, this type of plan “is a portrait of the planned reality once all the planned transformations have taken place, or rather, it is the general model of the goal of a desired transformation process”. The process of gradual reform and, therefore, the reformist urban planning proposal remained politically dominant throughout the 1960s, because in the 1970s it was replaced by the equally strong and dominant urban deregulation. Analyzing the plan, it itself is attacked, distorted in its content, but it has never been considered useless.

It was defined as rigid, incapable of operating and measuring up to physical reality; any rule that attempted to regulate and guide the transformation of the city and the territory was rejected. Sectoral actions prevailed —integrated programs, urban projects— and the systematic use of “specific variations” (Crosta, 1983).

Deregulation also took hold in Milan, Rome, Naples, and Genoa; the pretext was sometimes dictated by the major transformations that became necessary due to extraordinary events.

The plan as traditionally understood was considered obsolete (Campos Venuti, 1993), not so much in relation to the expectations of 1942, but rather in relation to the changed needs and the complexity of the environmental and territorial dimensions involved, giving way to evolutionary forms that have not always proved to be more effective and meaningful than the original model. The plan, which was conceived as a model that could simulate the transformations of the system in an organic and comprehensive way, so as to allow the planner to intervene to steer the dynamics of the real system in the desired direction, ended up being conceived as a “tool endowed with the same internal consistency and necessity that was believed to be recognized in reality, consistency and necessity related to the consistency and necessity of the other plans that make up the planning system” (Crosta, 1983; Morris et al. 1963).

In those years, the usefulness of the plan itself was not yet being discussed, as its binding nature and legal scope were implicit, but rather attempts were made to improve its performance, operability, and timing and to update its content and objectives. The plan has not lost its legitimacy, so much so that regional urban planning laws have provided for new forms of planning, confirming the centrality and consolidated role of the plan.

When it is recognized that it is difficult to manage what happens in decision-making processes within roles (between those who propose, decide, and execute) and to ensure that the plan is a faithful transposition of choices, when social and economic reality appears to be a system governed by limited rationality, lacking the assumptions on which to measure forecasts, simulate behaviors, and build and position the transformation model, the effectiveness, usefulness, and success of the plan begin to be doubtful.

In practice, urban planning tools have (whether openly or not) rejected the classic idea of a plan capable of describing the whole reality, of intervening with a global model of transformation, and of defining a hierarchical planning system (consistent at all levels). At this point, reformulating the idea of a plan is a necessary condition for ensuring the functioning of the planning system. In fact, a plan conceived in this way is a rigid plan, unable to adapt to dynamics except by resorting to variation procedures that compromise the coherence of the preconceived image (O’Riordan, 1986).

This was a consideration that had matured over years among Italian urban planners who were committed to defining an internal process for the formation and implementation of the plan, a process that had to include, among other things, technical rationality.

Elementi chiave della Smart City



Fig. 1 Key elements of the Smart City: Livability, Functionality, Sustainability. Credit: *MIMS_Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili*

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 A useful history for the plan and urban design

As early as the 1960s, Anglo-Saxon scholars such as Foley, Webber, Davidoff, and Dyckman (Crosta, 1983; Morris et al. 1963), whose theses are supported by Kaplan, Michael, and Mills, Morris (Morris et al. 1963), addressed the issue of metropolitan areas and community planning (Crosta, 1983) offering interesting insights into the limits of the applicability of rational-comprehensive planning and how to overcome these in light of the new social and environmental mandates attributed to planning. Kropotkin and Geddes (Crosta, 1983; Morris et al. 1963) were among the first to introduce an ecological and community perspective (Crosta, 1983). Kropotkin's ideas anticipated certain issues relating to sustainability and the construction of a society based on local community participation. In “Cities in Evolution,” Geddes (Crosta, 1983; Morris et al. 1963) addressed not only political issues related to urban sustainability but also issues concerning the nature of democracy, participation, and communication between groups with different opinions and legitimations. Community involvement was successfully revived in the 1970s and 1980s in many locations in the US, with “Community Open Space Projects” characterized by a participatory and community-based approach. As early as 1963, Morris and Rein (Morris et al. 1963), discussing welfare and community planning, set among their objectives the redistribution, coordination, and reorganization of existing resources according to a professional strategy of consensus building (Crosta, 1983; Morris et al. 1963). Reflecting on the role of the urban planner, Webber stated in the same year that the physical

environment had long been considered an important factor in determining social behavior, contributing directly to the well-being of the individual, and that it played an important role as an agent of well-being and “the prescribed therapy for various social pathologies, without its effectiveness ever being questioned, was the improvement of the physical environment” (Mazza, 1997). The progressive complication of the mechanisms of relationship in the processes of territorial transformation was met with an equally complex articulation of government mechanisms. The plan ended up suffering from “disorganization, inconsistencies, high conflict: a thousand hypotheses, a thousand goals, a thousand languages” (Mazza, 1997). The aspects of the plan's crisis highlighted by Cavalcoli (Cavalcoli, 1995) can essentially be identified in three points: poor correspondence to the scale and quality of the phenomena; multiplicity and conflict of powers; inefficiency and ineffectiveness of implementation. These aspects have determined the character of “artificial complication” inherent in the plan (Mazza, 1997).

3.2 Discussion. The “narrative” approach that damages the plan

The narrative approach has opened up incredible rifts, leaving technical issues unresolved. True urban planning—design and planning—is no longer appealing even to those who should be teaching it. This structural weakness has fueled the belief that the rules governing urban transformation are obsolete, useless, and can be disregarded (Crosta, 1983; Morris et al. 1963). We all agree that the implementation of urban planning tools needs to be speeded up, but this cannot justify urban deregulation. We end up believing that in order to rise to the role of competitive and attractive cities (or consolidate it), extremely complex realities such as Milan can pander to economic pressures while ignoring social and environmental issues. The city, with its stark contradictions, is a hypertrophic system focused on real estate income, with little attention paid to services, communities, and individuals. In recent years, there has been a resurgence of the old dynamics of capitalism—economic growth and greater social inequality—with effects visible to all: impoverishment of the middle class, social unrest, and urban insecurity. Absurdly, instead of reducing the gap by improving accessibility, the right to live in the city and access services and the welfare system with policies and measures to support workers, students, and families, the administration that governs it has accentuated the social divide. Business City or Communities City becomes a topic that prompts different positions and considerations. What is certain is that if the issue is addressed in ideological terms, the picture is not encouraging (Mazza, 1997).

Milan, for example, is the city with the strongest contradictions. It is a hypertrophic system focused on speculation and real estate income, with little attention to services, communities, and individuals. In recent years, there has been a resurgence of the old dynamics of capitalism—economic growth and greater social inequality—with effects visible to all: impoverishment of the middle class, social unrest, and urban insecurity.

Absurdly, instead of reducing the gap by improving the welfare state, focusing on the welfare system, and controlling housing market prices with policies and measures to support workers, students, and families, the political class that governs it has accentuated the divide.



Fig. 2 *P.I.N.Q.U.A. _Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare* (National innovative program for quality of living) Brochure. Credit: *MIMS_Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili*

3.3 Opportunities for urban transformation in new generation plans, PINQuAs in Italy

Planning seeks to respond to the continuing instances of renewal and demand for innovation in territories. The planning opportunities related to the PNRR (National Recovery and Resilience Plan) represent an important opportunity for discontinuity in local planning in Italy, although there are asynchronies between different territories and local effects differ significantly, depending on the characters of the different contexts, the propensity to spend and implement investments and planning.

Some cities are apparently more virtuous than others. In Milan, planning related to the NRP in the territorial context involves lively processes and governance models, the context is dynamic and has responded to the external stimulus constituted by the new programming without disrupting the intervention models and governance arrangements put in place in recent years

and which have enabled important results in terms of competitiveness, while leaving significant problems of social inclusion unresolved. But what is happening in the cities that must prepare to manage the investments envisaged by the new programming for the ecological transition and regeneration of territories?

Today, urban regeneration is implemented in the existing city through intervention tools co-financed by the EU and closely linked to the achievement of environmental sustainability goals. A current reference for experimenting with innovative ways of regeneration can be PINQuA: this is a tool for implementing regeneration choices and policies supported by extraordinary funding. PINQuA-which stands for *National Innovative Program for Housing Quality*-with an endowment of more than 2.8 billion euros, finances 159 urban regeneration and social housing projects and involves Regions, Municipalities and Metropolitan Cities in a transformation path aimed at sustainability, inclusion and safety of public spaces. The question arises whether this project can guarantee the same results everywhere, in terms of contributions to climate neutrality and participatory and deliberative democracy. In Reggio Calabria (Fig. 1), in particular, the *R.E.G.I.A. or Riquilificazione Ecologica Grandi Interventi Ambientali* (Ecological Redevelopment Major Environmental Interventions) intervention involves an innovative management and implementation system, which aims to transform the entire area of the former railway depot acquired by the municipal authority.

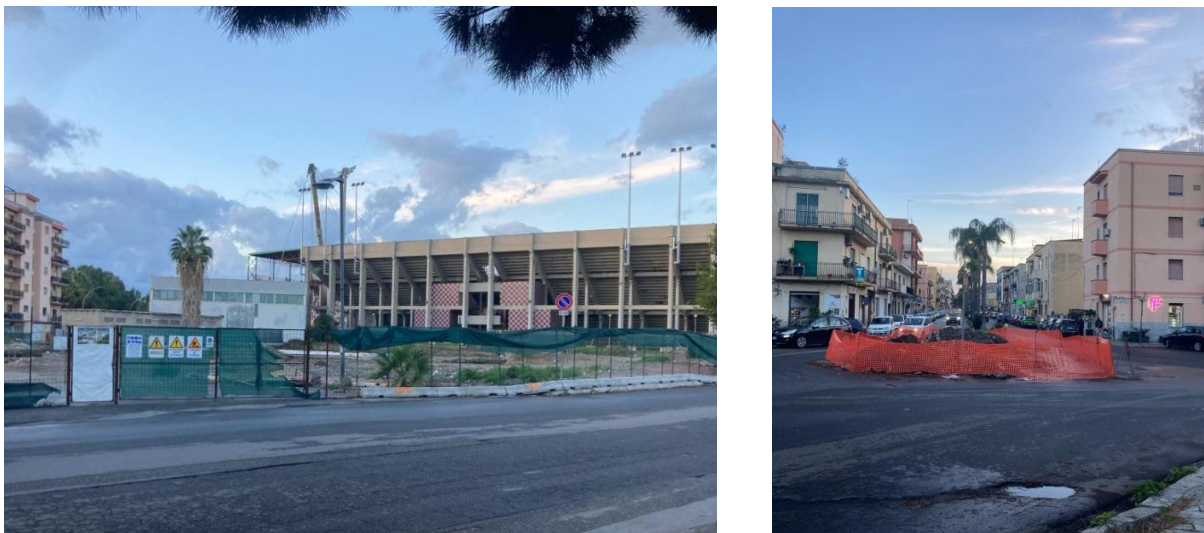


Fig. 3. Area of P.I.N.Q.U.A. in Reggio Calabria. Credits: Celestina Fazio.

4. CONCLUSIONS

Traditional planning has been unfeasible for several decades now: changing needs, the emergence of environmental issues that cut across disciplines and tools, and the new knowledge and skills required have made it necessary to rethink the tools used. What emerges, however, is

a new demand for planning; planning is, and remains, the ordinary tool for managing cities and territories (Saija, 2016).

But there is considerable debate about what form the new tools should take, what the reasons for reform are, and what the expectations of planning in Italy are, as identified in the substantial production of regional urban planning laws.

The real innovation in planning must consist of adapting techniques to the epistemological innovation of planning and a closer integration between analysis and planning, while respecting ethical roots.

Designing today involves a profound reconsideration of the city and how it functions, opening up new avenues of research aimed at creating new integrated centers. While zoning was the way to plan the industrial city into homogeneous areas, multifunctionality and integration have become the necessities of the information city and its new areas of functional mixité, where activities are combined in a complementary manner (Dycman, 1996).

The concept of the frenetic dynamism of our time is summarized by Paul Virilio (Virilio, 2004), according to whom the city, with its transformations, has become “the art of space-time organized at the speed of light.” The city represents the evolution of the human habitat, and urban planning is the tool for managing the transformations of the city, which in turn represents the materialization of the relationship between man and nature. According to Lévi-Strauss (Lévi-Strauss, 1995), the city is the most complex and refined form of civilization, due to the remarkable and extraordinary concentration of people in relatively small areas and its durability over time.

Today, there are essentially three disruptive issues: i) the theme of urban resilience, strategies for adapting cities to new environmental standards; iii) the use of regeneration tools that are easy to implement, following a ‘no regrets’ approach.

The issue of urban resilience highlights the importance of strategies to adapt cities to climate change, new environmental standards, and EU or Agenda 2030 objectives.

With regard to the second and third points, in some cases, the “no regrets” approach seems to prevail, with caution and social priorities taking a back seat to the opportunity to finance the works. Despite the efforts made, public management of the participation process in the context of participatory choices is sometimes only a formal process; rarely is the management of the participatory moment understood as a useful mechanism for finalizing the results of the listening activity within the choices.

In conclusion, it can be said that the plan is useful because there is a conformative aspect of rights that cannot be derogated from. Programmatic tools, which take the form of the plan, although useful if adequately interfaced with the mandatory and existing tools, cannot be proposed as an alternative to them (Dycman, 1996).

Author Contributions: Conceptualization, C.F. and C.S.V.A.; methodology, C.F. and C.S.V.A.; investigation, C.F. and C.S.V.A.; resources, C.F. and C.S.V.A.; writing—review and editing, C.F. and C.S.V.A.

Although the research is the result of the work carried out jointly by all the authors, the drafting of the essay is to be attributed differently to each of them: Abstract, C.F. and C.S.V.A.; 1. C.F. and C.S.V.A., 2. C.F.; 3.1 C.F.; 3.2. C.F.; 3.3. C.S.V.A.; 4. C.F. and C.S.V.A. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript. These topics are the subject of broader research by the two authors and are covered by the Agreement *A.M.A.T.E. Sponde* signed between Kore University of Enna and Mediterranean University of Reggio Calabria (Italy).

REFERENCES

- Campos Venuti, G. (1993), *Cinquant'anni di urbanistica in Italia. 1942-1992*. Laterza, Bari, pp 96-122.
- Cavalcoli, P. (1995), “Pianificazione di area vasta”, in *Inu XXI congresso, la nuova legge urbanistica; i principi e le regole*, Bologna, 23/25 novembre 1995, *Urbanistica Informazioni*, pp 12-67.
- Crosta, P.L. (1983), edited by, *L'Urbanistica di parte a cura*, Franco Angeli, Milano, 1983, pp 19-122.
- Dycman., J.W. (1966), “Social Planning, Social Planners and Planned Societies”, *The Journal of the American Institute of Planners*, vol. XXXII, n°2, marzo 1966, pp 12-26.
- Lévi-Strauss C. (1995), *Tristi Tropici*, il Saggiatore, Milano, pp 14-67.
- Mazza, L. (1997), *Le trasformazioni del piano*, Franco Angeli, Milano, 1997, p 36.
- Morris, R., Rein, M. (1963), “Emerging Patterns in Community Planning”, *Social Work Practice*, Columbia University Press, pp. 154–196.
- O'Riordan, T. (1986), *Environmentalism*, Pion, Londra.
- Saija, L. (2016), *La ricerca-azione in pianificazione territoriale e urbanistica*, Franco Angeli, Milano, pp 13-67.
- Virilio P. (2004), *Città Panico. L'altrove comincia qui*, Raffaello Cortina, Milano, 2004, pp 29-59.

LIQUID BORDERS: THE ARCHITECTURAL AND URBAN DIALECTIC AND IDENTITY OF THE STRAIT OF MESSINA AND THE BOSPORUS

Clara Stella VÍCARÍ AVERSA

Department of Architecture and Design, Mediterranean University of Reggio Calabria, 89124, Italy

ORCID: 0009-0002-7874-5486

Celestina FAZIA

Department Engineering and Architecture, University Kore of Enna, 94100, Italy

ORCID: 0009-0000-6398-0660

ABSTRACT

This presentation investigates the "dialectic of land and sea" as the primary driver of coastal urban identity. Using the Strait of Messina and the Bosphorus as comparative case studies, the research explores how the waterfront functions as a vessel for ancestral memory and a reference point for collective urban identity. These "border areas" are not merely geographic gaps but strategic, complex thresholds where architectural intervention directly reshapes political and cultural landscapes. The study employs a qualitative comparative methodology focused on: Historical Mapping: Tracing the artistic, mythological, and architectural layers of both straits to identify "stratigraphic" commonalities; Morphological Analysis: Examining the transition from "static" landscapes (the ferry-reliant culture of Messina) to "kinetic" ones (the bridge-connected continents of Istanbul); Case Study Synthesis: Analyzing the Messina Bridge Project as a contemporary disruptor of local identity against the established historical "bridge identity" of the Bosphorus; Observational Data: Intercepting current design trends that shift from "pursuing" a future to "accompanying" the existing cultural vibrations of the water. The research is grounded in the theory of Critical Regionalism, asserting that urban design in sensitive coastal areas must resist generic globalization. It provides a framework for architects and planners to treat waterfronts as "living archives" rather than blank slates. It advocates for "interception" over "imposition"—a design philosophy that prioritizes the acoustic, visual, and historical "bubbling" of the site. The originality of this work lies in its treatment of the Strait as an active architectural participant rather than a void. By placing the speculative future of the Messina Bridge in direct dialogue with the lived reality of the Bosphorus, the study offers a unique perspective on how massive infrastructure can either amplify or silence the "ancestral memory" of a maritime border.

Keywords: identity, waterfronts, architectural and urban dialectic, Strait of Messina, Bosphorus

1. INTRODUCTION

The sea is a precious and fascinating resource, shared between diverse and distant places, yet capable of bringing together worlds that, on the surface, might seem irreconcilable. It is no coincidence that complex, multifaceted, and profoundly interconnected civilizations have developed around it over the centuries. Sometimes, despite belonging to different countries and cultural realities, they share a common origin, united by a solid ethno-cultural bridge built through exchanges, migrations, and cross-fertilizations. Thus, two cities, two small, geographically distant universes, paradoxically appear more similar to each other than seemingly neighboring towns separated by only a few meters of land. Their affinity does not depend on territorial contiguity, but on a deeper condition: being born and raised on the sea, or even at the point where the sea narrows, compresses, and intensifies. In this sense, places like the Strait of Messina and the Bosphorus are emblematic examples. Despite being on opposite edges of the broader Mediterranean, both constitute liquid thresholds, spaces of transition where the land almost seems to touch and the water, rather than separating, connects. They are places where borders become encounters, where distances are shortened and the tension between two shores generates hybrid, dynamic, and open identities.

As in the Strait of Messina, where the proximity of Sicily and Calabria creates a continuous dialogue between shores that observe and recognize one another, so in the Bosphorus, where Europe and Asia face each other and intertwine daily, the sea does not divide but connects. In both cases, the strait is not merely a geographical configuration, but an existential condition: living suspended between two lands, belonging simultaneously to multiple worlds. It is as if the cities overlooking these sea passages were linked by an invisible thread, a bond that transcends political borders and physical distances. There is something perceptible that goes beyond simple geographical location or national affiliation: a shared memory of crossings, of exchanges, of glances that meet on the water. It is the experience of belonging to a dual system, both terrestrial and maritime. (Vicari Aversa, 2025).

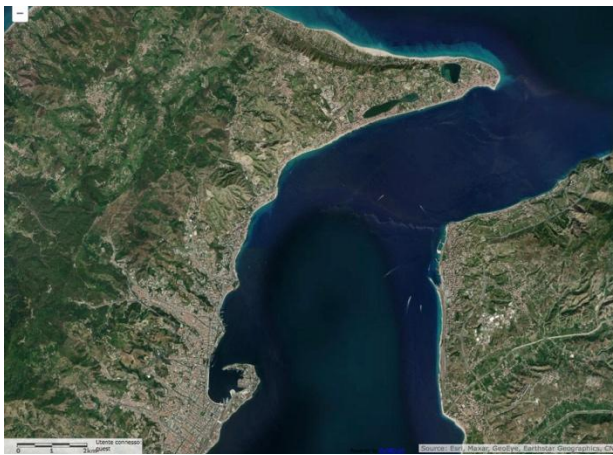


Fig. 1 Strait of Messina. Credit: Geoportale, www.comune.messina.sitr.it

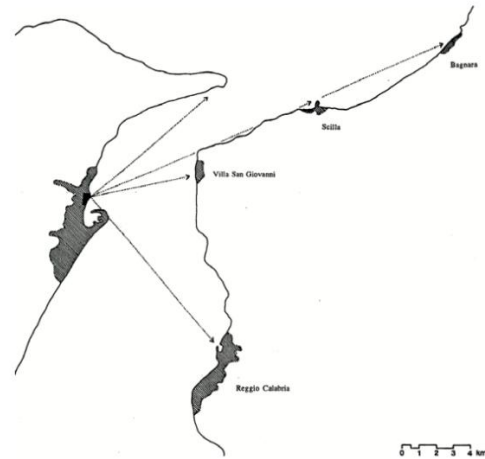


Fig. 2 Messina in relation to other municipalities on the Strait. Credit: C.S. Vicari Aversa

“The Strait is 'in the middle,' a terrain vague, a threshold, which allows us to think of crossing as a passage. Why is it a device? Because such a 'gate' that combines four orientations is singular. The strait combines two adjacent possibilities with two remote directions, the short coastal passage of the ferry from coast to coast, with the long passage of ships, from sea to sea. [...] As in any good self-respecting device, in the 'precipitation' of here and elsewhere that a strait represents, events are catalyzed, paradoxical exchanges are reproduced and, above all, apparently irreconcilable logics are opposed.” (La Cecla, Zanini, 2004)

The Bosphorus, also known as “The Bosphorus Strait,” is a strait approximately 32 km long and 700 to 3000 meters wide, which divides the Asian continent from the European continent in the center of Istanbul, thus dividing the European part of Turkey, called Rumeli, from the Asian part, called Anadolu, connecting the Black Sea to the Sea of Marmara.

On the Strait of Messina, however, only three thousand three hundred meters separate, at the narrowest point, where the bridge should be built, the closest shores of Sicily and Calabria.

If the Bosphorus seems to be well aware of its connection ground and has been equipped and continues to be equipped with infrastructures to decongest traffic and recover, liberate and redesign its banks, the Strait of Messina is perhaps only realizing it exponentially in the last few years. It has been analyzed the system of major architectural works and urban transformation interventions in progress or planned on the two sides, Calabria and Sicily, thinking about: how the territories, with the bridge, will strengthen the centralities with respect to the role of the Strait in the Mediterranean (Panzarella, 2023); the need to reorganize the movements and manage the flows given that currently in the area move 10.000.000 passengers a year and 8.000 per day. The bridge is a link that reinforces the role of the Strait as the Gateway of the

Mediterranean (Libeskind, 2025), particularly with Africa, which is incredibly close, in the mutual contamination of resources, economy and countless energies. And Italy must play a leading role in the Mediterranean, a key element of a Euro-African corridor that would pass through the Messina Bridge (Vicari Aversa, 2024).

The Strait of Messina is therefore the densest point of contact for flows. Millions of goods and people move through the Strait area every year by different modes of transportation and with various destinations, including extra-regional ones. These values are destined for exponential growth as a result of the upgrading and reorganization of state-of-the-art infrastructure offerings. This is an opportunity to be seized. The two metropolitan cities, Messina and Reggio Calabria, including municipalities in the province, covering a total land area of almost 6,500 mq, having about 1,150 inhabitants. Overall, Sicily, with a resident population of less than 5 million, and Calabria, with just over 1.8 million, will stage variable-geometry city systems (Fazia et al. 2023) in relation to Euro-Mediterranean nodes and networks, with some elements of transcalarity that will affect, from Sicily and Calabria, the entire country (Vicari Aversa and Fazia, 2025). It is a matter of seizing and exploiting all the opportunities related to the “bridge” system, nowadays, increasingly solicited by multiple contexts and at different territorial scales. Inland areas, which cannot remain excluded from such scenarios, are destined to play an irreplaceable bridging role, wrongly silenced. It is necessary to be open to new ideas: what will happen with the Bridge, what will be the arrangement of territories and what can be the programmatic one with a “stable crossing,” with the related infrastructural works (Vicari Aversa and Fazia, 2025). The Strait of Messina represents an environmental and territorial peculiarity and it is good to reflect how the scenarios will change in a context marked by fragilities and compromised social conditions, and what will be the multiplier effects of flows and what will be the effects on architectural and urban systems. It is necessary to rethink the Strait Area, as a single territory to be reorganized in the light of the opportunities offered by the construction of the Bridge (Panzarella, 2023). The Bridge will not only connect two locations but will also change urban landscapes and enhance regional cooperation between Sicily and Calabria (Vicari Aversa and Fazia, 2025). It is essential to explore new ideas about the future of the area and how the territory can evolve with the bridge's development, considering its social and environmental aspects. The Strait Area is not just about crossing and the bridge will connects, not only two points but everything that surrounds it.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1 Sea fronts. Calabrian and Sicilian sides

In order to rethink the areas of sea fronts, coastal and inland areas, in the Strait of Messina, in relation to the construction of the Bridge, the point of view must be reversed: to observe the land from the sea and to interpret the change-considering the stable connection-in that heterogeneous and permeable strip that intercepts different landscapes and identities. The Bridge allow us to approach and get closer to the architectural project on the Strait seafront and now there is an opportunity to rethink architectural and urban planning projects, to study and put into practice with design the unique relationships that are established along the boundary between architecture and sea (D'Amico, 2024). Coastal strip and inland areas will have to be an active part of the processes of regeneration and territorial development, without neglecting defense against hydrogeological risk and the long-term effects of climate change. With the Bridge, infrastructural arrangements and the perception and enjoyment of coastal areas will certainly undergo changes. It will be up to the territories to seize the opportunities offered by redesigning coastal facades, understood as spaces of relationships and interfaces of complex systems; it is precisely here that artificial welding will generate greatest effects soliciting interesting challenges for the organization of the new territorial “dimension”. Through the spatial reorganization of the two metropolitan realities and their sea fronts, the requirements will have to be met to make the Straits cities resilient in the historical phase of major “transitions”. There are two metropolitan-port cities on the Strait which, with a system of ports so interconnected that a few years ago they determined the birth of the Strait Port System.

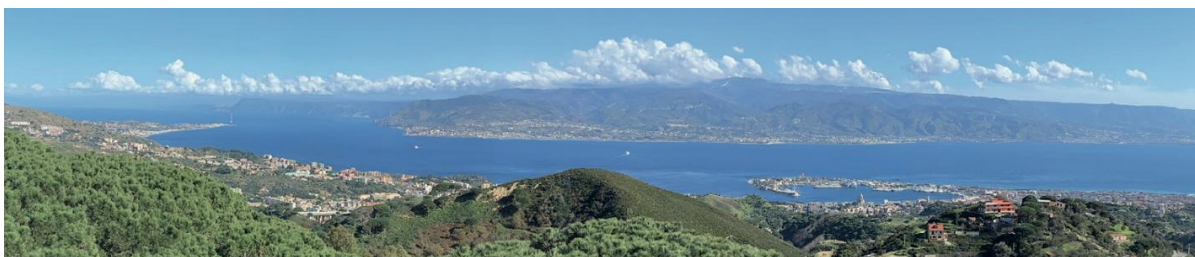


Fig. 3 View of the Strait of Messina from the Peloritani Mountains in Messina, Sicily, 2019. Credit: Clara Stella Vicari Aversa.

2.2 The Bosphorus Strait

The Bosphorus, also known as “The Bosphorus Strait,” is a strait approximately 32 km long and 700 to 3000 meters wide, which divides the Asian continent from the European continent in the center of Istanbul, thus dividing the European part of Turkey, called Rumeli, from the Asian part, called Anadolu, connecting the Black Sea to the Sea of Marmara. Its depth varies

from 30 to 120 meters. The width between the two fortresses built on both sides of the strait, Anadoluhisarı and Rumelihisarı, is 750 meters.

The Bosphorus, as the only passage between the Black Sea and the Mediterranean Sea, has always been of great strategic and commercial importance.

The word Bosphorus derives from the Thracian language, but its origins are unknown. In Greek, however, it means “the passage of the heifer” and refers to a myth about Io, one of the many lovers of the god Jupiter (Zeus). According to the myth, to hide from his jealous wife, Jupiter transformed the girl into a heifer and then forced her to swim across the Bosphorus and flee to Ionia, pursued by a gadfly sent by Hera to torment her for eternity. The formation of the Bosphorus dates back to the period of continental drift when it was a small river. The strait may have formed around 6000 BC when the waters of the Mediterranean rose to reach the Black Sea, which was a lake, flooding it with water currents. It has been hypothesized that the resulting massive flooding of the settlements on the Black Sea coast provided the historical basis for the stories of the Great Flood that appear in the Epic of Gilgamesh and the Bible, but numerous studies document that it was the Black Sea that flowed into the Mediterranean through the Bosphorus, in a manner that was anything but dramatic.



Fig. 4 Bosphorus Strait. Credit: Earth Observatory NASA.

<https://earthobservatory.nasa.gov/images/154195/istanbul-a-turkish-delight>

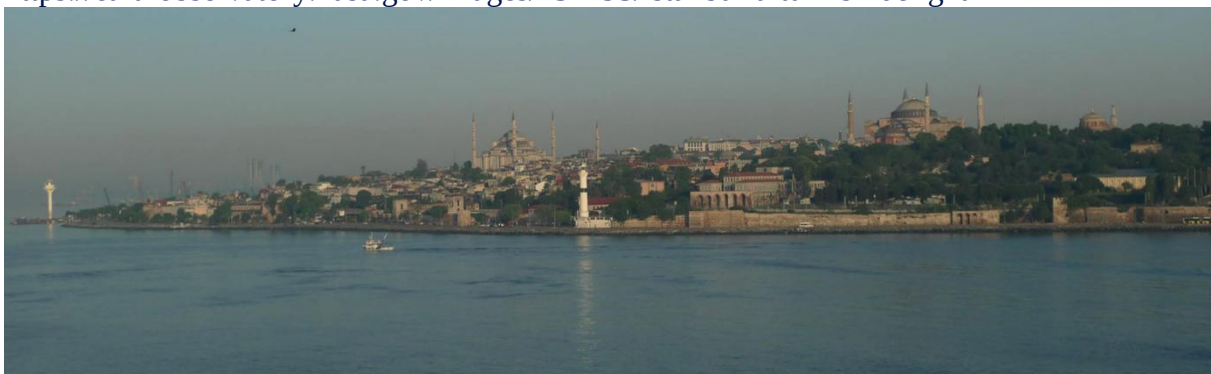


Fig. 5 View of Istanbul from the Bosphorus Strait. Credits: C.S. Vicari Aversa, 2019.

Observing the sea “straits” such as Dardanelles, Gibraltar, Bosphorus and Messina, one realizes that the strength of their peculiarities lies not only in their function as a natural link between two land shores, but also in the role that the flows assume in a context of economic, social and cultural exchanges (Moraci et al. 2021). The cities of Reggio and Messina stretch along a seemingly endless coastline interrupted by ribs of waterways. The construction of the stable crossing involves a series of compensatory works required by the municipalities whose territories will be affected by the works, the location of the works and construction sites (D’Amico L. 2024).

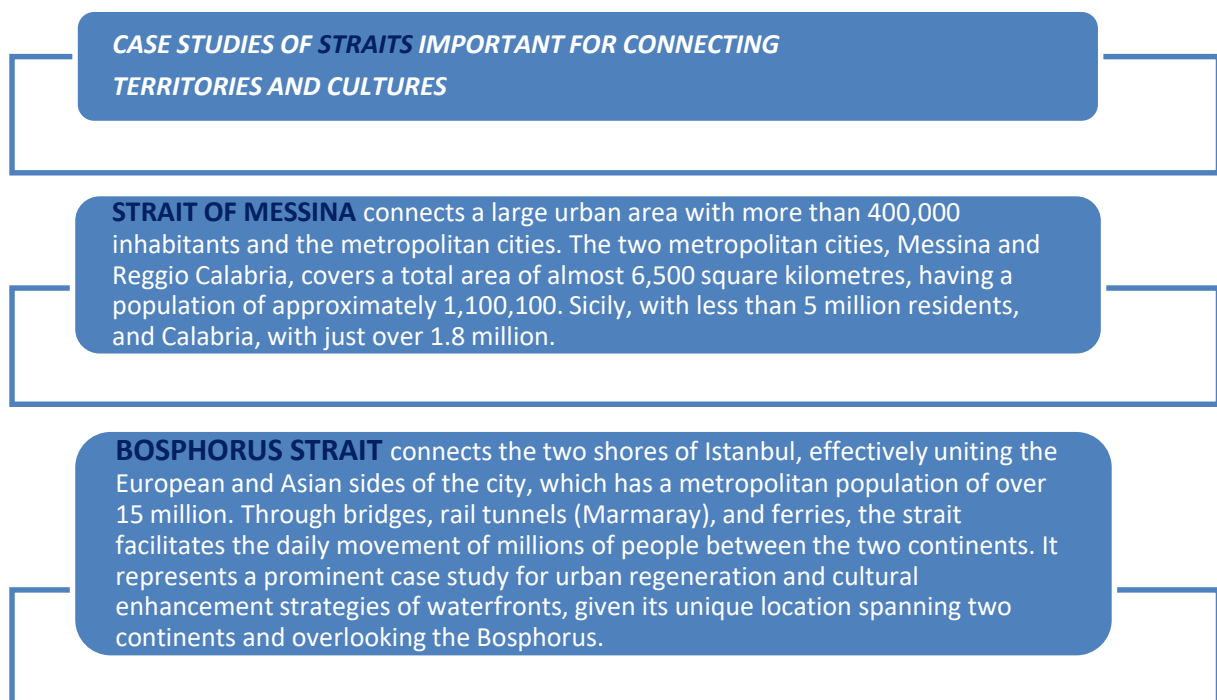


Fig. 5 Case studies of Straits important for connecting territories and cultures. Credit: C.S. Vicari Aversa, C. Fazia.

2.3 Scenarios that intertwine with case studies

The future of Europe, Asia, and Africa must be interpreted by comparing planned scenarios (investments) with trend scenarios. The major transformations that have been taking place in Africa in recent years foreshadow certain trends in the old continent in several areas. Population growth, new economic structures, and technological innovations are some of the main issues influencing the imminent and inevitable scenario that can be defined as the “transition of the African continent.” The data collected so far by the Institute for International Policy Studies show that over the next thirty years, more than half of overall global growth (57%, source: ISPI) will be driven by the sub-Saharan population. Suffice it to say that current data indicate that the sub-Saharan population accounts for 15% of the world's population, compared to around 10%

for Europe. Nevertheless, estimates for 2050 predict not only exponential growth in Africa, up to 23%, but above all a decline in European growth, which will stop at 4% (Moraci et al. 2021). To support these predictions, consider that in the last decade of the last century, the percentage of the global sub-Saharan population stood at ‘only’ around 10% (Moraci et al. 2022). This necessitates a reorganization of European economic and political policies, which to date have been concentrated mainly on Northern Europe and Asia. Population growth is not synonymous with growth and development on all fronts. A distinction must be made. First of all, demand for services will grow, and we must therefore be prepared and define future scenarios now.

Historically, Europe has approached Africa with two distinct strategies related to the geographical areas of the African continent: one strategy for North Africa, whose proximity to the Mediterranean prompts Europe to establish close relations, and a different and distinct strategy for sub-Saharan Africa, essentially based on development cooperation policies. In these strategic policies, the Sahara becomes an insurmountable barrier.

In terms of gross domestic product and per capita income, the African continent is characterized by heterogeneous conditions; Ghana, Ethiopia, Ivory Coast, Senegal, Burkina Faso, Kenya, Tanzania, and Rwanda are distinguished by growing economies and are in a phase of economic development, while Nigeria, South Africa, Angola, Congo, Gabon, Zimbabwe, and Burundi are states that still suffer from economic stagnation with slow economic growth. The average data shows that the average African income is 10% of that of Europe, with a gap that has grown mainly due to incomplete industrialization (Moraci et al. 2021).

Africa is becoming one of the strategic axes of foreign policy for certain countries, including Brazil, India, and China. It is also strategic for England, which not coincidentally maintains Gibraltar, and France, ties inherited from their long colonial periods.

These considerations clearly show that we must now be fully aware that Europe, the Mediterranean, and Africa are increasingly linked by common problems and common interests that require common solutions. This must lead to a cultural shift: considering Africa, the Mediterranean, and Europe as a single large “vertical macro-continent” that must build its future with a unified strategy.

Port infrastructures are the hubs of the main transport, communication, and connection carriers. They are key to southern Italy's ability to meet the above parameters, enabling them to be integrated into a global organization within the vision of European mobility. Last-mile connections are therefore important.

Furthermore, the proximity between the ports of southern Italy, as coastal fronts and territorial hubs, and the frontiers of future development (African ports and Euro-African-Mediterranean routes) represent a unique opportunity if it can be seized upon as necessary. Therefore, Genoa, Trieste, and in the south, Taranto and the strategic platform of the Strait (which may include the port of Gioia Tauro in addition to the port system of the Strait) may represent territorial links with strong strategic potential.

Trade routes are also changing. Specifically, the “northern” axis, from China, crosses Russia and heads towards the Baltic Sea; the ‘central’ axis crosses the Middle East; finally, the ‘southern’ axis crosses Southeast Asia to India. The two maritime routes depart from the Chinese port of Fuzhou, one heading towards Europe to reach the port of Rotterdam, the other extending towards the Chinese sea and the islands that populate it (Moraci et al. 2021; Moraci et al. 2022).

The northern axis and the central axis define the two land routes of the Silk Road. They are also intended as a strategic infrastructure belt and corridor, acting as selective catalysts and attractive frameworks for commercial transit that will most influence economies, with obvious repercussions on the geopolitical and socio-economic balance of the countries that will benefit from the effects of the network.

The northern axis connects cities from China (Fazia, 2023), crossing Eurasian countries until it reaches Northern Europe. The main cities, which serve as stopovers, are Xi'an and Urumqi in China, Almaty and Bishkek in Kazakhstan, Samarkand in Uzbekistan, Dushanbe in Tajikistan, Tehran in Iran, Istanbul in Turkey, Moscow in Russia, Duisburg in Germany, and Rotterdam in the Netherlands (Moraci et al. 2021). The central axis includes Kashgar in China, Islamabad, and Gwadar in Pakistan. Like the land axis, the maritime axis involves some of the major port cities of the Indian Ocean and the Mediterranean Sea. Fuzhou, Guangzhou, and Haikou in China, Hanoi in Vietnam, Kuala Lumpur in Malaysia, Jakarta in Indonesia, Colombo in Sri Lanka, Kolkata in India, Nairobi in Kenya, Athens in Greece, and Venice in Italy (Moraci et al. 2022).



Fig. 6.7 The Strait of Messina Bridge between Sicily and Calabria. Views of the Messina Bridge Management Center with the adjacent Piazza del Mediterraneo, by Studio Libeskind. Credit: Webuild - Strait of Messina - Studio Libeskind.

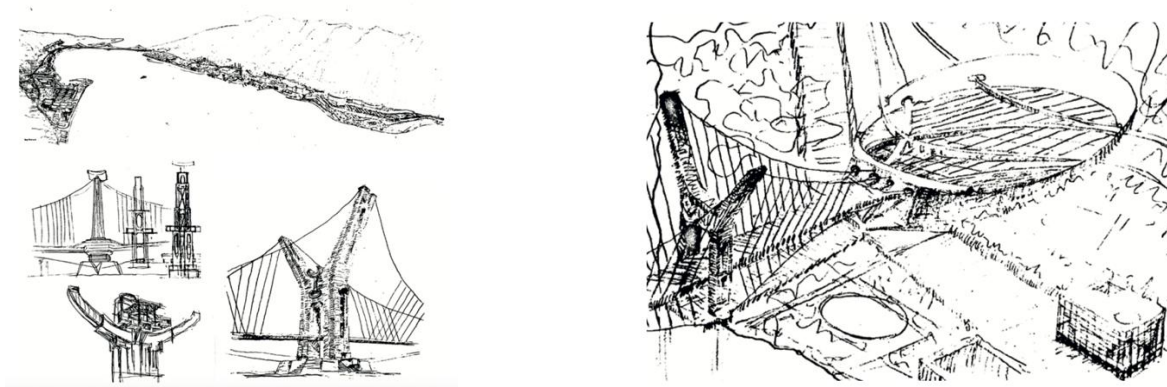


Fig. 8.9 Bridge studies by Giuseppe Samonà for *La Metropoli Futura dello Stretto* (The future Metropolis of the Strait), 1969. The land connection of the bridge on the Calabrian coast with the oval junction and the cube containing the services. Credit: F. Cardullo, Giuseppe e Alberto Samonà e la Metropoli dello Stretto di Messina, Officina, Roma, 2004.

3. RESULTS AND DISCUSSION. The "Bridge" as a Catalyst for Identity

The Bosphorus is in a very strategic position because it is the only outlet from the Black Sea. Numerous ancient civilizations have always wanted to control this passage between Asia Minor and Europe and collect tolls. One of the most important reasons why Constantine the Great chose the location where he founded the city of Istanbul, or ancient Constantinople, in 330, was precisely the existence of the Bosphorus Strait, giving the city the name Nova Roma, capital of the Eastern Roman Empire.

Today, the waters of the Bosphorus are considered international under maritime law, and the strait provides free access to ships in exchange for a toll. Commercial maritime traffic along the Bosphorus is very intense, including thousands of oil tankers traveling from the Black Sea to the Mediterranean, and every year, approximately 50,000 to 60,000 commercial ships pass through it (Moraci et al. 2021).

While Sicily and Calabria are still waiting to be connected by the *Ponte sullo Stretto di Messina*, their first bridge, despite the numerous projects proposed for the bridge over the years, the Bosphorus already has three bridges.

The first bridge over the Bosphorus was completed by the British in 1973, celebrating fifty years of the Turkish Republic. This bridge, called the *Boğaziçi Köprüsü* (Bogazici Bridge) and known officially also as the *15 Temmuz Şehitler Köprüsü* (15 July Martyrs Bridge), stretches between the districts of Ortaköy and Beylerbeyi. It is 1,074 meters long and has six lanes, with a height of approximately 62 meters above sea level and pillars approximately 165 meters high.

The second bridge, called the *Fatih Sultan Mehmet Köprüsü_FSM Köprüsü* o *2. Boğaziçi Köprüsü* (Fatih Sultan Mehmet Bridge_FSM or 2nd Bogazici Bridge), was completed in 1988 by the Japanese about 5 kilometers north of the first. This bridge, which stretches between the districts of Rumelihisar and Anadoluhisar, where there are fortresses from the Ottoman period, is 1,090 meters long and has 8 lanes, with a height of 65 meters above sea level. Both bridges are toll bridges (Moraci et al. 2022). The third bridge, called *Yavuz Sultan Selim Köprüsü* (Yavuz Sultan Selim Bridge) and known as the Third Bosphorus Bridge, is a vehicular bridge over the Bosphorus strait, to the north of Istanbul's two older suspension bridges. It is located near the entrance to the Black Sea from the Bosphorus strait, between Garipçe in Sarıyer on the European side and Poyrazköy in Beykoz on the Asian side. Inaugurated in August 2016, it is the widest hybrid (suspension and cable-stayed) bridge in the world (59 meters), with eight highway lanes and two railway lines. It has a total length of 2.164 km, with a main span of 1,408 meters. Its towers, over 320 meters high, are among the tallest in the world. The bridge was built specifically to relieve traffic in Istanbul and connect the Asian and European shores. Similar to the bridge across the Strait of Messina, which is located in the center of the Mediterranean and between two regions, it will help relieve congestion and thus finally regenerate both shores.

The project for the Bridge over the Strait of Messina is particularly fascinating in the context of "dialectic." For Istanbul, the bridges across the Bosphorus have become icons, but they also normalized the crossing, perhaps domesticating the "myth" of the sea. For Messina, the bridge represents a profound ontological shift: Architectural: It moves the city from a "waiting/ferry" culture to a "flow" culture; Symbolic: It risks silencing the "bubbling" layers by imposing a singular, massive industrial narrative over the ancient landscape of Scylla and Charybdis; Cultural: It forces a confrontation between the "ancestral memory" of insularity and the "modern memory" of connectivity.

CONCLUSIONS

The Black Sea and the Mediterranean Sea: untapped potential and future opportunities. Over the next ten years, these two seas will handle over 80 million containers, with Italy's container traffic estimated at around 10 million. This delay in Italy's competitive "new port supply" has allowed countries such as Russia, China, and Turkey to build conditions favorable to them for an increase of over 200% in logistics potential (Karaca, 2023). In addition, Turkey has approved development plans for the construction of a huge canal that will skirt Istanbul and connect the Black Sea to the Sea of Marmara, facilitating maritime traffic on the Bosphorus Strait (one of the busiest maritime transit routes for commercial traffic) (Fazia, 2023).

The comparison between the Strait of Messina and the Bosphorus highlights multiple affinities and, above all, a dual trajectory: on the one hand, the monumentalization of infrastructure (bridges, major works); on the other, the minute and widespread reappropriation of the coastline through linear parks, museums, plazas, and landscape structures. Both contexts demonstrate how the Strait condition generates a threshold urbanism, founded on the mutual visibility of the shores, the tension between connection and separation, and the need to mediate between the territorial and urban-architectural scales. In conclusion, Mediterranean Straits can be interpreted as hybrid systems, in which the natural and the anthropic dimensions are structurally intertwined. Recent architectural and urban transformations demonstrate that these spaces are not mere geographical boundaries, but cultural and political devices capable of redefining urban identities, local economies, and intercontinental relations. Living on a strait means inhabiting a permanent threshold: a place where the land approaches without ever coinciding and where the water, far from separating, continues to create connections.

In both cases the sea constitutes a complex territorial matrix, capable of generating settlement systems that transcend administrative and national borders. Straits, in particular, represent highly relational geographic devices: spaces of condensation in which physical proximity and symbolic distance overlap. From this perspective, the Strait of Messina and the Bosphorus represent two paradigmatic cases of "threshold territories," in which natural morphology produces structural effects on urban, infrastructural, and architectural dynamics.

In the case of the Strait of Messina, contemporaneity is marked by the reemergence of the project for a single-span suspension bridge over 3 km long, recently reactivated by the Italian government, with an estimated investment of 13.5 billion euros. The project, conceived as the longest suspended bridge in the world, has been presented as a driver of economic and infrastructural development for Southern Italy, but has also encountered opposition due to

seismic risks, environmental impacts, and socio-territorial issues. The debate surrounding the bridge demonstrates how the strait is not merely a physical corridor, but rather a field of political, ecological, and identity-related tensions.

At the same time, the urban transformations of the cities bordering the strait—Messina and Reggio Calabria—highlight an attempt to rebuild the city-sea relationship through coastal regeneration strategies. The new Messina waterfront project, coordinated by Guendalina Salimei, aims to "re-establish the relationship between city and sea," redefining volumes, routes, and views toward the strait. The masterplan integrates linear public spaces, cycle paths, and landscape features that reintroduce the marine element into the urban fabric. Similarly, the *Centre for Mediterranean Culture* designed by Zaha Hadid Architects on the Reggio Calabria front extends the promenade and reintegrates the port into the public realm, configuring the strait as both a cultural and infrastructural setting.

A comparable process can be observed along the Bosphorus, where recent waterfront regeneration operations are transforming the coastline into a civic and cultural space. The *Istanbul Modern*, designed by Renzo Piano Building Workshop, is part of the Galata Port redevelopment masterplan and establishes visual and physical continuity between the urban park and the quay. The building, with a transparent ground floor and fluid connections to the public space, takes the Bosphorus as a generating element of the architecture, integrating light, wind, and the reflections of the water into the design.

Further interventions, such as the *Golden Horn Plaza* project by Foster + Partners as part of the Tersane masterplan, aim to transform 1.6 km of abandoned industrial waterfront into an accessible promenade and pedestrian-only commercial district.

In these cases, the strait is not just a crossing infrastructure, but an urban platform for cultural production, consumption, and symbolic representation.

Author Contributions: Conceptualization, C.S.V.A. and C.F.; methodology, C.S.V.A. and C.F.; investigation, C.S.V.A. and C.F.; resources, C.S.V.A. and C.F.; writing—review and editing, C.S.V.A. and C.F.

Although the research is the result of the work carried out jointly by all the authors, the drafting of the essay is to be attributed differently to each of them: Abstract C.S.V.A. and C.F.; 1. C.S.V.A., 2. C.F.; 3. C.S.V.A. 4. C.S.V.A. and C.F. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript. These topics are the subject of broader research by the two authors and are covered by the Agreement *A.M.A.T.E. Sponde* signed between Kore University of Enna and Mediterranean University of Reggio Calabria (Italy).

REFERENCES

Cardullo F. (2004), Giuseppe e Alberto Samonà e la Metropoli dello Stretto di Messina, Officina, Roma.

- D'Amico L. (2024), Messina, una radicale “rigenerazione” urbana: ecco gli interventi di riqualificazione per il Ponte, in *Gazzetta del Sud*, March 26.
- Fazia C., Campisi T., Sortino F. (2023), The Stable Strait Crossing System. What Developments and Opportunities? In O. Gervasi, B. Murgante, A.M. A. C. Rocha, C. Garau, F. Scorza, Y. Karaca, C. M. Torre (Eds.), *Computational Science and Its Applications- Part VI*, Springer, LNCS, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-37120-2>, pp. 240-258.
- Fazia C. (2023), Interfaccia terra-mare e i luoghi delle contaminazioni: i tesori, i miti e le paure. Idee dal Piano Strategico dell'Area Integrata dello Stretto, in *Invisibilis Mediterraneus for Biennale dello Stretto*, <https://www.mediterraneiinvisibili.com/la-biennale-dello-stretto/contributors/celestina-fazia/>
- La Cecla F., Zanini P. (2004), *Lo stretto indispensabile. Storie e geografie di un tratto di mare limitato*, Bruno Mondadori, Milano, p. 29.
- Libeskind D. (2025), *Messina architects interview Daniel Libeskind*, Accademia dei Pericolanti, Università di Messina, January 25, 2025.
- Moraci F, Errigo MF, Bellamacina D, Fazia C (2022), “The Silk Road 5.0”. In: (a cura di): M. Ricci (a cura di), *Medways Open Atlas*, Siracusa, LetteraVentidue Edizioni, p. 619-628.
- Moraci F, Errigo MF, Fazia C, Bartucciottio A, Bellamacina D (2021), “La Via della Seta 5.0”, *ECO WEB TOWN*, vol. 23, p. 128-133.
- Panzarella M. (2023), Un “Piano Mattei” per il Sud e per l'Europa, in *Il giornale dell'architettura*, April 29, 2023, U. Allemandi & C, Torino. <https://inchieste.ilgiornaledellarchitettura.com/un-vero-piano-mattei-per-il-sud-e-per-lafrica/>
- Quilici F. (2025), Introduzione, in Busetta P., *Un collegamento per lo sviluppo. Le ragioni del sì per il Ponte sullo Stretto*, Liguori ed.
- Salimei G. (2024), *Riqualificazione urbanistica, architettonica e funzionale dell'area demaniale marittima tra i torrenti Boccetta e Annunziata nella Città di Messina*, TS Studio. <https://tstudio.it/waterfront-di-messina/>.
- Vicari Aversa C.S. (2025), *Architettura nell'illimitato bordo terracqueo - in the unlimited terraqueous edge*, Le Pensur Ed., Brienza.
- Vicari Aversa C.S., Fazia C., The Strait Bridge as an Opportunity for Careful Strategic Architectural and Urban Regeneration, in *Environmental and Earth Sciences Proceedings*, Volume 36, Issue 1, 2025. <https://www.mdpi.com/3042-5743/36/1/12>
- Vicari Aversa C.S. (2024), Il convitato di pietra fra due amate sponde, in *Il giornale dell'architettura*, October 1, 2024, U. Allemandi & C, Torino. <https://inchieste.ilgiornaledellarchitettura.com/il-convitato-di-pietra-fra-due-amate-sponde/>
- Vicari Aversa C.S. (2021), Messina e la sua vera ricchezza: la spiaggia in città, in *Tempostretto*, April 27, 2021. https://www.tempostretto.it/news/messina-e-la-sua-vera-ricchezza-la-spiaggia-in-citta.html#google_vignette

EFFECT OF AGRICULTURAL EXTENSION SERVICE DELIVERY ON NUTRITIONAL STATUS OF STAPLE FOOD CROP FARMERS IN BENUE STATE, NIGERIA

***Muhammed, Y., Onuoha, E. I. and Ajayi, O. J.**

Department of Agricultural Extension and Rural Development,
Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria

ABSTRACT

This study examined the effects of agricultural extension service delivery on nutritional status of staple food crop farmers in Benue State, Nigeria. A three-stage sampling procedure was used to select 120 staple crop farmers for the study. Primary data were collected using structured questionnaire complemented with an interview schedule, while data were collected were analyzed using descriptive statistics (frequency count, percentages and mean), Body Mass Index (BMI) and Ordinary Least Square (OLS) regression model. The results revealed that the majority of the farmers were male (68.3%), married (78.3%) and experienced, with majority (78.3%) having 11 – 30 years of farming experience. Findings also showed that 46.7% of farmers had access to extension services, while 95.2% of those that access extension services received nutrition information. The nutritional status assessment indicated that most (64.4%) of the farmers were overweight, while 28.9% had a normal BMI and 6.7% were overweight. The result of the regression analysis revealed that extension contact (0.2576; $p < 0.01$), nutritional knowledge (0.5234; $p < 0.01$), dietary diversity (5.8977; $p < 0.01$), income (2.7286; $p < 0.05$) and access to farm inputs (0.1779; $p < 0.05$) had significant positive effects on nutritional status of the staple crop farmers. In conclusion, that agricultural extension services are vital for improving nutritional outcomes as evident from its positive and significant effects. It was therefore recommended that, there is the need for strengthening the collaboration between agricultural and health agencies to scale up nutritional education focusing on balanced diets to ensure good nutritional status and address the high prevalence of overweight farmers.

Keywords: Agricultural extension, service delivery, nutritional status, staple food crops

ASSESSMENT OF EXTENSION AND ADVISORY SERVICE NEEDS OF CEREAL CROP FARMERS IN NASARAWA AND PLATEAU STATES, NIGERIA

Dalap, S. L., Ibrahim, M., Shehu, B., Muhammad, U. H. and *Muhammed, Y.

Department of Agricultural Extension and Rural Development,
Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria

ABSTRACT

This study assessed the extension and advisory service needs of cereal crops farmers in Nasarawa and Plateau States, Nigeria. Multi-stage sampling procedure was employed to select 339 respondents for the study comprising of 171 and 168 from Benue and Nasarawa States, respectively. Primary data were collected from the respondents with the aid of structured questionnaire complemented with an interview schedule and analysed using descriptive statistics (frequency count, percentages and mean). The results revealed that mean age of the farmers in Nasarawa and Plateau States was 43 and 46 years, mean household size was 5 people, and mean farming experience was 21 years, respectively. The result on the cereal crops grown by the farmers revealed that maize is the predominant in Nasarawa (82.80%) and Plateau (88.40%) States. The topmost extension service needs of the farmers in Nasarawa State were on improve planting materials (84.70%), improve seeds (84.00%) and improve fertilizer (79.10%), while those of Plateau State was also on improve planting materials (91.30%), improve seeds (84.90%) and improve fertilizer (75.60%). Similarly, the topmost advisory service needs of the farmers in Nasarawa State were on better farm management (83.40%), agri-business (81.60%), health management and farm record keeping (77.30%), while those of Plateau State was agri-business (76.70%), livelihood diversification (72.70%) and improve well-being (75.60%). The study further revealed that the platforms through which the farmers received extension and advisory services include climate smart agriculture network as indicated by 60.10% and 58.70% of the farmers in Nasarawa and Plateau States, respectively. In conclusion, the farmers expressed strong demand for extension and advisory services that could boost their cereal crops production. Thus, the study recommended that; policy makers should prioritize scaling up farmer field schools, participatory technology trials, and demonstration plots to enhance production capacity of farmers

Keywords: Assessment, extension service, advisory service, farmers' needs, cereal crops

TOXIGENIC PROFILING OF *SERRATIA MARCESCENS* ISOLATED FROM SOME READY-TO-EAT FRUITS

Adedayo, M. R.¹; Salako, M.A.¹; Yusuf-Saliu, B.O.¹; Bello, E. T.²

Department of Microbiology, Faculty of Pure and Applied Sciences, Kwara State University, Malete, Nigeria.

Department of Science Laboratory Technology, Newland Polytechnic and College of Health Technology, Ilorin.

ABSTRACT:

Serratia marcescens, is a recently identified toxigenic pathogenic bacterium among soil-borne bacteria of foodborne significance to the health of the general population. The presence of this organism in some widely-eaten Ready-to-Eat Foods (RTE) may indicate the possibilities of food poisoning outbreaks. This research was undertaken to determine the toxigenic profiling of *Serratia marcescens* that were isolated from ready-to-eat sliced fruits and some locally processed beverages from street vendors in Tanke Road, Ilorin South Local Government Area, Kwara State, Nigeria. Five strains of *Serratia marcescens* recovered from RTE foods were collected from the culture collection of the Microbiology lab, in Kwara State University for the study. Isolates were confirmed using molecular study while virulence genes (*shlA*, *hly*, *sepA*) were detected by polymerase chain reaction (PCR). Phylogenetic analysis based on 16S rRNA sequences was used to establish the genetic relatedness of the. The results obtained indicated that the isolates had typical pigmentation, and molecular analysis confirmed the isolates were *Serratia marcescens*. Phylogenetic tree construction established genetic relatedness of isolates. All the isolates carried virulence genes characteristic of *S. marcescens*. The multiple virulence genes *shlA*, *shlB*, *hly*, *swr*, *sepA*, *phlA* and *cnf1*, which code for hemolytic, proteolytic and phospholipase activities were detected in the isolates. The results presented by this study indicated the presence of virulent *S. marcescens* strains in RTE fruits and local beverages studied, and highlighted the dangers of poor public health related to consumption of such products under unsanitary conditions.

Keywords: *Serratia marcescens*; Foodborne pathogens; Virulence factors; PCR detection; Sliced fruits; Public health; Microbial safety.

GENDER-EMBEDDED TERRITORIAL INNOVATION: THE ROLE OF WOMEN IN DRIVING RURAL COMPETITIVENESS IN ALBANIA

PhD candidate. Edisela Mena
Agricultural University of Tirana

Abstract

Rural areas in Albania face structural challenges including population decline, limited economic diversification, and low innovation capacity. Traditional frameworks of territorial innovation and regional competitiveness often overlook social dynamics and gender, treating innovation as largely firm- or technology-driven. This study reframes the discussion by conceptualizing women as territorial innovation agents key actors who mobilize social networks, local knowledge, and community resources to drive innovation with economic, social, and cultural impact.

Drawing on territorial competitiveness theory (Porter, 1990; Camagni, 2002; McCann, 2015), regional innovation systems (Cooke, 1998; Asheim & Coenen, 2005; Foray, 2015), social capital theory (Bourdieu, 1986), and female entrepreneurship research (Brush, 2006; Bock, 2015; Nijkamp, 2003), the study identifies five determinants of rural territorial innovation: human capital, social capital, access to finance, institutional support, and digital and physical infrastructure. The proposed conceptual framework positions women's agency as a mediating mechanism, activating these determinants to generate territorial innovation processes that lead to economic diversification, enhanced competitiveness, and sustainable development.

The paper introduces the concept of Gender-Embedded Territorial Innovation to highlight the socially embedded and gendered nature of innovation in rural areas. Women's engagement enhances knowledge diffusion, strengthens social cohesion, and promotes resilience, transforming localized resources into broader territorial development outcomes.

Implications extend to theory, policy, and practice. Integrating women as active agents in rural innovation strategies not only advances inclusive development but also enhances territorial competitiveness. Future research should empirically validate the framework, examine mediating and moderating effects, and explore the wider impact of women-led innovation on rural development trajectories.

This conceptual study lays a foundation for doctoral research while offering actionable insights for policymakers, development practitioners, and rural stakeholders aiming to harness gendered innovation for sustainable rural revitalization.

Keywords: Women as Innovation Agents, Rural Competitiveness, Territorial Innovation, Gender-Embedded Innovation, Sustainable Local Development

DESIGN AND SIMULATION OF A MICROCONTROLLER-BASED SMART PATIENT MONITORING AND BILLING INTEGRATION SYSTEM USING PROTEUS

Manuwa Racheal Adewunmi

ORCID: 0009-0003-8092-152X

Department of Computer Engineering, School of Engineering, The Federal Polytechnic, Ilaro.

Ajani Temitope Khadijat

ORCID: 0009-0000-6946-862X

Department of Computer Engineering, School of Engineering, The Federal Polytechnic, Ilaro.

ABSTRACT

The accelerated digitalization of the healthcare systems has heightened the demand of the integrated monitoring and management systems. Digital technologies in healthcare systems are being embraced across the world to enhance the quality of care offered to patients and effectiveness in administration. The problem is that, in most hospitals, the monitoring and billing of patients are not connected but a human error and inefficiency are likely to occur. This paper gives the design and simulation of a smart patient monitoring and billing system based on micro controller and Proteus simulation software. The system proposed measures the vital signs including body temperature and heart rate through sensor modules connected to ATmega328P microcontroller. The information gathered is computed and shown by way of an LCD interface and at the same time initiates automated billing logic, based on the monitoring services provided. Unusual readings are used to trigger warning systems and recorded in the computer in digital form to be referred to by the clinical personnel. The system is designed to minimize human error and to enhance real-time monitoring of patients and also to increase precision in billing within healthcare facilities. The functionality, reliability and applicability of one of the low-cost integrated healthcare monitoring and billing solutions through simulation has been proved successful enough to apply in a resource-constrained setting.

Keywords: Healthcare, ATMEGA328P, Proteus Simulating Software, LCD.

THE EVOLUTION OF SPORT TOURIST DESTINATIONS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW (1990–2025)

Marjan Shirahmad
University of Sopron

ABSTRACT

While the concept of the sport tourist destination emerged in the late 1990s, the last decade has seen a significant shift in marketing research focus. This paper provides a systematic review of the evolution of this concept. Following a PRISMA-inspired methodology, 56 papers were initially identified via Scopus, Google Scholar, and Research Gate. After applying specific inclusion/exclusion criteria regarding relevance and impact, 27 core papers were selected for deep thematic analysis. This research synthesizes current knowledge to identify critical gaps in the field, specifically regarding the digital transformation of sport destinations and sustainable development.

DIGITAL SKILLS AND AI GOVERNANCE IN ALBANIAN PUBLIC ADMINISTRATION REFORM

BITILA ZHULI³⁶; ALDONA MINGA³⁷

Abstract

Objectives

Albania's accelerated digital public service reform has positioned administrative modernization at the core of national governance strategy. However, the integration of artificial intelligence (AI) into public administration raises critical questions regarding workforce readiness, institutional asymmetries, and long-term sustainability. This paper develops a policy-oriented conceptual framework examining how digital skills and AI governance can jointly enhance employee performance and institutional effectiveness in Albania.

Methods

The study employs a structured conceptual analysis grounded in human capital theory, digital governance scholarship, and public sector performance management literature. Drawing on recent administrative reform developments in Albania, the paper constructs a three-level framework linking: (1) digital competencies of public employees, (2) AI governance and organizational readiness, and (3) performance-based management systems. Particular attention is given to disparities between central and local administrations and the impact of IT specialist emigration on reform continuity.

Results

The framework suggests that digital public service expansion alone does not guarantee productivity gains. AI adoption generates measurable performance improvements only when supported by systematic upskilling policies, retention strategies for technical expertise, and coherent governance mechanisms. Without such alignment, digital reforms risk reinforcing central–local performance gaps and institutional fragmentation.

Conclusions

For Albania, sustainable digital transformation requires a shift from infrastructure-driven modernization toward a human capital-centered reform strategy. Strengthening digital skills, addressing institutional asymmetries, and securing AI governance capacity are essential for improving administrative efficiency and supporting European integration objectives

Keywords: Digital Skills; AI Governance; Institutional Performance; Albania

³⁶ Ph.D, "Eqrem Çabej" University, Department of Public Administration Economic Faculty, Gjirokastra, Albania

³⁷ Ph.D. "Fan S. Noli" University, Department of Agribusiness, Faculty of Agricultures, Korça, Albania

OSTEOPOROSIS IN INSTITUTIONALISED ELDERLY PEOPLE: PREVALENCE AND DETERMINING FACTORS

Carlos Albuquerque⁽¹⁾, Ana Matos⁽²⁾, Bruna Silva⁽²⁾, Cátia Pereira⁽²⁾, Inês Costa⁽²⁾, Susana Batista⁽³⁾, Paula Rocha⁽³⁾

⁽¹⁾ IPV-Higher School of Health, Viseu, UICISA:E, CIEC – UMinho, Portugal

⁽²⁾ Student in Nursing Sciences, IPV-Higher School of Health, Viseu, Portugal;

⁽³⁾ IPV-Higher School of Health, Viseu, UICISA:E, Portugal

Abstract

Introduction: The ageing population has increased the prevalence of chronic diseases such as osteoporosis, which affects bone mineral density and increases the risk of fractures. Among the modifiable factors associated with this condition, Body Mass Index (BMI) stands out, and it is essential to understand its influence on bone health in older people. In this context, the main objectives of this study were to determine the prevalence of osteoporosis risk in people living in residential care homes for the elderly and to identify some of the determinants associated with osteoporosis risk in these individuals.

Methodology: Quantitative, descriptive-correlational, cross-sectional study using a non-probabilistic sample consisting of 110 elderly people, mostly female (68.2%) and with an average age of 72.89 years. A questionnaire was used as the data collection tool, incorporating sociodemographic and anthropometric indicators, as well as an assessment of the risk of osteoporosis using the International Osteoporosis Foundation Osteoporosis Risk Scale.

Results: Most participants had a normal BMI or were overweight. The risk of osteoporosis was higher in the underweight group, although this was not statistically significant ($p=0.253$). A significant association was identified between gender and age, with a predominance of older men.

Conclusion: Despite the absence of a statistically significant association between BMI and risk of osteoporosis, a trend towards higher risk was observed in underweight individuals. The results reinforce the importance of monitoring nutritional status in the elderly population as a preventive measure against osteoporosis.

Keywords: Elderly; Osteoporosis; Determinants; Institutionalisation; Nursing; Rehabilitation; Prevention

SATISFACTION OF USERS ADMITTED TO MEDIUM-TERM CONTINUING CARE AND REHABILITATION UNITS: SOCIODEMOGRAPHIC AND CLINICAL DETERMINANTS

Carlos Albuquerque⁽¹⁾, Alexandre Nogueira⁽²⁾, Alison Silva⁽²⁾, Joana Coutinho⁽²⁾, Rita Vasconcelos⁽²⁾, Susana Batista⁽³⁾, Paula Rocha⁽³⁾

⁽¹⁾ IPV-Higher School of Health, Viseu, UICISA:E, CIEC – UMinho, Portugal

⁽²⁾ Student in Nursing Sciences, IPV-Higher School of Health, Viseu, Portugal;

⁽³⁾ IPV-Higher School of Health, Viseu, UICISA:E, Portugal

Abstract

Introduction: Patient satisfaction with nursing care is considered an important factor to explain their perceptions about the quality of care provided by nurses. Thus, the relationship between nursing care and patient satisfaction to support quality care should be continually and systematically evaluated. In this context, this research work has as its main objectives: to know the degree of satisfaction of the patients hospitalized in Continuous Care Units of Medium Duration and Rehabilitation regarding nursing care; and identify the sociodemographic and clinical determinants of this degree of satisfaction.

Methods: A quantitative, cross-sectional and descriptive-correlational study was carried out using a non-probabilistic convenience sample, composed of 55 patients admitted to medium-term continuous care and rehabilitation units in the central part of the country, mostly from the male gender (54.5%) and with a mean age of 69.49 years (SD=9.83 years). Data collection, carried out by the study investigators during the months of June and July 2019, was performed using a form consisting of five sections: sociodemographic characterization, clinical characterization, degree of user satisfaction with the unit's facilities, general nursing care and specialized rehabilitation care.

Results: Most of the users classified as “Good” the conditions of the room, the conditions of the sanitary facilities, the clothes, the conditions of the common areas, the food, the good time and the number of visits. Satisfied users prevail over general nursing care (47.3%). Almost the entire sample (92.7%) started a rehabilitation program during hospitalization, and the physical therapist was responsible. None of the sociodemographic variables under study (gender, age, marital status, educational attainment, occupational status, area of residence, household) were statistically determinant of overall patient satisfaction with nursing care. However, the most satisfied users are female, better educated, urban residents, adults, those without a partner and professionally active ones. Clinical determinants did not show a statistically significant effect on overall patient satisfaction with nursing care. However, the most satisfied users are those who have been in the unit for the longest time.

Conclusion: The results suggest that, in practice, nursing care should be developed to meet the real needs of users and it is from this perspective that care should be implemented on a daily basis, preventing it from becoming mechanical, impersonal and inhuman, so that they can have users with a high level of satisfaction with the nursing care provided. The results also suggest the need to allocate a specialist nurse in rehabilitation nursing in the Medium Term Continuing and Rehabilitation Units so that they can provide clients with rehabilitation programs that enhance their maximum recovery. Although the overall satisfaction results are good, there are still high percentages of patients dissatisfied with nursing care, which should lead to implementing strategies that may improve these indicators.

Keywords: Continuous Care, Rehabilitation; Satisfaction; Users; Care; Nursing

TRACING SUSTAINABILITY IN MARKETING: A BIBLIOMETRIC EXAMINATION OF THE GREEN MARKETING LANDSCAPE

* **Serene Anna Sam**, Assistant Professor, Mar Thoma College for Women, Perumbavoor, Kerala, India

** **Dr. Gireesh Kumar G.S**, Principal, Henry Baker College, Melukavu, Kerala, India

ABSTRACT

Over the past two decades, scholarly interest in green marketing has witnessed substantial growth, fuelled by increasing environmental awareness, stricter policy measures and a wholesome shift towards sustainability-driven business practices. This study aims to provide an in-depth evaluation of global academia work in the field of green marketing, tracing its evolution, highlighting key research patterns, identify gaps and propose directions for future exploration.

Methodology: Drawing from the Web of Science database covering the years 2010 to 2024, the study employs VOS Viewer and Biblioshiny to map the evolution and intellectual structure of this field in terms of publication trends, co-citation analysis and keyword co-occurrence analysis.

Findings: Results indicate a significant increase in green marketing publications over the past decade, with noteworthy contributions from institutions in Romania and England. Emerging research themes include green behaviour, corporate social responsibility and the integration of sustainability into marketing strategies

Implications: This bibliometric analysis provides a comprehensive overview of the field's development and intellectual progression, offering valuable insights for scholars seeking to explore emerging opportunities in sustainability-oriented marketing. Limitations and future research directions are discussed, such as expanding geographic scope, incorporating interdisciplinary perspectives and addressing challenges in practical implementation.

Keywords: Green marketing, bibliometric analysis, sustainability, environmental marketing, green advertising

FUTURE-ORIENTED AI FOR CIVIL, STRUCTURAL, AND ARCHITECTURAL ENGINEERING: TECHNOLOGICAL TRAJECTORIES, PRACTICAL APPLICATIONS, AND POLICY PATHWAYS

Dr. Mehdi shalchi tousi

Engineer, Department of Engineering Faculty of Ahle Beyte international University, Tehran, Iran)

ORCID NO: 0000-0003-4601-1082

Abstract:

This study undertakes a forward-looking examination of the role of artificial intelligence (AI) in civil, structural, and architectural engineering, with emphasis on techno-futures, practical applications, and policy implications. By integrating futures studies with interdisciplinary literature and a mixed-method analytic approach, the paper envisions transformative opportunities in design, construction, and operation of built environments over the coming decades. The framework centers on three main pillars: (1) tracking key AI-driven developments in design optimization, predictive analytics, and autonomous systems; (2) evaluating the integration of AI with BIM, digital twins, robotic fabrication, and augmented/mixed reality to enhance decision-making, performance, and project delivery; and (3) examining organizational, economic, and regulatory factors shaping the adoption and governance of AI-enabled workflows. Findings suggest that the future of civil, structural, and architectural engineering will depend critically on advances in deep learning and self-learning models, data-driven design optimization, reliable explainability, and governance mechanisms that foster trust and transparency. The study also identifies research gaps related to realistic construction data, AI safety standards in on-site environments, and data governance in multi-party settings. The work offers a theory-practice foundation for future research and provides policy-relevant insights for project managers, structural engineers, architects, and policymakers.

Keywords: Future-oriented AI, AI in civil, structural, and architectural engineering, Smart design and architectural AI, Data-driven sustainability, AI governance, trust, and transparency, Robotic construction and digital tools

WOMEN EMPOWERMENT AND GENDER EQUALITY IN THE LIGHT OF ISLAM

Rehana Kanwal: P.h.d Scholar, Department of Islamic Studies, National College of Business Administration and Economics, Lahore

M.Farooq Shakir: Principal, Bismillah Higher Secondary Schools, Sadiq Abad, Pakistan

Abstract:

It is a well-known fact that the teachings of the Holy Quran did not only relieve womankind from innumerable troubles and the plight of inhuman treatment, but it also elevated their status to the dignity par excellence. Women faced three major challenges in their social lives. Foremost, their position to be regarded at least equally a "human" like men, the second was the security threat and third was their honour. The Holy Quran, with its comprehensive, all-time effective and benevolent teachings, responded to all their social, moral and spiritual needs and bestowed them all-round equality, protection, and dignity. Indeed, the teachings of the Holy Quran led womankind towards dignity from darkness and oppression. This article includes well elaborated description of all three paradigm related to dignity of women that Holy Quran focusses and the same are the elements that are required to be elevated and redefined in the light of Quranic discourse in order to elevate, protect and maintain the status of women at present age.

Keywords: Quranic discourse, Islam, Dignity, Equality, Status of Women.

I. Women in Pre-Islamic Arab Society

It is a well-known fact that women occupied an extremely low position in the Pre-Arab society. Despite love songs in praise of the beloved (out of the carnal lust) by the poets, women received no better treatment than the lower animals. There was no limit to the number of wives a man could own. Moreover, he could maintain illicit relations with any number of other women as well. Prostitution was a licensed and a recognized profession. In fact, women housemaids were forced to earn money for their masters in this debasing manner. Married women were allowed by their husbands to conjugate with others for the sake of offspring. Apart from this, a woman was looked upon as a mere chattel. She was given no share of the legacy of her deceased husband or father. Rather, she was herself inherited as part of the property of the deceased. A son would even get hitched with his stepmother on the death of his father.

The practice of divorce was very inhuman among them. A thousand times could a man divorce his wife and take her back within a prescribed period. Sometimes, he would swear he would not go near her. At times, he would announce that he would conceive her as

his mother, therefore leaving her in a state of suspension, being neither wife nor yet divorced. These methods were taken solely to harass the adult female. Furthermore, most obscene languages were used in expressing sex-relations. Tales of love and illicit relationships were narrated loudly and proudly with an utter absence of shame.

This detail is a brief sketch of the condition and treatment of women in preArabs. It is not difficult to judge that this gender was in a state of permanent frustration and lasting despair.

The Holy Qur'an with its effectual impact lifted them up from the depths of lowliness to a position of respect and dignity. It was the influence of the Holy Qur'an that all the cold-blooded brutalities and maltreatment against women terminated, and females were given the most respected position in the society. The Holy Qur'an stands unrivalled in the history of the world for this service to humanity. The Holy Qur'an proclaimed and stressed mainly three segments of women's right; their equality, protection, and dignity.

II. Equality of Woman in Islam

To redress the affliction of the suppressed women and to uplift their passion, spirit, and participation in the society, the Holy Qur'an establishes a sense of all round equality of man and women. The verses of the Holy Qur'an categorically state that men and women have the equal status in the Muslim community.

i) Equality in Piety

In the description of pious qualities of the believers, the Holy Qur'an mentions and discusses women parallel with men. This equity is a significant part of the effort put up by the Holy Qur'an for women's rightful position in society. The Holy Qur'an demonstrates a fair and transparent concept that in the association with Almighty Allah, in the Islamic obligations, and in the practical conduct, both genders should be considered to be in the same position.

“Indeed the Muslim men and Muslim women, and the believing men and the believing women, and the men who obey and the women who obey, and the truthful men and the truthful women, and the patient men and the patient women, and the humble men and the humble women, and charitable men and the charitable women, and the fasting men and the fasting women, and the men who guard their chastity and the women who guard their chastity, and the men who profusely remember Allah and the women who profusely remember Allah – for all of them, Allah has kept prepared forgiveness and an immense reward.” 2

Mufti Ahmad Yaar Khan gives a very brief description of the above verse as:

“In these verses, the Holy Qur'an mentions ten virtues of men with the women. Here, 'Islam' denotes obedience to Allah and His Messenger, by 'Faith', is meant correct beliefs, obedience signifies inner obedience, 'patience' denotes being firm in the obedience of Allah Almighty and opposing inner desires and not to show fear at the time of hardship. The word 'humility' reflects being in Salaah with the entire presence of mind. The other attributes mentioned are self-explanatory.”³

In the above verse, particular mention has been made of the acceptability of the deeds of women to mollify the hearts of women towards Islam and to upright them. The Holy Qur'an makes it clear that the touchstone of acceptance of deeds and their rewards in the sight of Almighty Allah is the righteousness of the deeds and the spirit of obedience to Almighty Allah. In this connection, there is no discrimination between man and woman. Both genders are equally obliged to worship Almighty Allah, and both shall face the same requital. Allah has blessed both males and females with the adequate capacity to obey and worship.

ii) **Equality in Good Deeds (virtues)**

An absolute equality between men and women echoes in several verses of the Holy Qur'an in multiple views. Particularly, in doing good deeds, the Holy Qur'an makes no differentiation between male and female. Both are equally encouraged and prized for their actions, and an eternal reward is guaranteed without any difference in the both sexes.

4

“And whoever does some good deeds, be it a man or woman, and is a Muslim, will be admitted to Paradise and they will not be wronged even to the extent of one sesame.”

6

“Indeed the charity-giving men and women, and those who lend an excellent loan to Allah – for them is double, and for them is an honourable reward.”⁷

“So their Lord accepted their prayer, for I do not waste the efforts of any (righteous) worker, male or female; you are all one among yourselves;”

The three above quoted verses proclaim an absolute equality in the promise of Heaven, in rewards and acceptance of prayers and deeds. No man can assert his superiority in this context. As compared with other religions and civilizations, the Holy Qur'an stands unparalleled in granting the just and indiscriminate position to women in spiritual and religious affairs.

iii) Equality in the Right of Ownership

Women were denied any right in the past. Notably, their right of ownership was acknowledged very rarely. In fact, they were conceptualised as an article of possession which could be transmitted by inheritance like other possessions. On the other hand, Islam considers that both men and women are honourable and deserve the right of ownership. Islam appreciates a family as the fundamental unit of society and encourages to establish love, affection, and care of the household. It is said in Surah Al-Nisa,

“And do not long for things by which Allah has given superiority to some of you over others; for men is the share of what they earn, and for women the share of what they earn; and seek from Allah His munificence; indeed Allah knows everything.” 11

As men and women are different in their attributes and physical build, they have different obligations. To consider same positions and jobs for both genders is a complete misunderstanding of the nature of both sexes and their respective roles. Allah Almighty has created man entirely different from a woman. The Lord has bestowed distinctive characteristics to both. The distribution of shares in Islam is intended to enable males and females to release their respective responsibilities. As the qualities and potentials of the both genders are different, their legal shares also vary in respective proportion. This system of shares is according to human nature, and it does not produce any divergence in the definition of equivalence.

As far as discussion of lesser and greater shares of inheritance is concerned, Sayyid Qutb very argumentatively describes in his commentary as:

“A fundamental rule in the Islamic system states that „gain is commensurate with duty.” The man pays a dowry to the woman when he marries her while she pays him no dowry whatsoever. He supports her and their children while she is exempt from such a duty, even when she has money of her own. A man is required to pay the ransom and compensation for accidental death and injuries caused to others by members of his family while a woman is exempt from all this. Moreover, a man is required to support the insolvent and those who are unable to earn their living in his family, according to their degree of kinship, while the woman is exempt from the duty of mutual family support. When a divorce or separation takes place, the man pays his divorced or estranged wife compensation for breastfeeding his child and for her custody in the same way as he pays her maintenance. As we see, then, the Islamic system is a comprehensive one,

which distributes inheritance according to the distribution of liabilities. Since the man bears more responsibilities than the woman, his share of inheritance is greater.”

iv) **Equality in Punishments & Penalties**

Islam established equality of genders in all spheres whether it is an issue of punishment and penalties or the unceasing blessings of Paradise. The Holy Qur‘an presents a balanced system to avoid any biases or social discrimination. It is stated in Surah A-Noor:

“The adulteress and the adulterer – punish each one of them with a hundred lashes; and may you not have pity on them in the religion to Allah, if you believe in Allah and the Last Day; and a group of believers must witness their punishment.” 14

Thus, the above verse testifies that neither the Holy Quran gives relaxation to males in the society, nor any discrimination is made in the penalty between both genders.

v) **Equality in Eternal Rewards**

Similar to the civil life, when the Holy Qur'an describes eternal rewards, both sexes are ensured the same indiscriminate blessings of the Hereafter,

“In order to admit the believing men and believing women into Gardens beneath which rivers flow, in which they will abide, and to relieve them of their misdeeds; and this, in Allah’s sight, is the greatest success.” 16

“The day when you will see the believing men and believing women, that their light runs before them and on their right – it being said to them, „This day, the best tidings for you are the Gardens beneath which rivers flow – abide in it forever; this is the greatest success.” 18

So, the most efficient trait of the Holy Qur‘an towards women is that it gives both man and woman an equal status in all civil rights. A Muslim woman enjoys all her due rights in society. In Islam, a woman is a human being, equal to man in status. She is the other half of the human entity.

III. Protection of a Woman in Islam

It is a well-known fact that the Arabian society treated women less like human beings and more like possessions of men. They treated them like slaves and were always at the disposal of men. They experienced immense humiliation and extreme lack of protection. Perhaps it was one of the primary reasons the PreIslamic era was known as the age of Jahiliya which means the period of brutality, darkness, and ignorance.

Women could be inherited and moved from home to home depending on the desires and needs of their husband and his family. They were not allowed to make decisions on anything. They had almost no rights and liberty at all. It seems that women were treated no different than pet goats or sheep. Consequently, they had a severe fear of insecurity and the major issue for the women in Arabia society was protection.

The Holy Qur'an provided complete protection and security for women. The Holy Qur'an categorically denounced infanticide to protect their life. Furthermore, all barbarism and cruelty regarding marriage and divorce were ended. In addition, the Holy Qur'an allocated due share for women in inheritance and other rights in social and domestic life.

a) **The Practice of Infanticide**

In truth, the cruelest practice of then Arabs was to bury their daughters alive. People used to fear that girls would bring them shame if they remained unsuccessful to guard their honour and chastity. Moreover, girls would not fight in the war, nor earned a livelihood. Alternatively, they could be held captive in the never-ending tribal encounters, and this brought shame to the whole tribe. Also, the girls needed to be fed and clothed. Hence, they were considered an economic burden, especially during times of famine. On the other hand, a male offspring was of immense importance because they were seen as superior and likewise as the most fundamental component to be able to fight the severe desert conditions.

These were the reasons people used to bury their daughter by the time they received the news of a female child. The Holy Qur'an mentions this practice and condemns it in the most substantial way.

“And when one among of them receives the glad tidings of a daughter, his face turns black for the day, and he remains seething. Hiding from the people because of the evil of the tidings; 'Will he keep her with disgrace, or bury her beneath the earth? Pay heed! Very evil is the judgement they impose!’” 20

From the above verse, we learn that the Arabs would taunt a person in whose house a girl was born because they would regard a girl to be worse than an animal. If the she-camel gave birth to a female offspring, they would not express any reproach or blame, but if a woman gave birth to a daughter, they would utter words of grief and reproach. The infidels of the tribes of Mudir, Khiza'a, and Tameem, would bury their females alive. 21

Mufti Shafi Usmani, while commenting on the above verse describes the ruling that taking the birth of a female child in the family to be a disaster or disgrace is not permissible under Islam. Unbelievers do this. A Muslim should be happier at the birth of a female child in the family so that it becomes a refutation of the act of the people of the age of ignorance. Hence, taking the birth of a girl to be bad is a detestable custom of the heathen period. Muslims must abstain from it. In fact, they should be pleased and gratified with the promise of Allah against it. 22

Therefore, the Holy Qur'an establishes a belief that a woman is a human being, 23 and humiliating or insulting her is an insult to humanity whom Allah has honoured. To bury a girl alive, as the Arabs did, is to kill half of humankind. To ill-treat, humiliate or disrespect a woman is an aspect of brutality and a sign of disbelief.

Hence, the Holy Quran provided life security to women and banned the practice of infanticide for goods. It was, indeed, a fundamental change the Holy Qur'an produced in social conditions as well as in people's minds and feelings. Almighty Allah has given mankind a position of honour. This recognition applies both to man and womanhood. Both have equal status, and God honours both. 24

b) The Marriage Threat

Before Islam, men very often had ten or more wives. There was neither any limit on this nor restriction. The Holy Qur'an explicitly states a limit what a Muslim cannot exceed, and this is of having no more than four wives. In addition, it applied an obligation to maintain equality, and just behaviour with all wives or he must limit himself to only one singlewife. In this manner, the Holy Qur'an set restrictions that were not formerly present. The affair was no more left for men to act as they desire. The Holy Qur'an has made polygamy conditional upon fair treatment.

“And if you fear that you will not be just towards orphan girls, marry the women whom you like – two at a time, or three or four; then if you fear that you cannot keep two women equally then marry only one or the bondwomen you own; this is closer to your not doing injustice.”

“And you will never be able to deal equally between women however much you may desire,— therefore do not be totally inclined towards one leaving the other in uncertainty; and if you do good and practice piety, then Allah is Oft-Forgiving, Most Merciful.” 28

These verses clearly say that if one is afraid that he is unable to maintain justice between his wives, then he should restrict himself to only one wife. In the case of more than one wife, men are ordered not to be entirely inclined towards one wife while ignoring the others. He must observe justice and kindness for every wife equally.

c) **Treatment with Wives**

Women as wives received very ill treatment in the Arab society. Husbands had the full right to pawn their wives and children, beat them mercilessly and pull their hair without any restriction. Women did not have any parental rights over their children also. Wives were kept within the household just to give birth to children and to produce male offspring. Of course, in these conditions, it was essential to highlight the need for kind treatment with wives. Hence, the Holy Qur'an instructs believers to adopt an attitude of kindness with wives,

“O People who Believe! It is not lawful for you to forcibly become the women’s heirs; and do not restrain women with the intention of taking away a part of bridal money you gave them, unless they openly commit the shameful; and deal kindly with them; and if you do not like them, so it is possible that you dislike a thing in which Allah has placed abundant good.” 30

The shameful custom of the pagans before Islam was that whoever would become heirs of the deceased's wife, along with the wealth, they either get her married wherever they would prefer and not get her married if they were so pleased. The Holy Qur'an denounces this ugly practice. Besides, Allah Almighty, with a very convincing argument instructs gentle treatment to the wives and not to divorce or abandon them. It is very much possible that Allah Almighty has allocated blessings for you from your wife. He may bless you with such worthy children from her about whom you will be pleased and who will prove beneficial to you. In this way, Allah encourages husbands to treat their wives well and do not be hasty to divorce an ill-mannered wife. 31

Apart from the maltreatment and suppression of rights, there was another shameful custom in Arabia. A ridiculous practice with regard to women in preIslamic Arabia was that if a woman’s husband died, his son from a previous 32

The Holy Qur'an marriage was entitled to marry his wife if he wanted so. condemned and forbade this shameful practice most emphatically: 33

“And do not marry the women who were wedded to your fathers, except what has already passed; that is indeed an act of shame and great wrong; and an evil way.” 34

There are many moral and logical reasons behind condemning and forbidding this shameful practice. Principally, the position of a mother always stays same. Her dignity and status of a mother do not abolish or end ever. Likewise, marriage with the former wife of one's father makes him feel equal in status to his father. This system does not only end the value and status of the father, but it is naturally unacceptable in any civilized society to reduce or even eliminate the identity of the father. Moreover, it is also natural that a man dislikes the former husband of his wife. Hence, through this obnoxious custom, the son would most likely start to detest his father rather respecting him. Lastly, such inheritance is an affront to the humanity and dignity and honour of both man and woman. These are the few of the many reasons; such practice is believed to be very detestable. It has been declared as immodest and atrocious, which generates immorality and hatred in the society. 35

In order to make a marriage, a happy and honourable bond of love, compassion, respect and care, the Holy Qur'an categorically outlined the limits and forbade to marry any such relation which may pose any question in the dignity of human for goods,

“Forbidden to you are your mothers, and your daughters, and your sisters, and your father's sisters, and your mother's sisters, and your brothers' daughters and your sisters' daughters, and your foster mothers (who breastfed you), and their daughters (your foster sisters), and your wives' mothers (mothers-in-law), and your wives' daughters who are under your protection – born of the women with whom you have cohabited; and if you have not cohabited with them, then it is no sin for you to marry their daughters; and (forbidden are) the wives of your own sons (and foster sons and grandsons) and the keeping of two sisters together in marriage, except what has already passed; indeed Allah is Oft Forgiving, Most Merciful.” 37

These instructions do not simply protect the dignity of females in an individual capacity. Rather, it established an overall sanctity of the household and society.

d) Right of Inheritance

In the days of ignorance, there was no share of inheritance for females. However, Almighty Allah made inheritance due to all family lines including women concerning their degree of kinship:

“For men is a share from what the parents and near relatives leave behind, and for women is a share from what the parents and near relatives leave behind, whether the wealth (inheritance) is small or large; the share is a fixed one.” 39

From this verse, we discover that it is the acme of injustice to give the son inheritance and deprive the daughter of her legal right. This practice is against the Divine law. Both are entitled to inherit. 40

e) **Social Security**

The Holy Qur'an prescribes a heavy punishment for all those who accuse the chaste women of adultery without providing substantial evidence in support of their accusation. Naturally, if people were allowed to accuse chaste women without definite proof, misuse of the law would become very abundant. Many men could make such accusations of suppressing or scaring the women. Consequently, every woman would feel threatened with false charges. So, to protect the honour of women, the Holy Qur'an outlines a punishment for the false accusation that is almost equal to that of adultery. The Holy Qur'an states:

“And those who accuse chaste women and do not bring four witnesses to testify – punish them with eighty lashes and do not ever accept their testimony; and it is they who are the wicked.” 42

“Indeed those who accuse the innocent, virtuous, believing women – upon them is a curse in this world and the Hereafter; and for them is a terrible punishment.” 44

It is instructed to flog 80 stripes to the false accusers, and they are declared as untrustworthy and rejected for any testimony in any case or situation. Likewise, the Holy Qur'an declared them as transgressors. Hence, Almighty Allah prescribed physical, moral and religious punishment to those who might tend to accuse a woman. Also, such devilish people who accuse chaste women are cursed by Almighty Allah. In this way, Holy Qur'an protects women from all social threats as no one could accuse their chastity and honour which are the only means to abuse them. A Muslim woman in a Muslim community feels very positive and reassured. She leads her life without any fear of being accused of any lifethreatening accusation.

History stands witness that women were in a serious state of insecurity. Therefore, Holy Qur'an, quite comprehensively, ensured their security and abolished all life threatening traditions against women. The Holy Qur'an very wisely addressed those affairs of woman's life which were employed against them such as the birth of a female child, marriage,

divorce, the right of inheritance and social insecurity. Alternatively, very efficient and practical measures were introduced and enforced to guarantee the all-around protection of women in the society.

IV. Dignity and Respect for Woman in Islam

The Holy Qur'an significantly deals with the dignity of women. Almighty Allah referred and praised those women of history who remained firm in their belief and exhibited unshakeable faith.

“And Allah illustrates an example of the Muslims – the wife of Firaun; when she prayed, “My Lord! Build a house for me near You, in Paradise, and deliver me from Firaun and his works, and rescue me from the unjust people.” And the example of Maryam the daughter of Imran, who guarded her chastity – We, therefore, breathed into her a Spirit from Ourselves – and she testified for the Words of her Lord and His Books and was among the obedient.” 46

The above verse refers Asiya bint Mazahim, who was the wife of the Pharaoh, the worst sinner, and claimant of Godhead. She declared faith in Prophet Musa. When the Pharaoh came to know about it, he ordered that she should be tortured severely and tortured to death. Hence, severe punishment was exercised against her. The Pharaoh tied her hands and feet with four chains and made her stand in the intense heat. According to some reports, her hands and feet were pegged with nails to the ground, and a huge stone was placed on her chest so that she might not be able to proceed. 47

According to other reports, it was suggested that a huge rock be dropped on her. They had hardly dropped the stone, and she prayed to Allah. 48

Allah Almighty appointed angels for her, who provided her with cover from the sun and showed her house in Paradise 49

while looking at this vision her soul departed. When the rock fell on her torso, it was lifeless. Some traditions state that she had been brought up into heaven physically. She will be married to our Holy Prophet Muhammad ﷺ in Paradise. 50

Allah gave her such a high rank that He showed her charming and delightful house in the Paradise in her lifetime in the world.

Similarly, Hazrat Maryam is also mentioned in a high degree in the Holy Qur'an. She was not the wife of anyone, but her faith and virtuous deeds earned for her a very eminent degree. The Holy Qur'an describes her quality of being devout and obedient. It is said that she was endowed with the perfections of the prophets. Apparently, 'perfection'

in this context refers to 'characteristics of Prophethood'. Despite being a woman, she achieved them. 51

These references were meant to highlight the value and dignity of women. The Holy Qur'an, in this way, inculcated respect of women in the minds of mankind. In addition, women in the worldwide are always enlivened by these instances of the Holy Qur'an. They are tremendously encouraged to come forward for Islam.

This is an excellent way to establish the dignity of women in the society. Everyone learned that gender does not matter in terms of piety and goodness. If a woman does a courageous and virtuous deed, she should be praised and rewarded in the similar way as a man could. After these references, women should not be disdained and despised. They are the respectful, dignified and highly rewarded gender of the society.

Hence, Almighty Allah addressed the suppressed and vulnerable gender of the community who were desperate and lost the hope of life in despair such as women in the Arab society. The Holy Qur'an touched on three fundamental spheres of women; all round equality, protection of their self and rights, and the establishment of dignity and respect in the community. By encouraging equal rights, complete security, and respect in the society to the oppressed and vulnerable women, Islam has brought them out from darkness and oppression towards light and emancipation.

References

1. Qur'an: Surah Al-Ahzaab 33: 35.
2. Ahmad Raza Khan Hanafi, Kanz-ul-Imaan, English Translation, The Treasure of Faith, by Aqib Farid, 477, Tayyab Group of Industries, Faisalabad, Pakistan 2013.
3. Mufti Ahmad Yaar Khan Badayuni, Noor-ul-Irfan, English Translation by Mohammad Hossain Mukaddam, Volume 2, 301, Darululoom Pretoria, South Africa, 2008.
4. Qur'an: Surah Al-Nisa 4: 124.
5. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 103.
6. Qur'an: Surah Al-Hadeed 57: 18.
7. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 636.
8. Qur'an: Surah Aal-e-Imran 3: 195.
9. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 81.
10. Qur'an: Surah Al-Nisa 4: 32.
11. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 88.
12. Sayyid Qutb, Fi Zilalil-Quran, English Translated version, In the Shade of Quran by Adil Silahi, Volume III, 103, 104, Islamic Foundation, UK, 2003.
13. Qur'an: Surah Al-Noor 24: 2.
14. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 389.
15. Qur'an: Surah Al-Fath 48: 5.
16. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 593.
17. Qur'an: Surah Al-Hadeed 57: 12.
18. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 635.
19. Qur'an: Surah An-Nahal 16: 58, 59.
20. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 293.

21. Mohammad Hossain Mukaddam, Noor-ul-Irfan, English Translation, Volume 1, 853.
22. Mufti Muhammad Shafi, „Ma‘ariful Qur‘an“, English Translation by Prof. Muhammad Hasan Askari, Prof. Muhammad Shamim, volume 5, 370, Maktaba-e-Darul-„Uloom, Karachi, Pakistan.
23. Adil Silahi, In the Shade of Quran, Volume XI, 44.
24. Ibid.
25. Qur‘an: Surah Al-Nisa 4: 3.
26. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 83.
27. Qur‘an: Surah Al-Nisa 4: 129.
28. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 104. 29Qur‘an: Surah Al-Nisa 4: 19.
30. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 86.
31. Mohammad Hossain Mukaddam, Noor-ul-Irfan, English Translation, Volume 1, 246.
32. Adil Silahi, In the Shade of Quran, Volume III, 68.
33. Qur‘an: Surah Al-Nisa 4: 22.
34. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 86.
35. Adil Silahi, In the Shade of Quran, Volume III, 68.
36. Qur‘an: Surah Al-Nisa 4: 23.
37. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 86.
38. Qur‘an: Surah Al-Nisa 4: 7.
39. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 83.
40. Mohammad Hossain Mukaddam, Noor-ul-Irfan, English Translation, Volume 1, 238.
41. Qur‘an: Surah Al-Noor 24: 4
42. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 389.
43. Qur‘an: Surah Al-Noor 24: 23.
44. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 391.
45. Qur‘an: Surah Al-Tahreem 66: 11.
46. Aqib Farid, The Treasure of Faith, 661.
47. Shafi, „Ma‘ariful Qur‘an“, English Translation by Prof. Askari, Prof. Muhammad Shamim, volume 8, 507.
48. Ibid.
49. Mohammad Hossain Mukaddam, Noor-ul-Irfan, English Translation, Volume 2, 798.
50. Ibid.
51. Shafi, „Ma‘ariful Qur‘an“, English Translation by Prof. Askari, Prof. Muhammad Shamim, volume 8, 508.

STUDY OF THE CONTEXTUAL FACTORS OF DIETARY IMBALANCE FOR PREGNANT WOMEN IN THE CITY SAFI – MOROCCO

SAID AIT MESSAAD^{1&2 *}

¹ Higher Institute of Nursing Professions and Health Techniques, Safi, Morocco.

² Chouaib Doukkali University, Faculty of Sciences El Jadida, Laboratory of Marine Biotechnology and Environment (BIOMARE).

Abstract

Dietary imbalance consists of deficiencies, or excess intake, and each situation poses specific risks to the pregnant woman and the fetus. The objective of this work is to study the contextual factors of food imbalance in pregnant women in health centers Sebt Gzoula, Kolea and Kawki. in the city of Safi (Morocco).

This is a descriptive prospective study that is conducted among 100 pregnant women, using a questionnaire. The data analysis is carried out using Excel software to determine the frequencies of the variables studied

The results show a predominance among women between 18 and 35 years old with 41%, followed by women with an age > 35 years (34%), while elderly women <18 years represented by 25%.

The frequency of pregnant women by marital status shows that the majority of pregnant women surveyed are married (82%) while singles and divorcees each represent about 9% of cases. Regarding the school level, our study shows that 53% of women surveys are illiterate, 29% have a secondary school level, 11% of women are enrolled in primary education and 7% have a higher level.

For the socio-economic level, we found that 44% of the women surveyed have an income below 2000 dh/month followed by income between 2000 and 5000 dh/month (37%) while 19% of pregnant women have an income above 5000 dh/month.

Keywords: Pregnant women, Dietary imbalance, Socio-economic level, Morocco

EVALUATION OF BACTERIA SPECIES FROM SPENT ENGINE OIL CONTAMINATED SOIL WITHIN CHIKUN AND KADUNA SOUTH METROPOLIS KADUNA STATE

Fatima Ahmed Abdullahi ¹, Sunday Deborah Thioudora ² and Nura Muhammad ³

¹ Department of Biological Science, Faculty of life Sciences, Kaduna State University. Main campus, Tafawa Balewa way, P.M.B 2339, Kaduna State, Nigeria. ORCID :000-0001-8787-3688

^{2,3} Department of Biological Science, Faculty of life Sciences, Kaduna State University. Main campus, Tafawa Balewa way, P.M.B 2339, Kaduna State, Nigeria.

ABSTRACT

This study investigated bacterial populations in oil-contaminated soils from three locations in Kaduna State, Nigeria: Sabo, Kariji, and Panteka. The research aimed to isolate and identify bacterial species capable of hydrocarbon degradation for potential bioremediation applications. Soil samples were analyzed using standard microbiological techniques, including serial dilution, selective media cultivation, Gram staining, and biochemical testing. The study identified predominantly rod-shaped bacteria, with biochemical characteristics consistent with *Pseudomonas spp.*, *Bacillus spp.*, and *Escherichia coli*. Positive results for oxidase, catalase, and indole tests across sampling sites indicated the presence of metabolically diverse bacterial populations adapted to hydrocarbon degradation. The consistency in bacterial profiles across different locations suggested selective pressure favoring hydrocarbon-degrading microorganisms. These findings contribute to understanding indigenous bacterial populations in oil-contaminated Nigerian soils and their potential application in bioremediation strategies. The research highlights the importance of characterizing local bacterial communities for developing effective, site-specific remediation approaches.

Key words: *Bacteria, Engine Oil, Contamination, Degradation, Bioremediation*

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF PERFORMANCE APPRAISAL SYSTEMS IN ENHANCING EMPLOYEE PERFORMANCE

Anu Tomer

Research scholar, Bhagwant university, Ajmer India

Abstract

Performance appraisal systems (PAS) are critical tools in human resource management, used to evaluate employee performance, provide feedback, and guide decisions regarding promotions, training, and rewards. This paper explores the effectiveness of various performance appraisal methods, the challenges organizations face in implementing them, and their impact on employee motivation and organizational performance. Drawing from scholarly literature and recent trends, the paper provides insights into how performance appraisals can be improved to align with strategic HR goals.

ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS

Hiba Shahid, Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi*

Research Laboratories of Chemistry Department, Government College University Faisalabad, Pakistan.

ABSTRACT

The purpose of this work was to study the biological activities of methanolic extracts of *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis* and *Murraya koenigii* on alpha-amylase at varying concentrations. Antioxidants obtained from selected medicinal plant extracts should be able to produce the desired redox reaction, be physiologically inert, non-toxic, effective in low concentrations, and should provide prolonged stability to the formulation. The comet assay's detection of DNA damage highly depends on the cells in the selected therapeutic plant components. Environmental pollution is a major factor that has an impact on human lives as it damages cell DNA. The % radical scavenging activity was performed by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The % inhibition of methanolic extracts were performed by using α -amylase and urease inhibition assays. The toxicology studies were performed by using comet assay to check the selected plants extract's potential to damage DNA. The % inhibition of methanolic extracts of alpha amylase was noted in the range of 11.49 to 50.56 % and IC_{50} in the range of 04.09 ± 0.05 to 07.39 ± 0.23 $\mu\text{g}/\text{mL}$ respectively at the mentioned concentrations. The % urease inhibition range of leaf extracts at 300 to 400 rpm of *Tagetes erecta* were in range of 52.32 to 2.11 %. Methanolic extracts of *Tagetes erecta* showed the total phenolic contents in the range of 0.03 ± 0.24 to 0.42 ± 0.63 mg GA/ 100g for leaf extracts and 0.006 ± 0.39 to 0.09 ± 0.28 mg GA/100g for stem extracts. 0.02 ± 0.32 to 0.17 ± 0.38 mg GA/ 100g TPC of curry leaves and 0.02 ± 0.32 to 0.17 ± 0.38 mg GA/ 100g, 0.001 ± 0.39 to 0.18 ± 0.39 mg GA/100g for leaf and stem extracts of *Calendula officinalis*. According to researchers, the total phenolic contents in a plant largely contribute to antioxidant activity. The % radical scavenging activity of leaf extracts of *Tagetes erecta* was noted in the range of 2.13 to 76.13 % and 3.73 to 46.31 % by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The current experiment showed that NDEA increased DNA damage, as indicated by the lengthening of the comet tail. Ingestion of *T. erecta* leaf extract significantly reduced protein and lipid oxidation and lessened DNA damage, which is interpretable as a decrease in oxidative stress brought on by NDEA. The results of the work therefore, clearly indicate the potential of these extracts to manage hyperglycemia and oxidative stress. The evaluation of enzyme inhibition and antioxidant potentials of plant extracts has been

done by using 96-well microplate reader technique. Data obtained has been statistically analyzed using appropriate statistical tools.

Keywords: *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis*, *Murraya koenigii*, antioxidant, enzyme inhibition, comet assay, evaluation and statistical analysis.

ATTITUDE OF PRE-SERVICE BIOLOGY TEACHERS TOWARDS ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE FOR TEACHING AND LEARNING IN NIGER STATE, NIGERIA

¹Muhammad, J.M., ²Dr. Babagana, M., ³Ndatsu, A.

^{1,2&3}Department of Science Education

Federal University of Technology Minna, Niger State, Nigeria.

ABSTRACT

The study investigated the attitude of pre-service biology teachers towards Artificial Intelligence usage for teaching and learning in Niger State, Nigeria. The study adopted a descriptive research design. Three research questions and two research hypotheses guided the study. The population of the study consisted of two thousand and ninety-four (2,094) pre-service biology teachers in public Universities and Colleges of Education in Niger State, Nigeria. Purposive sampling technique was used to select 229 final year pre-service biology teachers in Niger State. Data were collected using a validated scale titled: Attitude towards AI Questionnaire (ATTAIQ). The instrument was validated by four experts: two from the Department of Science Education Federal University of Technology Minna, and two from Computer Science department Federal Polytechnic Bida, Niger State. The reliability of the instrument was established using Cronbach alpha and the coefficients was found to be 0.71. The data collected were analysed using descriptive and inferential statistic. Mean and standard deviation were used to answer the research questions and the hypotheses was tested at 0.05 level of significance using Mann-Whitney U-test on SPSS version 20. Results revealed that pre-service biology teachers in Niger State, Nigeria displayed a positive attitude towards AI usage for teaching and learning ($\bar{x} = 2.89$). Significant gender difference emerged in attitudes towards AI usage for teaching and learning ($p = 0.001$), and significant institutional difference also emerged in attitude towards AI usage for teaching and learning ($p = 0.001$). Based on the findings, the study recommends AI training workshops to strengthen pre-service teachers' technological proficiency for modern pedagogy among others.

Keywords: Artificial Intelligence, Attitude towards AI, and Pre-service Biology Teachers

IMPLICATIONS OF SECURITY CHALLENGES FOR DIGITAL COMPETENCY AND ENTREPRENEURIAL SKILL IN DEVELOPMENT IN TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION: A STUDY OF NIGERIAN UNIVERSITIES OF TECHNOLOGY

Dr. Sanusi Hassan¹, Alhassan Yunusa Alkali² & Tsado N. Ibrahim³

Department of Construction Technology Education¹

Abubakar Tafawa Balewa University, Bauchi,

Bauchi State, Nigeria

Department of Welding and Fabrication Engineering Technology²

Minna Institute of Technology and Innovation

Niger State Polytechnic of Emergent Technology

Niger State, Nigeria

Technical Drawing Department³

School of Technical Education

Umary Sanda Ahmadu College of Education Minna

Niger State, Nigeria

ABSTRACT

This study examined how prevailing security challenges influence digital competency development and entrepreneurial skills engagement among students in Nigerian universities of technology. The growing incidence of insecurity has disrupted academic calendars, restricted access to laboratories, weakened industry partnerships, and limited experiential learning opportunities essential for technology-driven competence formation. Guided by human capital and resilience theory, the study adopted a descriptive survey design. A structured questionnaire was administered to students. Data were analyzed using mean, standard deviation, and regression analysis. Findings revealed that insecurity significantly constrains access to digital infrastructure, reduces participation in entrepreneurship activities, and weakens students' readiness for technology-based employment. The study recommends adaptive learning systems, strengthened digital delivery, and institutional risk-management strategies to sustain skills development in fragile environments.

Keywords: insecurity, digital competence, entrepreneurship education, TVET, human capital

INTRODUCTION

Technical and Vocational Education and Training (TVET) plays a decisive role in developing the skilled workforce required for innovation, industrial growth, and youth employment in emerging economies. The demand for advanced digital competence, problem-solving ability, and entrepreneurial orientation has intensified under the global transition toward knowledge and technology-driven production systems. Contemporary universities of technology are therefore expected to serve as hubs for digital capacity building and venture creation.

However, the learning environments in which these competencies are expected to develop are increasingly affected by persistent insecurity. Recent studies show that conflict, violence, and instability disrupt academic continuity, damage infrastructure, weaken industry collaboration, and create psychological barriers to effective learning (Okoli & Ugochukwu, 2022; Adeyemi, 2021). Where access to workshops, laboratories, and innovation ecosystems is constrained, students' opportunities to practice and internalize digital and entrepreneurial skills decline.

International development agencies further warn that fragile contexts widen inequality in access to technology and reduce the return on educational investments (UNESCO, 2022). Thus, insecurity is emerging as a structural threat to human capital formation.

Statement of the Problem

Despite reforms promoting digitalization and entrepreneurship education, graduate skill outcomes in Nigeria remain contested. Employers continue to report deficiencies in digital application, creativity, and enterprise readiness (Oviawe, 2020). While previous interventions have focused on curriculum modernization and funding, growing evidence suggests that environmental instability may silently erode the effectiveness of these investments.

For instance, interruptions to academic calendars, restrictions on student mobility, and fear of attacks have been linked to reduced participation in practical training and innovation activities (Adebayo & Olanrewaju, 2021). Furthermore, insecurity discourages private sector engagement, limiting incubation, mentorship, and start-up support structures that are central to entrepreneurship development (Eze et al., 2023).

Yet, empirical models explaining how security challenges translate into weakened competence outcomes among technology students remain limited. Without such data, policy responses risk treating symptoms rather than root conditions.

Digital Competency Development under Fragile Conditions

Digital competence involves more than device usage; it includes information management, communication, content creation, safety awareness, and problem solving in technology-rich environments (Redecker, 2019). Its development requires stable electricity, connectivity, expert guidance, and uninterrupted practice time.

Research demonstrates that when institutions experience closures or safety threats, digital learning becomes irregular, leading to fragmented mastery (Onyema et al., 2020). Students in insecure regions often experience reduced laboratory exposure and limited collaborative experimentation, which are essential for deep learning.

Entrepreneurial Skills Engagement

Entrepreneurial engagement refers to active involvement in opportunity recognition, innovation processes, prototyping, networking, and venture experimentation. According to Nabi et al. (2019), do engagement is strongest where students interact with industry actors and operate within supportive ecosystems.

Insecurity weakens these ecosystems by discouraging investment, shrinking markets, and increasing uncertainty (Eze et al., 2023). Consequently, students may adopt risk-avoidance behaviors, reducing entrepreneurial intention and practice.

Expanded Theoretical Framework

To strengthen international acceptance, multiple complementary theories are useful.

Human Capital Theory

Originating from Becker, the theory posits that investment in education should enhance productivity and earnings. When insecurity interrupts learning processes, the efficiency of this investment declines, producing lower competence outcomes.

Resilience Theory

Resilience theory explains how institutions and individuals adapt to shocks and maintain functionality. In education, resilient systems redesign delivery methods, diversify training spaces, and deploy digital alternatives to sustain learning (UNESCO, 2022).

Social Ecological Theory

This perspective argues that learning outcomes are shaped by interactions between individuals and their environments. Unsafe surroundings, weak community structures, and unstable governance can therefore impede competence formation (Bronfenbrenner-inspired applications in education research; see Adeyemi, 2021).

Experiential Learning Theory

Kolb's framework highlights that knowledge emerges through concrete experience and active experimentation. Reduced workshop access in insecure areas directly limits the experiential cycle, weakening mastery.

Conceptual Explanation of Relationships

Based on these theories, insecurity may influence:

- availability of digital infrastructure
- frequency of practice
- industry exposure
- psychological readiness
- risk-taking behavior.

These factors collectively predict digital competence and entrepreneurial engagement.

Discussion Support

If regression shows a negative significant beta, it indicates that worsening security conditions correspond with declining opportunities for students to build applied competencies. This aligns with Onyema et al. (2020), who observed that disruptions reduce the depth of technological skill acquisition.

Purpose of the Study

The study investigated the implications of security challenges for:

- i. digital competency development
- ii. entrepreneurial skills engagement
- iii. students' readiness for technology-driven employment.

Research Questions

- i. How do security challenges affect students' access to digital learning resources?
- ii. What is the influence of insecurity on entrepreneurial engagement?
- iii. To what extent does insecurity predict employability readiness?

Research Hypotheses

H01: Security challenges have no significant influence on digital competency development.

H02: Security challenges do not significantly affect entrepreneurial engagement.

H03: Security challenges do not predict employability readiness.

LITERATURE REVIEW

Studies from developing economies show that fragile contexts disrupt technical education delivery and reduce skill acquisition efficiency. Evidence indicates that conflict environments widen digital inequality and weaken innovation participation. Entrepreneurship ecosystems also decline where uncertainty discourages risk-taking and partnership development.

Resilience-driven systems, hybrid learning, and remote laboratories are therefore proposed as mitigation strategies.

Theoretical Framework

The study is anchored on:

Human Capital Theory – education investment should improve productivity.

Resilience Theory – institutions must adapt to shocks to sustain outcomes.

METHODOLOGY

Design: Descriptive survey

Population: Undergraduate technology students

Sample:

Instrument: Security and Skills Development Questionnaire (SSDQ)

Reliability: Cronbach Alpha (expected > .70)

Analysis: Mean, SD, regression

RESULTS

Table 1. Security Challenges and Access to Digital Resources

Item	Mean	SD	Decision
Restricted laboratory hours	3.41	0.88	Agree
Internet disruption	3.52	0.91	Agree
Cancellation of practicals	3.33	0.95	Agree

Table 2. Influence on Entrepreneurial Engagement

Item	Mean	SD	Decision
Reduced industry interaction	3.47	0.90	Agree
Limited participation in incubation	3.29	0.86	Agree
Fear of mobility	3.58	0.92	Agree

Table 3. Regression: Insecurity → Digital Competence

Variable	Beta	T	Sig.
Security challenges	-.62	8.44	.000

$R^2 = .38$

Table 4. Regression: Insecurity → Entrepreneurial Engagement

Variable	Beta	T	Sig.
Security challenges	-.57	7.91	.000

DISCUSSION OF FINDINGS

Results indicate that insecurity significantly undermines digital access and entrepreneurial participation. The negative beta values suggest that as security risks increase, engagement declines. This confirms arguments that stable environments are prerequisites for innovation-driven education.

CONCLUSION

Security instability is not merely a social issue; it is a determinant of educational quality and workforce readiness. Addressing it is fundamental to achieving digital transformation in TVET.

RECOMMENDATIONS

Institutions should:

- i. Strengthen virtual and blended infrastructure,
- ii. Decentralize practical training,
- iii. Integrate risk-management systems,
- iv. Build partnerships outside high-risk zones.

Contribution to Knowledge

The study empirically links security conditions with competence outcomes, expanding TVET research beyond funding and curriculum debates.

REFERENCES

- Adebayo, F., & Olanrewaju, M. (2021). School insecurity and educational disruption in Nigeria. *Journal of Educational Development*, 11(2), 55–70.
- Adeyemi, T. (2021). Environmental instability and learning outcomes in tertiary institutions. *African Journal of Higher Education*, 9(1), 101–118.
- Eze, S., Nwosu, I., & Okeke, M. (2023). Entrepreneurship education and conflict environments. *International Journal of Innovation Studies*, 7(3), 210–225.
- Nabi, G., Liñán, F., Fayolle, A., Krueger, N., & Walmsley, A. (2019). The impact of entrepreneurship education in higher education. *Academy of Management Learning & Education*, 18(4), 659–681.
- Onyema, E. M., et al. (2020). Impact of COVID-19 on education systems. *Education and Information Technologies*, 25, 3957–3975.
- Oviawe, J. I. (2020). Bridging skill gaps in technical education. *Journal of Technical Education and Training*, 12(1), 1–15.
- Redecker, C. (2019). European framework for digital competence. *Publications Office of the European Union*.
- UNESCO. (2022). Education in situations of fragility.

DFT/TD-DFT THEORETICAL CHARACTERIZATION OF ORGANIC DYES FOR DSSCS: ELECTRONIC STRUCTURE AND PHOTOVOLTAIC PERFORMANCE

Ahmed Arif^{1,2*}, Badreddine Boukili², Mohamed Kadour Atouailaa^{1,2}, Ikram Mennas², Abdelkhalk Aboulouard³, Mohammed El idrissi²

¹Faculty of Sciences and Technologies, Sultan Moulay Slimane University, Beni-Mellal, Morocco 2TCPAM,

²Polydisciplinary Faculty, Sultan Moulay Slimane University, Mghila, Beni-Mellal 23000, Morocco

³Morocco ⁴Higher School of Education and Training, Sultan Moulay Slimane University, Beni-Mellal, Morocco.

Abstract

This computational study examines the performance of five new organic dyes MC20, MC28, MZ173, MZ175 and MK162 for dye-sensitized solar cells (DSSCs). Using density functional theory (DFT) and its time-dependent version (TD-DFT), we analyzed their electronic structure, optical absorption and photovoltaic properties. Calculations determined the energy levels (HOMO and LUMO), revealing optimal alignment with the TiO₂ conduction band, essential for efficient charge injection and reduced energy losses. Simulated absorption spectra indicate good visible and near-infrared coverage, underlining their ability to capture solar energy. In addition, analysis of key parameters such as open-circuit voltage (V_{oc}) and injection driving force (ΔG_{inject}) highlights efficient electron transfer to the semiconductor. Overall, the electronic and optical properties identified confirm the potential of these new dyes as promising candidates for optimizing light absorption and charge transfer in DSSCs, thus providing leads for designing future higher performance materials.

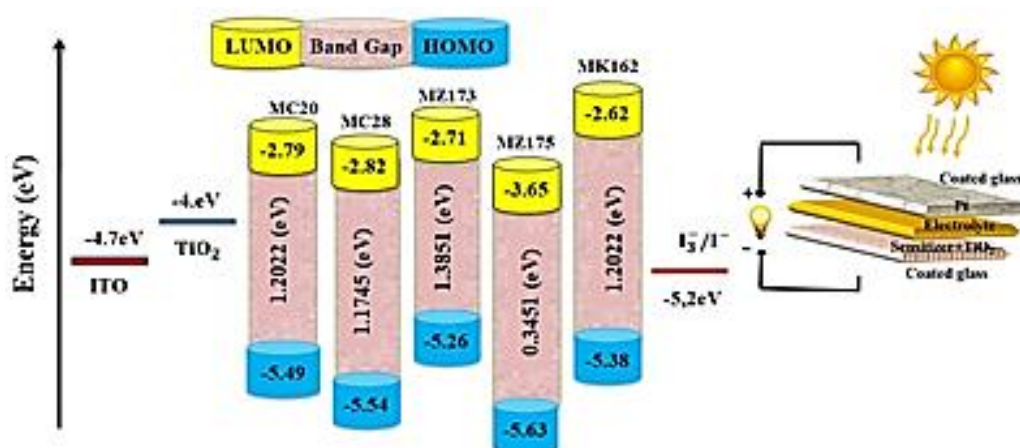


Fig. 1. Energy level of the studied compounds.

DEVELOPING AN INCLUSIVE AND ADAPTIVE USABILITY MODEL FOR E-TRANSPORTATION PLATFORMS

Samar Jamal Hassan Mahmoud^{1*}, Prof Ts. Dr. Noor Maizura Binti Mohamad Noor², and Associate Prof. Ts. Dr. Zuriana Abu Bakar³

¹Faculty Of Computer Science and Mathematics, Universiti Malaysia Terengganu, 21300 Kuala Nerus, Malaysia

² Faculty of Computer Science and Mathematics, Universiti Malaysia Terengganu, 21300 Kuala Nerus, Malaysia.

³ Faculty of Computer Science and Mathematics, Universiti Malaysia Terengganu, 21300 Kuala Nerus, Malaysia.

Abstract

Introduction and Purpose:

In the modern digital era, the integration of computer science and information systems plays a vital role in creating technologies that enhance user experiences, especially for individuals with visual impairments. Although e-transportation services are increasingly adopted worldwide, many of their mobile applications do not adequately meet the accessibility needs of this user group, thereby restricting their independence and confidence in using such services. This study examines how visual design, navigation design, and information design influence the competitive advantage of e-transportation mobile applications.

Materials and Methods:

A questionnaire was distributed to 400 visually impaired individuals in Jordan to explore how these design elements affect the applications' market position and overall effectiveness. The research is divided into two major parts: the first focuses on identifying the challenges, preferences, and needs of visually impaired users, while the second applies these findings to develop an accessible, intuitive, and user-friendly e-transportation application.

Results:

The findings revealed that visual design had the greatest effect on competitive advantage ($\beta = 0.328$, $p = 0.000$), followed by navigation design ($\beta = 0.268$, $p = 0.001$) and information design ($\beta = 0.213$, $p = 0.001$). Additionally, the inclusion of the Technology Acceptance Model (TAM) enhanced the model's explanatory power ($\beta = 0.472$, $p = 0.000$) and moderated the relationship between user interface design and competitive advantage ($\beta = 0.170$, $p = 0.028$).

Discussion and Conclusion:

The study concludes that visual, navigation, and information design significantly contribute to strengthening the competitive advantage of e-transportation applications, with visual design being the most influential factor. Supported by TAM analysis, the results emphasize that improving usability and accessibility through structured interfaces, voice-

assisted features, and clear navigation cues enhances user satisfaction, loyalty, and independence, particularly among visually impaired users.

Keywords: E-Transportation; Accessibility; Visually Impaired Users; User-Centered Design; Mobile Application Competitiveness

FLOOD ADAPTATION STRATEGIES AMONG SMALLHOLDER FARMERS IN COASTAL AREAS OF BAYELSA STATE, NIGERIA

¹Owutuamor, Zechariahs Benapugha & ^{*2}Ladu Tarfa

^{1,2}Department of Agricultural Extension & Management, School of Agricultural Technology, Federal Polytechnic Ekowe, Bayelsa State, Nigeria.

ABSTRACT

Flooding remains one of the most critical climate-induced challenges affecting agricultural livelihoods in coastal regions of Nigeria, particularly in Bayelsa State. This study examines the flood adaptation strategies employed by smallholder farmers in coastal communities and assesses their effectiveness in enhancing livelihood resilience. Primary data were collected through a structured questionnaire administered to 60 randomly selected farmers in Ekowe community, located along the River Nun. Descriptive statistics were employed to analyze socio-economic characteristics of the farmers, flood exposure, and adaptation strategies. The findings reveal that farmers adopt a combination of indigenous and modern strategies, including crop diversification, adjustment of planting calendars, use of flood-tolerant crop varieties, livelihood diversification, and reliance on social networks. Despite these efforts, adaptation is constrained by limited access to credit, inadequate extension services, and weak institutional support. More so, the socio-economic profile suggests that while farmers are experienced and actively engaged in agriculture, low educational attainment, large household sizes, and modest income levels may pose challenges to productivity, innovation adoption, and long-term sustainability. The study concludes that strengthening human capital, improving access to financial services, and integrating local knowledge into climate policy frameworks are critical for enhancing adaptive capacity and sustainable livelihoods in coastal farming communities.

KEYWORDS: Flooding, Adaptation strategies, Smallholder farmers, Coastal agriculture, Bayelsa State

INTRODUCTION

Climate change has intensified the frequency, magnitude, and unpredictability of flooding events across the globe, with particularly severe consequences for low-lying coastal regions (IPCC, 2014; IPCC, 2022). Flooding is widely recognized as one of the most destructive climate-related hazards affecting agricultural systems, especially in developing countries where adaptive capacity is limited (FAO, 2016; World Bank, 2021). In sub-Saharan Africa, climate-induced floods have increasingly disrupted agricultural production, threatened food security, and deepened rural poverty (Niang *et al.*, 2014).

In Nigeria, coastal states are highly vulnerable to flooding due to a combination of physical, environmental, and socio-economic factors. These include low elevation, extensive river networks, high rainfall intensity, weak drainage systems, and heavy dependence on rain-fed agriculture (Ayanlade & Proske, 2016; Nwankwoala & Orji, 2019). Bayelsa State, located within the Niger Delta region, is particularly susceptible to recurrent flooding because of its swampy terrain, proximity to the Atlantic Ocean, and the presence of major rivers and creeks (Etuonovbe, 2011; Ologunorisa & Adeyemo, 2015). Seasonal and flash floods in the state frequently inundate farmlands, destroy crops, accelerate soil erosion, and disrupt rural livelihoods.

Flooding poses significant challenges to agricultural production by reducing crop yields, delaying planting and harvesting periods, degrading soil quality, and increasing the incidence of pests and diseases (Apata *et al.*, 2009; FAO, 2018). These impacts translate into reduced household food availability, declining farm incomes, and heightened vulnerability among farming households. Smallholder farmers, who constitute the backbone of agricultural production in coastal areas, are disproportionately affected due to their limited access to land, capital, technology, and institutional support (Morton, 2007; Deressa *et al.*, 2009).

Adaptation strategies have therefore become a critical response mechanism for mitigating the adverse effects of flooding and enhancing the resilience of smallholder farmers. Such strategies include changes in cropping patterns, adoption of flood-tolerant crop varieties, adjustment of planting dates, livelihood diversification, and reliance on indigenous knowledge systems (Bryan *et al.*, 2013; Below *et al.*, 2012). The effectiveness of these strategies is strongly influenced by farmers' socio-economic characteristics, including age, education, farming experience, household size, and income levels (Maddison, 2007; Hassan & Nhemachena, 2008).

Understanding the nature, drivers, and constraints of flood adaptation strategies among smallholder farmers is essential for designing context-specific policies and interventions that promote sustainable agricultural livelihoods. Despite the growing literature on climate change and agriculture in Nigeria, empirical studies focusing specifically on flood adaptation strategies among coastal smallholder farmers in Bayelsa State remain limited. This study therefore examines flood adaptation strategies adopted by smallholder farmers in coastal areas of Bayelsa State, with the aim of generating evidence-based insights to inform agricultural policy, climate adaptation planning, and rural development initiatives.

OBJECTIVES OF THE STUDY

The specific objectives of the study are to:

1. Examine the socio-economic characteristics of smallholder farmers in the study area.
2. Analyze the factors influencing farmers' adoption of flood adaptation strategies, and implications of flood adaptation strategies for livelihood resilience.
3. Identify the major flood adaptation strategies adopted by farmers.
4. Propose policy measures to strengthen adaptive capacity among coastal farmers.

LITERATURE REVIEW

Flooding and Coastal Agriculture

Flooding is widely recognized as a major climate risk in coastal agricultural systems. According to Adger (2006), coastal livelihoods are increasingly threatened by sea-level rise, storm surges, and riverine flooding. In sub-Saharan Africa, recurrent floods have led to declining agricultural productivity and increased poverty (IPCC, 2014).

In Nigeria, studies have shown that coastal flooding significantly affects crop yields, farm income, and food availability (Adelekan, 2016). Bayelsa State, characterized by extensive wetlands and river networks, experiences seasonal and flash flooding that disrupts farming activities (Nwankwoala & Warmate, 2019).

Adaptation refers to adjustments in practices, processes, and structures to moderate potential damages from climate hazards (Smit & Wandel, 2006). Smallholder farmers often rely on autonomous adaptation strategies shaped by experience, indigenous knowledge, and resource availability. Common flood adaptation strategies reported in the literature include crop diversification, use of early-maturing and flood-tolerant crop varieties, raised beds, mixed cropping, and adjustment of planting dates (Deressa *et al.*, 2009; Below *et al.*, 2012). In coastal Nigeria, livelihood diversification into fishing, petty trading, and non-farm activities is also common (Ologunorisa & Adeyemo, 2015).

Empirical studies consistently show that socio-economic factors influence adaptation decisions. Education enhances awareness, access to information, and capacity to adopt improved practices (Bryan *et al.*, 2013). Age influences risk perception and experience, while primary occupation determines dependence on agriculture and incentives to adapt (Maddison, 2007). Access to extension services, credit, and social capital further shapes adaptive capacity (Gebrehiwot & van der Veen, 2013). However, weak institutional frameworks and poor rural infrastructure often limit effective adaptation in developing countries (IPCC, 2022).

While several studies have examined climate adaptation in Nigeria, limited empirical attention has been given to flood-specific adaptation strategies in coastal farming communities of Bayelsa State. This study addresses this gap by linking adaptation strategies with socio-economic determinants and livelihood resilience.

Methodology

Study Area

The study was conducted in Ekowe community, a coastal settlement in Bayelsa State located along the River Nun. The area is characterized by low elevation, high rainfall, and seasonal flooding.

Sampling Technique and Sample Size

A multi-stage sampling technique was adopted. Ekowe community was purposively selected due to its flood-prone nature. Sixty (60) smallholder farmers were randomly selected for the study, out of which responses from fifty five (55) respondents were adequate for the analysis. The sample size was purposively determined due to logistical and accessibility constraints.

Data Collection and Analytical Techniques

Primary data were collected using a structured questionnaire covering socio-economic characteristics, flood exposure, adaptation strategies, and livelihood outcomes. Data analysis involved descriptive statistics (such as frequencies, percentages, means) employed to describe the socio-economic characteristics of the farmers, as well as identifying their flood adaptation strategies.

RESULTS AND DISCUSSION

Socio-Economic Characteristics of Respondents

This section presents the socio-economic characteristics of the 55 farmers surveyed for the study. The variables examined include age, gender, educational attainment, farming experience, household size, and average yearly income. These characteristics are essential for understanding farmers' production capacity, vulnerability, and adaptive behaviour.

Table 1: Socio-Economic Characteristics of Farmers (n = 55)

Variable	Category	Percentage (%)
Age	20-30 years	14.5
	31-50 years	58.3
	51-70 years	27.2
Gender	Male	63.6
	Female	36.4
Education	No formal education	38.2
	Primary education	34.5

Variable	Category	Percentage (%)
Age	20-30 years	14.5
	Secondary education	20.0
	Tertiary education	7.3
Primary Occupation	Farming	70.0
Farming Experience	Less than 5 years	16.4
	5–10 years	18.6
	More than 10 years	65.0
Household Size	1–3 persons	14.5
	4–6 persons	41.8
	7–9 persons	29.1
	10 persons and above	14.6
Average Yearly Income (₹)	Less than 100,000	18.2
	100,000–200,000	21.8
	200,000–300,000	20.0
	301,000–400,000	14.5
	401,000–500,000	12.8
	Above 500,000	12.7

The results indicate that the majority of respondents (58.3%) fall within the 31–50 years age bracket, which represents the economically active population capable of sustaining farm labour and adopting improved agricultural practices. The gender distribution shows a predominance of male farmers (63.6%), though female participation (36.4%) remains substantial, underscoring the complementary role of women in smallholder agricultural production.

In terms of education, the findings reveal that most respondents possess low levels of formal education, with 38.2% having no formal education and 34.5% attaining only primary education. Together, these groups account for over 70% of the sample, indicating limited literacy and formal training among farmers. This has important implications for the adoption of modern technologies and responsiveness to extension services, as lower educational attainment may restrict access to technical information and innovation.

Analysis of farming experience shows that a significant proportion of respondents (65.0%) have more than 10 years of farming experience, suggesting extensive practical knowledge and familiarity with local farming conditions. However, fewer farmers fall within the less than 5 years (16.4%) and 5–10 years (18.6%) categories, indicating limited entry of younger or newer farmers into agriculture.

The distribution of household size reveals that most respondents operate within medium to large households. Farmers with 4–6 persons (41.8%) and 7–9 persons (29.1%) constitute the majority, suggesting availability of family labour for farming activities. However, larger

household sizes may also increase consumption pressure, potentially limiting savings and reinvestment in farm operations.

With respect to average yearly income, the results show that a large proportion of farmers earn below ₦300,000 annually, with 18.2% earning less than ₦100,000 and 21.8% earning between ₦100,000 and ₦200,000. This indicates a generally low-income farming population, which may constrain farmers' capacity to invest in improved inputs, mechanisation, and climate-resilient practices. Only a small proportion (12.7%) earn above ₦500,000 annually, reflecting income inequality within the farming community.

Overall, the socio-economic profile suggests that while farmers are experienced and actively engaged in agriculture, low educational attainment, large household sizes, and modest income levels may pose challenges to productivity, innovation adoption, and long-term sustainability.

Socio-Economic Characteristics of Respondents and Implications for Adaptation, Productivity, and Livelihood Outcomes

The socio-economic characteristics of the 55 farmers surveyed play a critical role in shaping their adaptive capacity, farm productivity, and overall livelihood outcomes. Variables such as age, gender, education, farming experience, household size, and income influence access to resources, decision-making, and the ability to respond effectively to environmental and socio-economic shocks. The Mapping is presented in Table 2.

Table 2: Mapping Socio-Economic Characteristics to Adaptation Strategies, Productivity, and Livelihood Outcomes (n = 55)

Socio-Economic Variable	Dominant Category Observed	Common Adaptation Strategies Adopted	Implications for Productivity	Implications for Livelihood Outcomes
Age	31–50 years	Crop diversification, adjustment of planting dates, mixed cropping	High labour efficiency and better farm management	Improved income stability and resilience
Gender	Male-dominated with active female participation	Labour sharing, post-harvest processing, small livestock rearing	Moderate productivity gains; gender gaps in resource access	Unequal income benefits; women contribute to household food security
Education Level	No formal & primary education	Indigenous practices, traditional soil fertility management, trial-and-error adaptation	Slower adoption of improved technologies	Limited livelihood diversification opportunities
Farming Experience	More than 10 years	Indigenous knowledge-based strategies, staggered planting, fallowing	Stable but modest productivity levels	Enhanced coping capacity but low innovation uptake
Household Size	4–9 persons	Use of family labour, labour-intensive practices (manual weeding, mulching)	Reduced cost of hired labour	Increased consumption pressure on income

Socio-Economic Variable	Dominant Category Observed	Common Adaptation Strategies Adopted	Implications for Productivity	Implications for Livelihood Outcomes
Average Yearly Income	Below ₦300,000	Low-cost adaptation (crop mixing, reuse of seed, informal savings)	Limited input use and low yield expansion	High vulnerability to shocks and income instability
Primary Occupation	Farming	Full-time farm engagement, reliance on agriculture-based adaptation	Consistent farm output	High livelihood risk due to income dependence on farming

The analysis of socio-economic characteristics reveals that farmers' adaptation strategies, productivity levels, and livelihood outcomes are strongly shaped by demographic and economic conditions. The predominance of farmers within the 31–50 years age group enhances physical capacity and labour availability, enabling adoption of labour-intensive adaptation strategies such as crop diversification and altered planting schedules. These strategies contribute positively to farm productivity and income stability.

Gender dynamics play a crucial role in shaping adaptation outcomes. While men dominate farming activities due to greater access to land and productive assets, women contribute significantly through processing, storage, and supplementary livelihood activities. However, limited access to credit and extension services among female farmers constrains their capacity to adopt improved adaptation strategies, resulting in uneven productivity and livelihood benefits across genders.

Education emerges as a major determinant of adaptation choices. The dominance of farmers with no formal or only primary education limits awareness and uptake of modern technologies such as improved seed varieties, soil conservation techniques, and climate-smart agriculture. Consequently, most farmers rely on indigenous knowledge and traditional practices, which, although effective in coping with short-term variability, generate only modest productivity gains and limit livelihood diversification.

Farming experience significantly enhances adaptive capacity. The high proportion of farmers with more than 10 years of experience indicates strong familiarity with local climatic conditions and farming systems. This experience supports autonomous adaptation strategies such as mixed cropping and staggered planting. However, reliance on experience alone may discourage experimentation with new technologies, thereby constraining long-term productivity growth. Household size influences both labour supply and welfare outcomes. Medium to large households provide family labour that supports labour-intensive farming practices, reducing

production costs. At the same time, larger household sizes increase consumption demands, reducing per capita income and limiting reinvestment in productivity-enhancing inputs.

Income level remains one of the most critical factors shaping adaptation and livelihood outcomes. The concentration of farmers earning below ₦300,000 annually restricts their ability to invest in improved inputs, irrigation, mechanisation, and storage facilities. As a result, adaptation strategies are largely low-cost and reactive, leading to persistent low productivity and high livelihood vulnerability.

Flood Adaptation Strategies Adopted by farmers

The flood adaptation strategies as indicated by the respondents are presented in Figure 1.

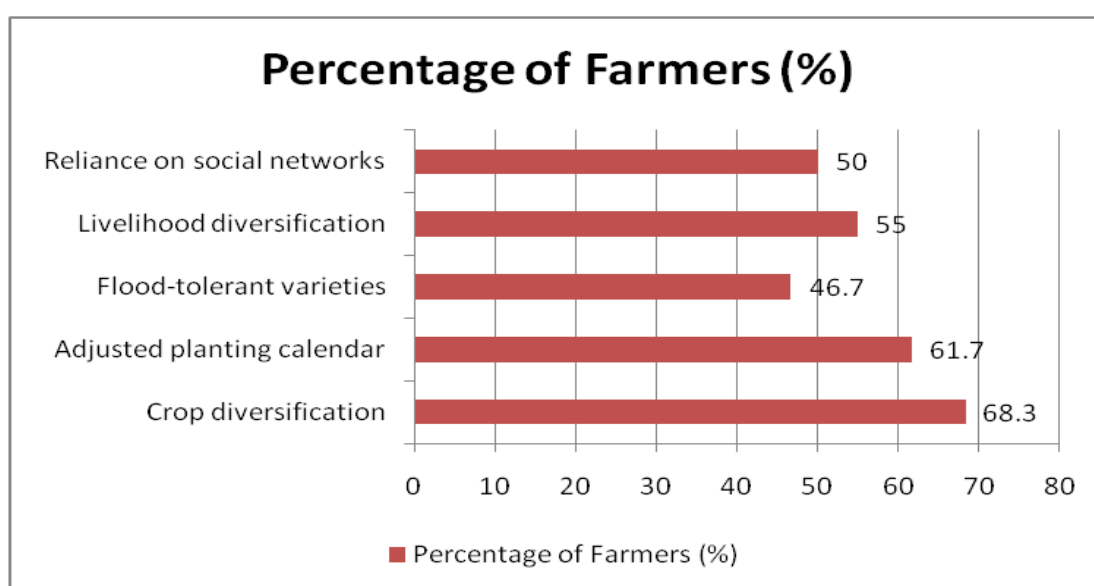


Figure 1: Flood Adaptation Strategies

The findings demonstrate that smallholder farmers in coastal Bayelsa State actively adopt diverse flood adaptation strategies, combining indigenous knowledge with incremental adjustments. Education emerges as the most significant determinant, underscoring its role in enhancing awareness, innovation, and access to adaptation options. The significance of age reflects accumulated farming experience, while primary occupation highlights the importance of livelihood dependence in shaping adaptive behavior.

Despite these efforts, adaptation remains largely autonomous and constrained by structural challenges. The limited role of institutional support suggests that current climate and agricultural policies have yet to adequately reach coastal farming communities.

Policy Implications

Overall, the socio-economic characteristics of the respondents suggest that adaptation strategies are largely shaped by experience, household labour, and income constraints, while productivity

and livelihood outcomes are strongly influenced by education and access to financial resources. These findings underscore the need for context-specific interventions that combine extension services, adult education, and income-enhancing support to strengthen farmers' adaptive capacity, improve productivity, and promote sustainable rural livelihoods. The findings underscore the need for targeted and inclusive agricultural policies that align with farmers' socio-economic realities. First, extension services should be redesigned to suit farmers with low literacy levels by emphasizing demonstrations, farmer field schools, and local language communication. This will enhance understanding and adoption of improved adaptation strategies.

Second, policies should promote gender-inclusive access to resources, including land, credit, and extension services, to strengthen women's contribution to productivity and household livelihoods. Supporting women-led adaptation initiatives can significantly improve household food security and income diversification.

Third, income-enhancing interventions such as subsidized inputs, access to microcredit, and value-chain development are essential to enable farmers to invest in productivity-enhancing and climate-resilient technologies. Improving farmers' income base will directly strengthen their adaptive capacity and livelihood resilience.

Finally, integrating indigenous knowledge with modern agricultural innovations through participatory approaches will help bridge the gap between experience-based adaptation and technology-driven productivity growth. Such an approach will ensure sustainable adaptation, improved productivity, and resilient rural livelihoods.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Flooding poses a persistent threat to agricultural livelihoods in coastal Bayelsa State. While smallholder farmers employ various adaptation strategies, their effectiveness is shaped by socio-economic and institutional factors. In particular, the socio-economic profile suggests that while farmers are experienced and actively engaged in agriculture, low educational attainment, large household sizes, and modest income levels may pose challenges to productivity, innovation adoption, and long-term sustainability. Thus, enhancing education, income diversification, and policy support is critical for building resilient coastal farming systems in the face of increasing climate risks. In view of the findings, the study recommends the following policy considerations:

1. Strengthening rural education and climate literacy to enhance adaptive capacity.

2. Targeted financial inclusion and credit schemes for flood-prone communities.
3. Improved extension services focusing on flood-resilient farming practices.
4. Integration of local adaptation strategies into state and national climate policies.
5. Support for livelihood diversification to reduce dependence on climate-sensitive agriculture.

REFERENCES

- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 268–281.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006>
- Adelekan, I. O. (2016). Flood risk management in Nigeria. *Natural Hazards*, 80(1), 259–283.
<https://doi.org/10.1007/s11069-015-1963-4>
- Apata, T. G., Samuel, K. D., & Adeola, A. O. (2009). Analysis of climate change perception among arable food crop farmers in Southwestern Nigeria. In *Contributed paper prepared for the International Association of Agricultural Economists Conference*. Beijing, China.
- Ayanlade, A., & Proske, U. (2016). Assessing climate change–driven flood risk in coastal cities: Insights from Lagos, Nigeria. *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(3), 1–18.
<https://doi.org/10.1080/09640568.2015.1034679>
- Below, T. B., Mutabazi, K. D., Kirschke, D., Franke, C., Sieber, S., Siebert, R., & Tscherning, K. (2012). Can farmers’ adaptation to climate change be explained by socio-economic household-level variables? *Global Environmental Change*, 22(1), 223–235.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.11.012>
- Bryan, E., Deressa, T. T., Gbetibouo, G. A., & Ringler, C. (2013). Adaptation to climate change in Ethiopia and South Africa: Options and constraints. *Environmental Science & Policy*, 12(4), 413–426.
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2009.11.002>
- Deressa, T. T., Hassan, R. M., Ringler, C., Alemu, T., & Yesuf, M. (2009). Determinants of farmers’ choice of adaptation methods to climate change in the Nile Basin of Ethiopia. *Global Environmental Change*, 19(2), 248–255. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.01.002>
- Etuonovbe, A. K. (2011). Devastating effects of flooding in Nigeria. In *FIG Working Week Proceedings*. Marrakech, Morocco.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2016). *Climate change, agriculture and food security*. Rome, Italy: Author.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2018). *The impact of disasters and crises on agriculture and food security*. Rome, Italy: Author.
- Hassan, R., & Nhemaehena, C. (2008). Determinants of African farmers’ strategies for adapting to climate change. *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, 2(1), 83–104.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). *Climate change 2014: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press.
- Maddison, D. (2007). *The perception of and adaptation to climate change in Africa* (Policy Research Working Paper No. 4308). World Bank.
- Morton, J. F. (2007). The impact of climate change on smallholder and subsistence agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(50), 19680–19685.
<https://doi.org/10.1073/pnas.0701855104>
- Nwankwoala, H. O., & Orji, O. M. (2019). Flooding in the Niger Delta: Causes, impacts and management strategies. *International Journal of Environmental Studies*, 76(2), 1–14.
<https://doi.org/10.1080/00207233.2018.1554843>
- Nwankwoala, H. O., & Warmate, T. (2019). Flooding and environmental sustainability in the Niger Delta. *Journal of Environmental Studies*.
- Ologunorisa, T. E., & Adeyemo, A. (2015). Public perception of flood hazard in the Niger Delta, Nigeria. *Environmental Hazards*, 4(4), 215–228.

Smit, B., & Wandel, J. (2006). Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 282–292. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.03.008>

World Bank. (2021). *Climate risk country profile: Nigeria*. World Bank Group.

MATHEMATICAL MODELING AND OPTIMIZATION OF RENEWABLE ENERGY DRIVEN DESALINATION SYSTEMS

Ngueya ESSALLAMI¹, Ahmed KHOUYA¹, M'barka EL MOUEDDEN ²

¹ Energy and Materials Team - Innovative Technologies Laboratory - ENSA, Abdelmalek Essaâdi University, Tangier, Morocco

² Laboratory of Spectroscopy, Molecular Modeling, Materials, Nanomaterial's, Water and Environment, CERNE2D, Mohammed V University in Rabat, Faculty of Science, AV Ibn Battouta, BP1014, Agdal, Rabat, Morocco

ABSTRACT

Seawater desalination has become a pivotal solution to address the growing scarcity of freshwater, a global challenge exacerbated by various factors, including rapid population growth, urbanization, and the impacts of climate change. This issue is particularly acute in arid and semi-arid regions, such as the Middle East and North Africa, where renewable water resources are limited and insufficient to meet the rising demand for water in drinking, agriculture, and industry. Desalination technologies, such as reverse osmosis and multi-effect distillation, have played a significant role in providing a reliable source of fresh water from saline resources. However, they face major challenges, including high energy consumption, elevated operational costs, and environmental impacts, such as greenhouse gas emissions and the management of brine waste.

In light of these challenges, integrating renewable energy sources, such as solar, wind, and geothermal energy, emerges as a promising option to reduce dependency on fossil fuels, mitigate environmental impacts, and enhance the sustainability of desalination systems. Additionally, renewable energy technologies offer innovative solutions for remote areas lacking traditional infrastructure. Despite the great potential that renewable energy offers for improving desalination systems, obstacles remain, including the high costs of advanced technologies, technical challenges related to the variability of renewable energy sources, and the complexities of integrating them with energy-intensive processes.

The development of innovative desalination systems powered by renewable energy represents a significant opportunity to enhance the sustainability of water resources. With advancements in technology, there is increasing interest in designing optimized hybrid systems, utilizing advanced materials to reduce energy consumption, and employing artificial intelligence to improve the efficiency and management of these systems. This paves the way for meeting freshwater needs while significantly minimizing environmental impacts.

Keywords: Seawater desalination, water scarcity, renewable energy, reverse osmosis, multi-effect distillation, Hybridsystems

ZAGORIA REGIONAL PARK AS AN INTEGRAL PART OF THE VJOSA NATIONAL PARK - NATURAL, CULTURAL, FOLKLORE HERITAGE AND ITS ECONOMIC IMPACT

Assoc. Prof. Dr. DRITA LUZO (KLLAPI)

Head of the Accounting-Finance Department

Faculty of Economics

University: "Eqrem Çabej"

M.Sc. Mirtila LLUKANI

Assistant Lecturer

Department of Economic Policies and Tourism

Faculty of Economics

University: "Eqrem Çabej"

Androkli NIKA

Coordinator of the Cultural Magazine "ZIG-ZAG"

Head and leader of the Polyphonic Group "Zagoria"

ABSTRACT

Vjosa and its watershed cross a large area of southern Albania.

In its upper course, one of the tributaries that supplies it and flows into the Vjosa River, is the Zagoria River, with surface waters flowing throughout the Zagoria basin and underground waters emerging in the cross section of the Këlcyra Gorge. and originate from the underground river of Dhëmbeli mountain, forming the most picturesque ensemble of Këlcyra Gorge.

The valley of Zagoria begins at this estuary.

The topic that we will address in this scientific conference is about the natural park of Zagoria and its impact on the Vjosa valley.

This valley has an extraordinary natural wealth, which is endangered by human factors, not respecting its status as a protected area.

Zagoria is located between the Trebeshinë-Dhëmbel-Nemërçkë and Shëndëlli-Lunxhëri-Bureto mountain ranges. The surrounding mountains of Zagoria are Dhëmbeli as the mountain with natural and economic resources, the Mountain of Lunxhëria, which extends from Këlcyra Gorge to the Gorge of Selcka. The special thing is that here it is located the Çajup pit, one of the rare natural monuments. This climatic pearl of Albania should be treated not only as a climatic and touristic place, but also as an underground water deposit among the largest in the country.

Also, the cultural heritage of Zagoria is presented with the Illyrian fortress at the entrance of the valley.

Zagoria also has a rich folkloric heritage, with a wide reach as the most vital part of polyphony. Just as the springs and the river supply Vjosa, the folklore of Zagoria, ballads, legends, myths, epic and lyrical songs, traditions and customs are the greatest spiritual and folkloric wealth of this region at the national level. In this paper we will also deal with the economic impact of this

park in the Vjosa valley. It is precisely these main issues as well as general and valuable considerations that we will address in this paper.

Key words: Vjosa, Zagoria, regional park, natural, cultural, popular heritage, economic impact

AN ANALYTICAL-STRUCTURAL EVALUATION OF THE CURRENT STATUS OF GERMAN LANGUAGE DEPARTMENTS IN TÜRKİYE IN TERMS OF THEIR CURRICULUM.

Öğr. Gör. Dr. Mehmet Can SANDER

Kütahya Health Sciences University, Rectorate, Department of Common Courses,
43020 Merkez, Kütahya

ORCID: 0000-0002-7574-8684

Prof. Dr. Hikmet ASUTAY

Trakya University, Faculty of Education, Department of Foreign Language Education, 22030
İsmail Hakkı Tonguç Yerleşkesi, Edirne

ORCID: 0000-0002-0533-7708

ABSTRACT

This study encompasses a comparative examination of the structural linguistic studies courses, a fundamental building block of German Language Departments in Türkiye. The study also attempts to present the current state of linguistic research in the context of foreign language learning and teaching, specifically German. The analytical basis of the study rests on the structural characteristics of the German as a Foreign Language course, which will be summarized later from a general perspective. The fundamental components of the German as a Foreign Language course can be classified as linguistic, teaching/learning, regional-cultural, and literary studies. The linguistic dimension addresses the characteristics of language from a descriptive and explanatory perspective. Teaching and learning science is used to examine teaching processes both theoretically and practically. Further country-specific research, particularly knowledge-based research, could be conducted on regional cultural and literary content qualities. As a limitation, this study examines the curriculum framework, programs, and courses included in the German Language and Literature undergraduate programs in Turkish universities, classifying those related to linguistic studies. This method primarily aims to understand and improve the current state of German Language and Literature research in Türkiye, which is divided into German Language and Education Program, German Translation and Interpreting Program, and German Language and Literature Program, from the perspective of linguistic research. In this way, the proportions of different structural components relative to each other are also evaluated.

Keywords: German as a foreign language, Türkiye, German Language and Literature Programs, structural analysis, curriculum

TÜRKİYE'DEKİ ALMANCA BÖLÜMLERİNİN DERS PROGRAMLARI AÇISINDAN MEVCUT DURUMUNUN ANALİTİK-YAPISAL DEĞERLENDİRMESİ ÖZET

Bu çalışma, Türkiye'deki Almanca Bölümlerinin temel yapı taşlarından biri olan yapısal dil çalışmaları ile ilgili derslerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesini kapsamaktadır. Bu çalışma esnasında ayrıca yabancı dil, özelde Almanca öğrenimi ve öğretimi bağlamında yapılmış olan dil araştırmalarının güncel durumu aktarılmaya çalışılmıştır. Çalışmanın analitik temeli daha sonra genel bir bakış açısıyla özetlenecek olan Yabancı Dil Olarak Almanca dersinin yapısal özelliklerine dayanmaktadır. Yabancı dil olarak Almanca dersinin temel bileşenleri dilbilimsel, öğretim/öğrenme, bölgesel-kültürel ve yazınsal çalışmalar olarak sınıflandırılabilir. Dilbilimsel boyut, dilin özelliklerini betimleyici ve açıklayıcı bir bakış açısıyla ele alır. Öğretim ve öğrenme bilimi, öğretim süreçlerini hem kuram, hem de uygulama olarak incelemek için kullanılmaktadır. Bölgesel kültürel ve yazınsal içerik niteliklerine, özellikle bilgiye dayalı olarak ülkeye özgü daha fazla araştırma yapılabilir. Sınırlama olarak bu çalışmada Türk üniversitelerindeki Alman Dili ve Edebiyatı lisans programlarının müfredat çerçevesi, program ve içerdiği dersler açısından incelenmiş, dil çalışmaları ile ilgili olanları sınıflandırılmıştır. Bu yöntem temelde Alman Dili ve Eğitim Programı, Alman Çeviri ve Tercümanlık Programı ve Alman Dili ve Edebiyatı Programı olarak ayrılan Türkiye'deki Alman Dili ve Edebiyatı araştırmalarının mevcut durumunu dil araştırmaları açısından anlamayı ve geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu şekilde, farklı yapısal bileşenlerin birbirlerine göre oranları da değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yabancı dil olarak Almanca, Türkiye, Alman Dili ve Edebiyatı Programları, yapısal analiz, öğretim müfredatı

1. INTRODUCTION

German as a Foreign Language (GFL) is currently taught to many learners in Türkiye. The target group includes children, adolescents, and adults. As a result, German is included in the curriculum at both school and university levels.

The present study examines the curricular structure of German study programs at Turkish universities. At the bachelor's level in Türkiye, German study programs consist of German Language Teaching, German Language and Literature, and Translation and Interpreting. The history of their establishment dates back a long time. In this regard, it should be noted that the founding of the Departments of German Philology at the Faculty of Language and History-Geography of Ankara University (1935–36) and at the Faculty of Letters of Istanbul University (1942) represents the laying of the first cornerstones in this context (Tapan & Kuruyazıcı 2020,

223). To limit the scope of the study, the present investigation focuses on the structural composition of the bachelor's program in German Language and Literature. The program comprises eight semesters. It is currently offered at 13 universities in Türkiye (YÖK Lisans Atlası n.d.).

In the following section of the present study, the current state of the literature is reviewed. For this purpose, studies from the 21st century are used. Subsequently, the paper proceeds with a description of the study material, method, and results. The analytical examination of the bachelor's program in German Language and Literature stands at the center of the work. For a concrete analysis, the bachelor's program of Istanbul University is selected as the basis of investigation. The assessment is conducted by means of selected criteria to characterize the GFL field's structure. In this way, a better understanding of the design of the bachelor's program in German Language and Literature in Türkiye is aimed at. At the same time, this will constitute an exemplary foundation for the analytical examination of other German-related study programs in German Language Teaching and in Translation and Interpreting in the country. The paper concludes with a discussion of the results and a conclusion.

2. CURRENT STATE OF RESEARCH

This section of the study shows the current state of research regarding the bachelor's degree program in German Language and Literature in Türkiye. A selection of studies from the 21st century is utilized as a basis. In this way, a better understanding of the subject is sought.

In this context, the contribution by Uslu and Uyanık is addressed first. The focus of their work is students' motivation for studying German Language and Literature. Among other things, the authors aim to identify different sources of motivation so that, on this basis, suggestions for improving or further developing the program can be made. The study was conducted in the summer semester of the 2015–2016 academic year. A total of 660 students from the Department of German Language and Literature at the Faculty of Letters of Selçuk University participated. A descriptive method was employed in the empirical research. To achieve the study's objectives, a self-developed questionnaire was administered. The results are presented and interpreted based on the views of 225 randomly selected students. Accordingly, it was determined, among other things, that the students' motivation to learn and to succeed is insufficient and that extracurricular activities can increase motivation; therefore, such activities should be given greater consideration by the departments of German Language and Literature within their programs, where possible (Uslu & Uyanık 2017).

The paper of Nalcioğlu, Kemer, and Avuklu centers on identifying students' career plans in the Department of German Language and Literature. In the introduction, career planning is discussed. Subsequently, the aim and method of the study are explained. Students from the Department of German Language and Literature at the Faculty of Letters of Atatürk University participated in the research. Data collection took place between September 1 and October 15, 2018. Of the 214 students in the department, 146 agreed to participate in the empirical study. The data collected through their participation were usable. A questionnaire developed by the authors, based on the relevant literature, served as the basis for data collection. The accumulated data were analyzed using the program SPSS 22. The study results and conclusions are then introduced. In the conclusion, it is reported, for example, that more than half of the students are satisfied with their studies in German Language and Literature and recommend the program to others in their environment. Furthermore, in their career planning, prospective professionals primarily prefer to work as teachers in schools affiliated with the Ministry of Education, followed by academic careers and, lastly, careers as translators (Nalcioğlu, Kemer & Avuklu 2019).

In her master's thesis, Demirci explores the problems faced by bachelor's students in the German Language and Literature program at Firat University. The thesis first outlines the introduction section. This is followed by a presentation of the research material and method. The empirical study was carried out in the 2023–2024 academic year with 88 students majoring in German Language and Literature at the Faculty of Humanities and Social Sciences of Firat University. The data were obtained through a semi-structured interview form. The students were partly from the first, second, third, and fourth years of the program. Subsequently, the theoretical framework is addressed, and relevant research studies are reviewed. After presenting and discussing the results, the thesis concludes. Among other findings, the results indicate that speaking skill is considered important by all participants and that students have limited opportunities to apply it; therefore, the majority wish for an increase in the number of speaking practice courses in German (Demirci 2025).

Based on the research studies presented in this section of the article, it can be concluded that the situation of the German Language and Literature program at Turkish universities is currently being investigated from different perspectives. At this point, the article proceeds to describe the material, the method, and the results.

3. MATERIAL, METHOD, AND RESULTS

In this part of the study, the structure of the bachelor's program in German Language and Literature is analytically investigated. Based on this, the study's approach can be regarded as descriptive. For this purpose, selected criteria are employed to map the structure of the field of GFL. The justification for this lies in the fact that German study programs outside the German-speaking countries are generally referred to (not as second-language courses but) as foreign-language programs (Ahrenholz 2020, 7 and 11).

In order to limit the scope of the study, only the structure of the bachelor's program at Istanbul University is considered. In other words, this constitutes the material basis of the investigation. Referring to Götze et al., Linguistics, Teaching/Learning Studies, Regional and Cultural Studies, and Literary Studies can be understood as the fundamental elements of the field GFL, or, more specifically, German language teaching. The linguistic component primarily concerns facilitating learners' acquisition of language structures and rules. The teaching/learning component refers to theoretical and practical research, the practical implementation of instructional and learning processes, and their evaluation. The regional and cultural component targets country-specific and cultural content, whereas the literary component covers literary texts and text types (Götze et al. 2001, 4–6).

The following provides a tabular overview of the individual criteria for the subjects in the bachelor's program in German Language and Literature at Istanbul University. This means the program's structure is analytically evaluated by assigning individual subjects to the four fundamental dimensions of the GFL discipline, as clarified above. Accordingly, the analysis criteria applied here are Linguistics (LING), Teaching/Learning Studies (TLS), Regional and Cultural Studies (RCS), and Literary Studies (LITS). The presentation is confined to German-related subjects. The final thesis is also excluded in this context, as its completion may, in principle, require a combined consideration of the individual analysis criteria.

Furthermore, for clarity, each subject is assigned to only one criterion. In other words, in the classification process, solely the predominant instructional aspect of the respective subject is taken into account. For its determination, the respective course content is examined in detail. The basis for this is the university's online descriptions of the bachelor's program. The tabular presentation of the program is as follows:

Table. Analytical Examination of the Bachelor's Program in German Language and Literature at Istanbul University¹

1. Year - Fall	
RCS	German Cultural History
LING	Grammar 1
TLS	Introduction to Written Expression (German)
LITS	Main Concepts of Literature Science
LITS	Texts of Contemporary German Literature
1. Year - Spring	
RCS	Contemporary German Culture
TLS	German Text Analysis
LING	Grammar 2
RCS	History of German Culture
LING	Introduction to Linguistics
2. Year - Fall	
LING	German Grammar 3
LITS	German Literature and History in Middle Age
LITS	German Novel 1
LITS	German Theatre 1
LING	Linguistics Areas
TLS	Seminar on Translation (German-Turkish)
2. Year - Spring	
TLS	Art of Narration
LING	Exercises to German as Foreign Language 2
LING	German Grammar 4
LITS	German Theatre 2
LITS	Literature and Culture in 15 th -17 th Centuries
LITS	Novel in German Literature 2
TLS	Translation Seminar 2 (German-Turkish)
3. Year - Fall	
TLS	Business German 1
LITS	Contemporary Currents in German Literature
LITS	German Culture and Literature in 18 th Century
LING	Interdisciplinary Studies 1
LITS	Novel in German Literature
LING	Textlinguistics
3. Year - Spring	
LITS	Approaches in Literary Studies

TLS	Business German 2
LITS	Contrastive Literature
LITS	Discussions on Modernism and Postmodernism in Literature
LING	Interdisciplinary Studies 2
TLS	Seminar on Media 2
LING	Syntax and Semantics
LITS	Translation of Literary Texts 2
4. Year - Fall	
TLS	Business German 3
LITS	German Culture and Literature in 19 th Century
LING	Linguistic Studies 1
LITS	Methods and Theories for Analysis of Literary Texts
LITS	Poem in German Literature
4. Year - Spring	
LITS	Intercultural Literature
LITS	20 th Century German Culture and Literature
TLS	Business German 4
LITS	Current Motifs in 21 st Century German Literature
LING	Linguistic Studies 2
TLS	Seminar on Media 4

¹The translations were taken from the website <https://ebs.istanbul.edu.tr/home/dersprogram?id=1084&yil=2025> (İstanbul Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı 2026); in this context, “Art of Art” was independently changed to “Art of Narration” and “Roman 2 in German Literature” to “Novel in German Literature 2.”

In the table, the individual semesters are displayed in separate rows. The assignment of the respective analysis criterion to the respective course, however, is shown in the same row and in this order in two separate columns. It can be seen from this that 21 courses include Literary Studies (LITS) as their core content, 13 courses have Linguistics (LING), 11 courses have Teaching/Learning Studies (TLS), and 3 courses have Regional and Cultural Studies (RCS) as their subject matter.

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

In this study, the structure of the bachelor’s program in German Language and Literature was analytically examined. For this purpose, selected analysis criteria were implemented. These were defined as Linguistics (LING), Teaching/Learning Studies (TLS), Regional and Cultural Studies (RCS), and Literary Studies (LITS). The thematic scope was limited to the bachelor’s

program in German Language and Literature at Istanbul University, serving as the framework for the research material.

Based on the study results, it can be stated that the literary component predominates in the program's structure, with 21 courses (43.75 %), as expected. This is followed by the linguistic component with 13 courses (27.08 %) and immediately after by the teaching/learning component with 11 courses (22.92 %). This indicates that the program's main focus—literature—is supported by the treatment of linguistic disciplines and didactic-methodological content. From this, a strong and coherent program structure can be inferred, which is further complemented by the regional and cultural component comprising 3 courses (6.25%).

Using this approach, a better understanding of the structure of the bachelor's program in German Language and Literature in Türkiye, exemplified by Istanbul University, was pursued. In this context, it should be noted that the present study results could potentially be considered in the future development of the examined program. This approach also provides a foundation for the analytical inspection of other German programs in teacher education and in translation and interpreting.

Regarding the potential continuation of the study, it can be pointed out that, among other things, the applied analysis criteria could be further differentiated, enabling for more in-depth program reviews. For future research, investigating the increasing digitalization of teaching and learning, or, in other words, of the program structure, would also be of interest.

REFERENCES

- Ahrenholz, B. (2020). Erstsprache – Zweitsprache – Fremdsprache – Mehrsprachigkeit. Ahrenholz, B., Oomen-Welke, I. (Eds.). Deutsch als Zweitsprache. 5th unchanged edition. Schneider Verlag Hohengehren, Baltmannsweiler, 3–20
- Demirci, E. (2025). Alman Dili ve Edebiyatı Lisans Programındaki Öğrencilerin Konuşma Becerisinde Yaşadıkları Sorunlar: Fırat Üniversitesi Örneği. Retrieved February 26, 2026, <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Götze, L., Helbig, G., Henrici, G., Krumm, H.-J. (2001). Die Struktur des Faches. Helbig, G., Götze, L., Henrici, G., Krumm, H.-J. (Eds.). Deutsch als Fremdsprache. Ein internationales Handbuch. First half-volume. De Gruyter. Berlin et al., 1–11.
- İstanbul Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı (2026). German Language and Literature, Undergraduate Program, (Formal Education). Retrieved February 27, 2026, <https://ebs.istanbul.edu.tr/home/dersprogram?id=1084&yil=2025>
- Nalcioğlu, A. U., Kemer, H., Avuklu, A. (2019). Alman Dili Edebiyatı Bölümü Öğrencilerinin Kariyer Planlarının Tespiti. Diyalog 2, 297–303. Retrieved February 26, 2026, <https://izlik.org/JA92DC48TT>
- Tapan, N., Kuruyazıcı, N. (2020). İstanbul Üniversitesi Almanca Bölümlerinin Kuruluşundan Günümüze Gelişim Süreci. Diyalog, Sonderausgabe: 85 Jahre Germanistik in der Türkei, 223–231. Retrieved February 26, 2026, <https://izlik.org/JA94KT69FG>
- Uslu, Z., Uyanık, A. (2017). Alman Dili ve Edebiyatı Bölümlerinde Öğrenci Motivasyonu, SEFAD 37, 407–418. Retrieved February 26, 2026, <https://doi.org/10.21497/sefad.328627>

YÖK Lisans Atlası (n.d.). Alman Dili ve Edebiyatı Programı Bulunan Tüm Üniversiteler [List-style presentation of research results]. Retrieved February 24, 2026, <https://yokatlas.yok.gov.tr/lisans-bolum.php?b=11768>



Issued: 12.03.2026
ISBN: '978-625-378-596-3'

