



ASES
ACADEMY OF SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL STUDIES

August 29-31, 2025

ASES

**V. INTERNATIONAL CANAKKALE
SCIENTIFIC STUDIES
CONGRESS**

CONGRESS BOOK

EDITOR: Prof. Dr. MUSTAFA TALAS
ISBN:978-625-92555-0-7

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

**August 29-31, 2025,
CANAKKALE, TURKIYE**

EDITOR: Prof. Dr. MUSTAFA TALAS

COPYRIGHT © 2025

BY ASES CONGRESS ORGANIZATION

PUBLISHING COMPANY LIMITED

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED, DISTRIBUTED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING OR OTHER ELECTRONIC OR MECHANICAL METHODS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER, EXCEPT IN THE CASE OF BRIEF QUOTATIONS EMBODIED IN CRITICAL REVIEWS AND CERTAIN OTHER NONCOMMERCIAL USES PERMITTED BY COPYRIGHT LAW. ASES CONGRESS ORGANIZATION PUBLISHING® IT IS RESPONSIBILITY OF THE AUTHOR TO ABIDE BY THE PUBLISHING ETHICS RULES.

ASES PUBLICATIONS – 2025©

LICANCE KEY: 2022/ 63715

15.09.2025

ISBN: 978-625-92555-0-7

CONGRESS ID

CONFERENCE TITLE

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC
STUDIES CONGRESS

DATE AND PLACE

August 29-31, 2025,
CANAKKALE, TURKIYE

ORGANIZATION

ASES (ACADEMY OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL STUDIES),

LANGUAGES

Turkish, English, Arabic, Russian



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Su Ürünleri Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-60448254-500.01.06.01-2500263105
Konu : Düzenleme Kurulunda
Akademisyen Temsilcisi Olarak
Görev Alma Talebi

11.08.2025

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 11.08.2025 tarihli ve E-60448254-500.01.06.01-2500263002 sayılı belge.

Bölümünüz öğretim üyesi Prof.Dr. Nejdet GÜLTEPE'nin; Yükseköğretim Genel Kurulunun 15.06.2023 tarihli ve 10 sayılı oturumunda alınan 2023.10.183 sayılı kararı gereğince Doçentlik Başvuru Şartlarında bulunan ve doçent olacak adaylardan istenen "Diğer uluslararası/ulusal bilimsel toplantının düzenleme komitesinde resmi olarak görevlendirilmiş üniversite akademisyen temsilcisi bulunması zorunludur" maddesi gereğince ASES (Academy of Scientific and Educational Studies) tarafından düzenlenen kongrelerde akademisyen temsilcisi olarak görevlendirilmesi Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. Telat YANIK
Dekan

Dağıtım:
Gereği:
Su Ürünleri Yetiştiriciliği Bölümü Başkanlığına
Sayın Prof.Dr. Nejdet GÜLTEPE

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 6791db59-141e-41bd-b38d-245bb070abba
Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi 25240 Erzurum
Tel: +90 442 2318750
Elektronik Ağ: <http://www.atauni.edu.tr/#birim=su-urunleri-fakultesi>
Kep Adresi: atauni@hs01.kep.tr

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ataturk-universitesi-ebys>

Bilgi: Sevcan KARTAL TAŞ
Faks: +90 442 2317065
E-Posta: suurunlerifak@atauni.edu.tr



ORGANIZING COMMITTEE CHAIR

Prof.Dr. Nejdett GÜLTEPE

Atatürk University (Turkey)

Prof. Dr. Mustafa TALAS

Nigde Omer Halisdemir University (Turkey)

Assoc. Prof. B. Cagla GARIPAGAOGLU

Bahcesehir University (Turkey)

Assoc. Prof. Hicran Ozlem ILGIN

Canakkale Onsekiz Mart University (Turkey)

Assoc. Prof. Koray CELENK

Ataturk University (Turkey)

Assoc. Prof. Lokman ZOR

Nigde Omer Halisdemir University (Turkey)

Assoc. Prof. Mehmet KARACA

Pamukkale University (Turkey)

Assoc. Prof. Fatih Mutlu OZBILEN

Canakkale Onsekiz Mart University (Turkey)

Assist. Prof. Emrullah BANAZ

Bayburt University (Turkey)

Assist. Prof. Mehtap KARACIL

Bayburt University (Turkey)

Dr. Maja VIZJAK

University of Zagreb (Croatia)

Dr. Marius LOLEA

University of Oradea (Romania)

Dr. Soobia SAEED

Taylors University (Malaysia)

COORDINATOR

Ezgi ATABEY

SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Ahmet Niyazi OZKER

Bandirma Onyedi Eylul University (Turkey)

Prof. Dr. Muhammad FAISAL

Allama Iqbal Open University (Pakistan)

Prof. Dr. Benretem ABDELOUAHAB

Universite Badji Mokhtar Annaba (Algeria)

Prof. Dr. Birsen CEKEN

Ankara Haci Bayram Veli University (Turkey)

Prof. Dr. Deniz YENGİN

Canakkale Onsekiz Mart University (Turkey)

Prof. Dr. Dundar YENER

Bolu Abant İzzet Baysal University (Turkey)

Prof. Dr. Emine Nese YENİCERİ

Mugla Sitki Kocman University (Turkey)

Prof. Dr. Hassan ZARIOUH

Mohammed First University (Morocco)

Prof. Dr. Hulya DEMIROREN

Canakkale Onsekiz Mart University (Turkey)

Prof. Dr. Ihsan CAPCIOGLU

Ankara University (Turkey)

Prof. Dr. Ilyas Karabıyık AYDIN

Adnan Menderes University (Turkey)

Prof. Dr. Kaya YILDIZ

Bolu Abant İzzet Baysal University (Turkey)

Prof. Dr. Khalil KASSMI

Mohamed Premier University of Oujda (Morocco)

Prof. Dr. Mehmet Ali SALAHLI

Canakkale Onsekiz Mart University (Turkey)

Prof. Dr. M. Meziyet ARI

Istanbul Gelisim University (Turkey)

Prof. Dr. Nurettin KONAR

Halic University (Turkey)

Prof. Dr. Sacide VURAL

Istanbul Gelisim University (Turkey)

Prof. Dr. Selahattin AVSAROGLU

Necmettin Erbakan University (Turkey)

Prof. Dr. Sahin ORUC

Yildiz Teknik University (Turkey)

Prof. Dr. Tarik CAKAR

Istanbul Gelisim University (Turkey)

Prof. Dr. Valentin STOYANOV

Trakia University (Bulgaria)

Prof. Dr. Zeliha GOKBAYRAK

Canakkale Onsekiz Mart University (Turkey)

Prof. Dr. William MOSIER

Istanbul Gelisim University (Turkey)

Assoc. Prof. Bambang Hadi SANTOSO

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Surabaya (Indonesia)

Assoc. Prof. Burcu UZUM

Kocaeli University (Turkey)

Assoc. Prof. Dogan CILOGLU

Ataturk University (Turkey)

Assoc. Prof. Elzbieta PATKOWSKA

University of Life Sciences in Lublin (Poland)

Assoc. Prof. Esma OZ KIRIS

Ankara Yildirim Beyazit University (Turkey)

Assoc. Prof. Ergun AKTURK

Ataturk University (Turkey)

Assoc. Prof. Fatma Tugce Senberber DUMANLI

Istanbul Nisantasi University (Turkey)

Assoc. Prof. Funda COBAN

Izmir Demokrasi University (Turkey)

Assoc. Prof. Hamit ARBAS

Canakkale Onsekiz Mart University (Turkey)

Assoc. Prof. Ipek Fatma CEVIK

Uskudar University (Turkey)

Assoc. Prof. Khayala ALIGULIYEVA

Sumqait State University (Azerbaijan)

Assoc. Prof. Menekse Seden TAPAN-BROUTIN

Bursa Uludag University (Turkey)

Assoc. Prof. Merve ERSAN

Ankara Hacı Bayram Veli University (Turkey)

Assoc. Prof. Mustafa Kemal BİLİCİ

Marmara University (Turkey)

Assoc. Prof. Nuray ALACA

Acibadem Mehmet Ali Aydınlar University (Turkey)

Assoc. Prof. Özlem ARDA

Istanbul University (Turkey)

Assoc. Prof. Sevilay Kahramanoglu YILDIZ

Bolu Abant İzzet Baysal University (Turkey)

Assoc. Prof. Tuncay CANBULAT

Dokuz Eylül University (Turkey)

Assoc. Prof. Ulhak CİMEN

Atatürk University (Turkey)

Assist. Prof. Alisher YUNUSOV

Fergana State University (Uzbekistan)

Assist. Prof. Ayhan ATIGAN

Karabuk University (Turkey)

Assist. Prof. Busra YARANOGLU

Balikesir University (Turkey)

Assist. Prof. Duygu Kayalik SAHIN

Bartın University (Turkey)

Assist. Prof. Fulya SAVAS

Canakkale Onsekiz Mart University (Turkey)

Assist. Prof. Kezban PAKSOY

Nigde Omer Halisdemir University (Turkey)

Assist. Prof. Hilal KAROGLU

Bayburt University (Turkey)

Assist. Prof. Merve BUYUKADA

Bayburt University (Turkey)

Assist. Prof. Ozgen KILIC ERKEK

Pamukkale University (Turkey)

Assist. Prof. Tohid MALEKZADEH

Islamic Azad University (Iran)

Dr. Esmeray KARATAS

Canakkale Onsekiz Mart University (Turkey)

CONFERENCE STATISTICS

Distribution of the papers presented orally at the conference by countries

Country	Number of Papers	Percentage (%)
TURKIYE	79	52.32%
AZERBAIJAN	43	28.48%
TRNC	1	0.66%
ROMANIA	1	0.66%
MOLDOVA	2	1.32%
NIGERIA	1	0.66%
PAKISTAN	4	2.65%
UZBEKISTAN	11	7.28%
INDIA	1	0.66%
THAILAND	1	0.66%
MOROCCO	1	0.66%
KYRGYZSTAN	5	3.31%
INDONESIA	1	0.66%
TOPLAM	151	100%

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

AUGUST 29-31, 2025,
CANAKKALE, TURKIYE

CONFERENCE PROGRAM

ASES
ACADEMY OF SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL STUDIES



ID: 269 738 60 33
PASSWORD: ases17

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS**August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE****CONFERENCE PROGRAM****30.08.2025****SATURDAY / 10:00-12:30****SESSION: 1 HALL: 1 / MODERATOR****Dr. Öğr. Üyesi Berkay LÖKLÜOĞLU**

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Hilal BOYRAZ Prof.Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN Turan ŞİMŞEK	Kayseri Çetin Şen Bilim ve Sanat Merkezi Erciyes Üniversitesi	TÜBİTAK 4004 DİSİPLİNLER ARASI YAKLAŞIMLARLA BİLİM VE DOĞA OKULU- II PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Engin YILMAZ	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	ÖZEL EĞİTİMDE TOPLUMA HİZMET UYGULAMASI ÖRNEĞİ: “OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE BİLİNÇ VE FARKINDALIK DÜZEYİNİ ARTIRMA”
Prof. Dr.Fulya ÖNER ARMAĞAN Mehmet Enes KAHRAMAN	Erciyes Üniversitesi	TÜBİTAK 2237-A UYGULAMALI DEPREM EĞİTİMİ II PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Emine GÜLMEZ Dr.Alper AYTAÇ	Gürsu Bilim ve Sanat Merkezi	YENİLİKÇİ YAKLAŞIMLARLA OLUŞTURULAN ÖĞRETİM TASARIMININ FİZİK ÖĞRETİMİNDEKİ ETKİSİ: DENEYSEL ÇALIŞMA
Tuğçe AKÇABAŞ	Karabük Üniversitesi	BİRİNCİ DÜNYA SAVAŞI ÖNCESİ GÜÇLER DENGESİNDEKİ DEĞİŞİM: İNGİLTERE’NİN YENİ RAKİBİ ALMANYA
Dr. Öğr. Üyesi Sedat ÖZCFAN Dr. Öğr. Üyesi Berkay LÖKLÜOĞLU	Süleyman Demirel Üniversitesi Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	GENÇ KADIN HENTBOLCULARA UYGULANAN KOMBİNE ANTRENMAN PROGRAMININ BAZI ANTROPOMETRİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİSİ
Doç. Dr. Hande BABA KAYA Prof. Dr. Selahattin AKPINAR Dr. Öğr. Üyesi Öznur AKPINAR Serranur AKBAL	Düzce Üniversitesi Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi	SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN SPOR SALDIRGANLIĞI DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ
Prof. Dr. Selahattin AKPINAR Doç. Dr. Hande BABA KAYA Dr. Öğr. Üyesi Öznur AKPINAR Doç. Dr. Melek GÜLER	Düzce Üniversitesi Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi	SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE VE MUTLULUK DÜZEYLERİNİN CİNSİYETE GÖRE İNCELENMESİ
Yasemin ÇAKAR Rabia ÖREN Prof. Dr.Deniz YENGİN	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	ARAMA MOTORU OPTİMİZASYONUN DÖNÜŞÜMÜ VE RAO: YAPAY ZEKA EKSENİNDE BİLGİ TÜKETİMİ ÜZERİNE PİLOT BİR ÇALIŞMA

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE
CONFERENCE PROGRAM

30.08.2025
SATURDAY / 10:00-12:30
SESSION: 1 HALL: 2 / MODERATOR
Dr. MICHEAL VINCENT ABIODUN

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Moses Adeolu AGOI Ismail Olaniyi MURAINA Solomon Onen ABAM Bashir Oyeniran AYINDE Wasiu Olatunde OLADAPO	Lagos State University	Role of ChatGPT and Generative AI in Computer Science Education: A Systematic Literature Review
Major Gheorghe GIURGIU Prof. Dr. Manole COJOCARU	Deniplant-Aide Sante Medical Center Titu Maiorescu University	THE ASSOCIATION BETWEEN THE CUTANEOUS MICROBIOME AND HIDRADENITIS SUPPURATIVA
Achmad Abdullah Nurfadli Zainal Ismail Ranti Ekasari	Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar	Dengue Fever Information System at Tamamaung Community Health Center, Makassar City
Dr. MICHEAL VINCENT ABIODUN	University of victoria	STATISTICAL ANALYSIS OF HYPERTENSION AND DIABETES MELLITUS: EVIDENCE FROM UMARU- SANDA GENERAL HOSPITAL, BIDA
Kanchi Ravi.Padma	Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's University)	MEDICINAL PLANTS AS NEUROPROTECTIVE AGENTS IN NEURODEGENERATIVE DISORDERS
Najafgulieva P.H.	Azerbaijan Medical University	A New Approach to Prevention and Surgical Treatment of Recurrent Parastomal Hernias
Usmanova Dilafruz Mirzoxidovna	Dialab Medical	YASHIRIN TEMIR YETISHMOVCHILIGI VA ANEMIYA

30.08.2025

SATURDAY / 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL: 3 / MODERATOR

Dr. Öğr. Üyesi Emrah DURGUT

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi Elif BEZİRGAN	Balıkesir Üniversitesi	TARIMSAL ÜRETİM ÜZERİNDE BANKALARIN SAĞLADIĞI TARIM KREDİLERİNİN ETKİSİ:TR22 BÖLGESİNE İLİŞKİN AMPİRİK BULGULAR
Cevdet YALÇINER	Bursa Uludağ Üniversitesi	MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ VE NET TAVSİYE SKORU (NTS) ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ: MAKİNE SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA
Dr. Öğr. Üyesi İsmail KARAKULLE	Kastamonu Üniversitesi	5X İLETİŞİM EVRENİ: HALKLA İLİŞKİLER ALANINDA BEŞ TEMEL DÖNÜŞÜM DİNAMİĞİ
Dr. Gürsen VURAL Doç. Dr. Müslim ALANOĞLU	Millî Eğitim Bakanlığı Fırat Üniversitesi	ÖĞRETMENLERİN OKUL İKLİMİ ALGILARININ DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ
Dr.Öğr.Üyesi Feyza Nur BEKLER Prof. Dr.Tolga BEKLER Utku ÜNAL	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	BİGA YARIMADASI YEREL DEPREM AĞI GENİŞ PERİYOD İSTASYONLARI SPEKTRAL GÜRÜLTÜ ANALİZİ
Utku ÜNAL Prof. Dr.Tolga BEKLER Dr. Öğr. Üyesi Feyza Nur BEKLER	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	KUZEYBATI TÜRKİYE YEREL SİSMİK AĞ VERİLERİ İLE MAKİNE ÖĞRENMESİ TABANLI P VE S DALGA FAZİ TESPİTİ
Dr. Öğr. Üyesi Emrah DURGUT	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	BAKACAK KAOLEN NUMUNELERİNİN FİZİKSEL, KİMYASAL VE MİNERALojİK ÖZELLİKLERİNİN SERAMİK KULLANIMI AÇISINDAN İNCELENMESİ

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE
CONFERENCE PROGRAM

30.08.2025
SATURDAY / 10:00-12:30
SESSION: 1 HALL:4 / MODERATOR
Dr. Ülker Bahşiyeva

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Dr. Ülker Bahşiyeva	Azərbaycan Dövlət pedaqoji universiteti	Azerbaijani Heroic Epics in a Literary-Critical Perspective
Aygun Ahmadova Shukur kızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	AZƏRBAYCAN UŞAQ ƏDƏBİYYATI TARİXİNDƏ YUSİF MƏDƏTOV YARADICILIĞI (1980-1990-Cİ İLLƏR)
Sevinc Mahmudaga qızı Babaxanova	the Azerbaijan State Pedagogical University	XX əsr İraq incəsənəti
Aygun Ahmadova Shukur kızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	AZƏRBAYCAN ÇOCUK EDEBİYATI TARİHİNDE YUSİF MADATOV'UN YARATICILIĞI (1980-1990)
Rizazade Leyla Babek qızı	‘Taraqqi’ lyceum	The Interwoven Histories of Italian and Azerbaijani Art: A Complex Cultural Dialogue
Dadaşova Günel Vəli	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kolleci	CÜMLƏNİN AKTUAL ÜZVLƏNMƏSİNİN TƏDQIQI TARİXİNDƏN
Asgarova Ganira Ali gızı	Azerbaijan State Pedagogical University	ABOUT SOME LEXICAL UNITS USED IN THE DIALECTS AND ACCENTS OF AZERBAIJAN
Assoc. Prof. Oxana Mititelu	Comrat State University	NOSTALGIA AND THE FEELING OF LONGING IN M. EMINESCU'S POETRY
Arzu Karimova	AZƏRBAYCAN DÖVLƏT PEDAQOJİ UNIVERSİTETİ	AZƏRBAYCAN DİLİNDƏ ORTOGRAFI VE ORFOEPIYA MESELELERİ

30.08.2025

SATURDAY / 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL:5 / MODERATOR

Asist. Prof. Dr. Ayşe Özge DEMİR

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Elif Nur OZTURK Res. Assit. Recep Nur UZUN Res. Assit. Özge ORHAN AKAR Prof. Dr. Osman IMAMOĞLU	Ondokuz Mayıs University	INVESTIGATION OF MENTAL TOUGHNESS OF STUDENTS STUDYING AT THE FACULTY OF SPORTS SCIENCES ACCORDING TO SOME PARAMETERS
Elif Nur OZTURK Res. Assit. Recep Nur UZUN Res. Assit. Özge ORHAN AKAR Prof. Dr. Osman IMAMOĞLU	Ondokuz Mayıs University	THE RELATIONSHIP BETWEEN MENTAL TOUGHNESS AND PSYCHOLOGICAL STRAIN LEVELS IN COMBAT ATHLETES
Sude SEVİM GÜNAY Mücahit PALAZ Mehmet HALICI		PROPOLİS KATKILI YOĞURT GELİŞTİRİLMESİ VE REÇETE OPTİMİZASYONU
Dicle ÇİÇEK Assist. Prof. Dr. Merve ŞENOL KOTAN Prof. Dr.Recep KOTAN	Atatürk Üniversitesi	DEVELOPMENT OF A SOLID CARRIER-BASED FORMULATION AGAINST <i>Penicillium italicum</i> CAUSING POSTHARVEST DISEASE IN CITRUS
Prof. Dr. Teoman KANKILIÇ Fahriye ZEYBEK Burcu KÖSE Arş Gör. Dr. İlkay CİVELEK Prof. Dr. Tolga KANKILIÇ	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Aksaray Üniversitesi	MİTOKONDRIYAL ATP6 DİZİLERİNE DAYANAN NANNOSPALAX (RODENTİA: SPALACİDAE) TÜRLERİNİN FİLOGENİSİ
Asist. Prof. Dr. Ayşe Özge DEMİR Sinan HAKAN	Van Yüzüncü Yıl University	EPIDEMIOLOGICAL COURSE AND VACCINATION DYNAMICS OF THE FOOT AND MOUTH DISEASE (FMD) OUTBREAK IN VAN PROVINCE, MAY 2025
Asist. Prof. Dr. Ayşe Özge DEMİR Sinan HAKAN	Van Yüzüncü Yıl University	CLINICAL MANIFESTATIONS, DIAGNOSTIC APPROACHES AND THERAPEUTIC STRATEGIES FOR FOOT AND MOUTH DISEASE (FMD) IN TURKIYE: A CONTEMPORARY REVIEW

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE
CONFERENCE PROGRAM

30.08.2025
SATURDAY / 10:00-12:30
SESSION: 1 HALL:6 / MODERATOR
Hasanova Amalia Murad

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Quliyeva Adile Adəm Qardaşbəyova Nailə Adəm	Naxçıvan Dövlət Universiteti	THE ADVANTAGES OF NANOTECHNOLOGY IN THE TEACHING OF PHYSICS
Hasanova Amalia Murad	Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi	TEACHING STUDENTS ABOUT TRANSMISSIBLE DISEASES AND HOW TO PROTECT THEMSELVES FROM THEM IN BIOLOGY CLASSES
Hasanova Amalia Murad	Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi	OPPORTUNITIES FOR TEACHING STRATEGIES FOR BIODIVERSITY CONSERVATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN BIOLOGY CLASSES
Lect.Зухра Ходжимуратова	Старший преподаватель	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, НЕОБХОДИМЫХ В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
Zukhra Khodjimuratova	Oriental University	ADAPTATION OF EDUCATIONAL CURRICULUMS USING AI
Victoria Folakemi Akinjogunla	Bayero University Kano	Prediction and Control of Spoilage in Fresh, Cured, and Dried Tropical Fish in Nigeria
Dashqin SEYİDOV Jeyhun ALIYEV	Nakhchivan State University	ON THE RELATION BETWEEN THE ENDOMORPHISM OF A REGULAR ALGEBRA WITH ANALYTIC STRUCTURE AND THE OPERATOR OF THE ALGEBRA OF POWER SERIES

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS**August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE****CONFERENCE PROGRAM****30.08.2025****SATURDAY / 10:00-12:30****SESSION: 1 HALL:7 / MODERATOR****Dr. Emel YILMAZ**

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Lect. Evren KOÇ KIRDAŞ	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON THE RELATIONSHIP BETWEEN ENDOGENOUS GROWTH THEORY AND ECONOMIC DEVELOPMENT WITH VOSVIEWER
Lect. Semih ÇELEBİ	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE AND ENVIRONMENTAL ECONOMICS: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS WITH THE VOSVIEWER PROGRAM
Beyza GÜNEÇ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	VERGİ HUKUKUNDA HUKUKA AYKIRI DELİLLER ÜZERİNE BİR İNCELEME
Prof. Dr. İsmail BAKAN Prof. Dr. Burcu ERŞAHAN Candan DURAN	Sütçü İmam Üniversitesi	Demografik Özelliklere Bağlı Olarak Hemşirelerin İş Streslerinde Farklılık olur mu ? Bir alan çalışması
Elif KABCUK Prof. Dr.Filiz KUTLUAY TUTAR	Niğde Ömer Halisdemir University	INVISIBLE TRAVELERS: THE ECONOMIC POTENTIAL OF ACCESSIBLE TOURISM IN TURKEY
Elif KABCUK Prof. Dr.Filiz KUTLUAY TUTAR	Niğde Ömer Halisdemir University	NEW GENERATION TRAVEL: THE IMPACT OF THE SHARING ECONOMY ON TURKISH TOURISM
Dr. Ebru Yarkin	ASEL	TOPLUMSAL BELLEKTE FELAKETİN TEMSİLİ: 17 AĞUSTOS, 6 ŞUBAT VE 23 NİSAN DEPREM HABER GÖRSELLERİNİN SOSYAL SEMİYOTİK ANALİZİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA
Dr. Emel YILMAZ	ACADEMY OF SCIENTIFIC STUDIES Kıbrıs Amerikan Üniversitesi	The Power of Parody: A Visual Content Analysis of the Rewriting of Cultural Codes in Movie Posters"

30.08.2025

SATURDAY / 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL:8 / MODERATOR

Assoc. Prof. Dr. Çağdaş ALLAHVERDİ

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi Sema ATASEVER	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	AĞIRLIKLIL OYLAMA KULLANARAK BİYOAKTİVİTE SINIFLANDIRMASI İÇİN TABNET, XGBOOST VE LOJİSTİK REGRESYONA DAYALI BİR TOPLULUK ÖĞRENME YAKLAŞIMI
Saad Syed ASIM Abdullah Emin AKAY İnanç TAŞ	Bursa Technical University	AUTOMATIC DETECTION OF LARGE MAMMALS USING HIGH-RESOLUTION UAV IMAGERY
Saad Syed ASIM Abdullah Emin AKAY	Bursa Technical University	DRIVER DROWSINESS DETECTION USING YOLOv8 IN LONG-DISTANCE TRANSPORTATION OF FOREST PRODUCTS
İnanç TAŞ Abdullah Emin AKAY Recep Tunahan BAŞYİĞİT	Bursa Teknik Üniversitesi	ORMANCILIK ÜRETİM ÇALIŞMALARINDA SÜRÜTÜCÜ OPERATÖRLERİNİN PM2.5 MARUZİYETİ: ÇANAKKALE ÖRNEĞİ
İnanç TAŞ Abdullah Emin AKAY Ahmet Sadık İNCETAŞ	Bursa Technical University	ORMANCILIK ÜRETİM ÇALIŞMALARINDA KESİCİ-İSTİFLEYİCİ OPERATÖRLERİNDE GÜRÜLTÜ MARUZİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ÇANAKKALE ÖRNEĞİ
Fatma Taşbaşı Mihriban Zeynep Gülçebi Gökçen Bahar Enes Faruk Erdoğan Assoc. Prof. Dr. Ferhat Demiray	Bolu Abant İzzet Baysal University	BACKEND GELİŞTİRME SÜRECİNDE TEST VE DAVRANIŞ ODAKLI YAKLAŞIMLARIN İNCELENMESİ
Şeyma Önal Enes Faruk Erdoğan Asst. Prof. Dr. İsmail Hakkı Parlak Asst. Prof. Dr. Mehmet Milli	Bolu Abant İzzet Baysal University	MOBİL TEST OTOMASYONUNDA YAPAY ZEKA DESTEKLİ YAKLAŞIMLAR VE UYGULAMALAR
Abdullah Emin AKAY	Bursa Technical University	EVALUATION OF THE LOCATIONS OF FIRE HELICOPTERS DEPLOYED IN FIRE-SENSITIVE AREAS
Abdullah Emin AKAY	Bursa Technical University	ANALYSIS OF WORKING CONDITIONS OF PERSONNEL SERVING IN FIRE WATCH TOWERS

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS**August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE****CONFERENCE PROGRAM****30.08.2025****SATURDAY / 10:00-12:30****SESSION: 1 HALL: 9 / MODERATOR****Prof. Dr. Elman Quliyev**

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Fatimə Allahverdiyeva	Azerbaijan State Pedagogical University	Layihə Əsaslı Öyrənmənin Təhsilənlərin Motivasiyasına Təsiri
Assoc. Prof. Könül Ələddin qızı Məmmədova	Azerbaijan State Pedagogical University	AZƏRBAYCAN DİLİ DƏRSLƏRİNDƏ DİL QAYDALARI MƏZMUN XƏTTİNİN DİDAKTİK ƏSASLARI
Emil Raul oğlu Ağayev	Azerbaijan State Pedagogical University	ACTIVE LEARNING STRATEGIES IN TEACHING FINE ARTS
Ulduz Fərhad Qəhrəmanova	Azerbaijan State Pedagogical University	Qafiyə nəzmin əsas əlamətlərindən biri kimi
Prof. Dr. Elman Quliyev	Azerbaijan State Pedagogical University	MAQSUD ŞEYXZADƏNİN HƏYATI VƏ YARADICILIĞI
Emil Raul oğlu Ağayev	Azerbaijan State Pedagogical University	ACTIVE LEARNING STRATEGIES IN TEACHING FINE ARTS TƏSVİRİ İNCƏSƏNƏT FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ FƏAL TƏLİM STRATEGİYALARI
Kamalə Əzizli		Kommunikativ dil təlimi

ASES
ACADEMY OF SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL STUDIES

30.08.2025

SATURDAY / 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL: 10 / MODERATOR

Dr. Öğr. Üyesi Kaan Emre ENGİN

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Sona JABBARZADE Prof.Dr. Ali TANGEL Dr.Öğr. Üyesi Arif DOLMA Asyeli KHUANBYEK	Kocaeli Üniversitesi	YENİ NESİL RF ALICILARI İÇİN GENİŞ BANT LNA TASARIMI
Arş. Gör. Dr.Burhan GENCAL Dr. Öğr. Üyesi İnanç TAŞ	Bursa Teknik Üniversitesi	GOOGLE EARTH ENGİNE İLE ORMAN YANGINI RİSK HARİTALAMASI: BURSA İLİ ÖRNEĞİ
Kamile Çisem KUŞDEMİR Mustafa SEVİM Prof. Dr Turan SÖNMEZ Arş. Gör. Dr.Burhan GENCAL	Bursa Teknik Üniversitesi	LİDAR DESTEKLİ AKILLI TELEFON TEKNOLOJİSİ İLE ORMAN ENVANTERİNDE ÇAP ÖLÇÜMLERİNİN DOĞRULUĞU
Dr. Öğr. Üyesi Kaan Emre ENGİN	Adıyaman Üniversitesi	CNC TORNALAMA PROSESİNDE KESME PARAMETRELERİNİN POLİOKSİMETİLEN MALZEMELERİN YÜZEY KALİTESİ VE TALAŞ KALDIRMA HIZINA ETKİSİ
Sevgi ŞİMŞEK Dr.Öğr.Üyesi Havva Yasemin ÇİNPOLAT	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	KLİNİK LABORATUVARLARDA ONAY DESTEK SİSTEMLERİ
Ayşe ATASAGUN Dr. Öğr. Üyesi Erdi ŞEN	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	KAPSAİSİNİN, SİRKADİYEN RİTİM VE BAĞIRSAK MİKROBİYOTASINA ETKİSİ
Emel ALIÇ Dr. Öğr. Üyesi Erdi ŞEN Prof. Dr. Özen YURDAKUL	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	BURKHOLDERIA CEPACIA VE HALK SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ
Sonay EYCE Dr. Öğr. Üyesi Esra AKAYDIN GÜLTÜRK	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	TİP II DİABETES MELLİTUS HASTALIĞINA AİT BACK DEPRESYON ÖLÇEĞİ SONUÇLARININ META ANALİZ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS**August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE****CONFERENCE PROGRAM****30.08.2025****SATURDAY / 13:30-16:00****SESSION: 2 HALL: 1 / MODERATOR****Dr.Peri Pashayeva**

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Aygün Fizuli qızı İbrahimova	Azərbaycan Dillər Universiteti	Qrammatik materialların deduktiv və induktiv yolla tədrisində psixoloji amillərin rolu
Davudova Elfinaz Hicranovna	Azərbaycan Dillər Universiteti	Xarici dilin tədrisi zamanı oyunlardan istifadə zamanı qarşıya çıxan çətinliklər və onların həlli yolları
Güler NURİYEVA	AZƏRBAYCAN DÖVLƏT PEDAQOJİ UNİVERSİTETİ	HİPERAKTİV UŞAQLARDA ÖZÜNÜTƏNZİMLƏMƏ BACARIQLARININ İNKİŞAFI: BANDURA MODELİ ƏSASINDA NƏZƏRİ YANAŞMA
Dr.Peri Pashayeva	AZƏRBAYCAN DÖVLƏT PEDAQOJİ UNİVERSİTETİ	İLKÖĞRETİMDƏ AZERBAYCAN DİLİ DƏRSİNİN MODERN ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ
Günel Hümətova (Pəniyeva) Saleh	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	XIX Əsrdə Azərbaycan Ədəbiyyatında Multikultural Dəyərlər
Nərmin Mehdiyeva	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	QƏRBİ AZƏRBAYCAN ŞİVƏLƏRİ
Nərmin Mehdiyeva	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	BAYATILARDA FONETİK HADİSƏLƏR
Lale MUSAYEVA	Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi	AZƏRBAYCAN DİLİNDƏ FONETİK HATALARIN GİDERİLMƏSİNDƏ ETKİLƏŞİMLİ SÖZLÜKLƏR VƏ TELAFFUZ DANIŞMANLARININ ROLÜ
Nurane Esedullayeva	Azərbaycan Teknik Üniversitesi	DİJİTAL EKONOMİNİN GƏLİŞİMİ VƏ GELENEKSEL İŞ MODELLERİ ÜZƏRİNDƏKİ ETKİSİ
P.H.Najafgulieva F.M.Shirinova	Azerbaijan Medical University	SURGICAL TREATMENT OF STRANGULATED HERNİAS

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS**August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE****CONFERENCE PROGRAM****30.08.2025****SATURDAY / 13:30-16:00****SESSION: 2 HALL: 2 / MODERATOR****Assoc. Prof. Dr. Filiz YANGILAR**

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Öğr. Gör. Kader Yıldız Öğr. Gör. Fatma Rabia Çiftçi	Avrasya Üniversitesi	Kadın Doğurganlığını Güçlendirmek: İnfertilite Yönetiminde Beslenmenin Kritik Rolü
Öğr. Gör. Fatma Rabia Çiftçi Öğr. Gör. Kader Yıldız	Avrasya Üniversitesi	Diyaliz Hastalarında Üremik Kaşıntıda Tamamlayıcı Alternatif Tıp Yöntemlerini Kullanım Durumlarına Yönelik Derleme
Assoc. Prof. Dr. Filiz YANGILAR	Erzincan Binali Yıldırım University	THE IMPACT OF DIETARY PATTERNS ON CLIMATE CHANGE
Assoc. Prof. Dr. Filiz YANGILAR	Erzincan Binali Yıldırım University	CURRENT USES OF COLLAGEN
Ayşe KAVAK Ayşenur KILINÇ Ayçanur KURDOĞLU Merve Gülsen BAL ALBAYRAK Tuğcan KORAK	Kocaeli Üniversitesi	THE EFFECT OF DAIDZEIN ON NOGOA EXPRESSION AND CYTOTOXICITY IN TRIPLE-NEGATIVE BREAST CANCER CELLS
Dr. Öğr. Üyesi Özge İŞERİ Dr. Öğr. Üyesi Özge ÖZ YILDIRIM	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	CERRAHİ GEÇİREN YAŞLI BİREYLERDE ÜRİNER İNKONTİNANS SIKLIĞI, FARKINDALIĞI VE TUTUMUNUN KIRILGANLIĞA ETKİSİ
Doç. Dr. Neşe ÇÖLÇİMEN	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	ALKOL TÜKETİMİNİN TESTİS ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ
Ahmet Kağan Yaşar	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	DEFANSİF TIP

30.08.2025

SATURDAY / 13:30-16:00

SESSION: 2 HALL: 3/ MODERATOR

Ülkər Kərimova

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Natəvan Paşayeva	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	MODERN AİLE PEDAQOJİSİNDE EBEVEYN-ÇOCUK İLİŞKİLERİ
Səfəraliyeva Fəridə Akif qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	AZƏRBAYCAN DİLİ DƏRSLƏRİNDƏ INTEQRASIYA İMKANLARI
Mehdiyeva Mətanət Bahadur qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	Onomastik vahidlərin adlandırılmasında qarşıya çıxan problemlər
Arş. Gör. Nermine Mustafayeva	Azərbaycan Milli Bilimlər Akademisi	1990`LI YILLARDA AFGANİSTAN`DAKİ GELİŞMELER BAĞLAMINDA İRAN-PAKİSTAN İLİŞKİLERİ
Almaszadə Gülsüm Siyavuş qızı	Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi	İNFORMATİKA DƏRSLƏRİNDƏ TƏLƏBƏ MOTİVASİYASININ ARTIRILMASINDA İNTERAKTİV ALƏTLƏRİN ROLU
Ağakışlbəyli Sevinc Yavər	Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi	Rəqəmsal transformasiya dövründə informatika müəlliminin yeni rolu
Ülkər Kərimova	Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi	Peşə təhsili üçün riyazi savadlılıq: tələbələr və inkişaf istiqamətləri
Cəfərova Ülviyyə Əhməd	Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi	RIYAZİYYAT FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ İNTERAKTİV TEXNOLOGİYALARIN ROLU VƏ EFFEKTİVLİYİ
Həsənova Yeganə Akif qızı	Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi	İnformasiya texnologiyalarının peşə təhsilində rolu və inkişaf perspektivləri
P.ÜZ.F.D. MƏMMƏDOVA ESMİRA FƏRHAD QIZI	Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi	İbtidai sinifdə öyrənənlərin dil kompetensiyası, leksik komponentlərin səciyyəsi

30.08.2025

SATURDAY / 13:30-16:00

SESSION: 2 HALL: 4 / MODERATOR

Dr. Öğr. üyesi Günsel KIRMAN

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Dr.Öğr.üyesi Günsel KIRMAN	Siirt Üniversitesi	ÖZEFAGUS YANIĞININ UZAK ORGAN ÜZERİNE ETKİSİ
Dr.Öğr.üyesi Günsel KIRMAN	Siirt Üniversitesi	DENEYSEL DEMANS MODELİNDE SKİMMİANİNİN SKOPOLAMİN KAYNAKLI TESTİS HASARI ÜZERİNDEKİ KORUYUCU ETKİLERİ
Ecem Özmen Doç. Dr. Halime Şenay Güzel	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	ORTOREKSİYA NERVOZA EĞİLİMİ İLE SAĞLIK ANKSİYETESİ, MÜKEMMELİYETÇİLİK, DUYGU DÜZENLEME GÜÇLÜĞÜ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
Yağmur ÇELİK	İstanbul Aydın Üniversitesi	ÜKENMİŞLİK SENDROMUNA ETKİ EDEN PSİKOLOJİK SÜREÇLER: DUYGUSAL EMEK, ŞEMALAR VE REGÜLASYON YAKLAŞIMLARI
Selen SAN	İstanbul Aydın Üniversitesi	YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ PSİKOLOJİK DEĞERLENDİRME: DİJİTAL EMPATİ, DANIŞAN DENEYİMİ VE ETİK SINIRLAR
Kevser MALCAĞIZ Doçent Dr. Beliz BELGEN KAYGISIZ	Lefke Avrupa Üniversitesi	KRONİK BEL AĞRILI BİREYLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ İLE AĞRI İLE BAŞ ETME STRATEJİLERİNİN İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ
Öğr. Gör. Hasan CELLATOĞLU Doç. Dr.Beliz BELGEN KAYGISIZ	Kıbrıs Aydın Üniversitesi Avrupa Lefke Üniversitesi	EFFECT OF PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION (PNF) TECHNIQUE ON POSTURE, BALANCE AND GAIT CHARACTERISTICS OF OLDER ADULTS WITH SCAPULAR DYSKINESIS: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS**August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE****CONFERENCE PROGRAM****30.08.2025****SATURDAY / 13:30-16:00****SESSION: 2 HALL: 5 / MODERATOR****Shokhrukhbek Toshpulatov**

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Muhammadayub Yunusov	Oriental Universiteti	ARAB TILI TA'SIRI UZBEK FILOLOGIK TERMINOLOGIYASIDA
Nargiza O'RALOVA Isroilovna	Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti universiteti	PSIXOLINGVISTIKADA PARSELLYATSIYA VA SINTAKTIK PARALLELIZM
Davlyatova Madina		INGLIZ VA O'ZBEK TILLARIDA PROFESSIONAL LEKSIKANI TASHKIL QILUVCHI BIRLIKLAR
Dr.Salimakhon Rustamiy Aliybeg qiz	Oriental University	ILM AL-BALAGAH IS AN IMPORTANT PHILOLOGICAL SCIENCE
Nazarova Lobar Maxmataminovna		TARJIMADA KONNOTATIV MA'NO YO'QOLISHI MUAMMOSI: SINLEKSIK BIRLIKLAR TAHLILI (INGLIZ VA O'ZBEK TILLAR MISOLIDA)
Bozorova Mohinur Akram qizi	Termiz davlat pedagogika instituti	DEVIANT XULQ-ATVOR PROFILAKTIKASIDA OILA, MAKTAB VA JAMIYAT HAMKORLIGI
Saloxiddinova Osiyo	Oriental Universiteti	ARAB TILIDAN O'ZBEK TILIGA O'ZLASHGAN SO'ZLAR
Dildora QUVANDIKOVA	O'zbekiston Milliy universiteti	"MAKON" KATEGORIYASINI IFODALOVCHI FRAZEOLGIK BIRLIKLAR
İsmayilov Şahismayıl Namaz oğlu	Azərbaycan Universiteti	HEYDƏR ƏLİYEV İMZASI AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI VƏ TÜRKİYƏ CÜMHURİYYƏTİ ƏMƏKDAŞLIĞINDA TƏHSİLİN İNKİŞAFINDA
Shokhrukhbek Toshpulatov	University of World	Public diplomacy in the digital age

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS**August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE****CONFERENCE PROGRAM****30.08.2025****SATURDAY / 13:30-16:00****SESSION: 2 HALL: 6 / MODERATOR****Doç. Dr. Erkam TEMİR**

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Nil Acar ERTÜRK Didem TUNÇ Ferihan HASKAN Nurdan ORDAY	Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş.	SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNTEMLERLE ÜRETİLEN ÇOKLU BEDEN KULLANIMI SAĞLAYAN ÜRÜN ELDESİ
Nil Acar ERTÜRK Didem TUNÇ Ferihan HASKAN Nurdan ORDAY	Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş.	SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNTEMLERLE ÜRETİLEN FARKLI MODEL OLUŞTURULARAK ÇOKLU KULLANIM OLANAĞI SAĞLAYAN ÜRÜN ELDESİ
Doç. Dr. Erkam TEMİR	Kastamonu Üniversitesi	AKADEMİK YAYINCILIKTA BİÇİMSEL YÜKÜN HAFİFLETİLMESİ: BİÇİM SERBESTLİĞİ UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME
Asst. Prof. Dr. Feride Deniz ÖZDAMAR	Ankara Music and Fine Arts University	TECHNICAL MATERIALS USED IN EARLY CHILDHOOD PIANO EDUCATION
Dr. Öğr. Üyesi Ayla AVCI	Antalya Belek Üniversitesi	AİLE ŞİRKETLERİNDE KURUMSALLAŞMA VE KURUMSAL KARİYER YÖNETİMİ
Dr. İsmail Kuşci	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	KİŞİLERARASI İLİŞKİLERDE BAĞLANMA STİLLERİNİN MİNNETTARLIK İLE İLİŞKİSİ: YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİ YAKLAŞIMI
Oğuzhan KIYAK Prof. Dr. Şükran KARACA	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	TÜRKİYE'DEKİ ETNİK KÜLTÜREL FESTİVALLERİN BÖLGESEL VE TURİSTİK ANALİZİ

ASES
ACADEMY OF SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL STUDIES

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS**August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE****CONFERENCE PROGRAM****30.08.2025****SATURDAY / 13:30-16:00****SESSION: 2 HALL: 7 / MODERATOR****Prof. Dr.Ananda Majumdar**

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Dr.MICHEAL VINCENT ABIODUN	University of victoria	IMPACT OF SAMPLE SIZE ON PARAMETER ESTIMATION ACCURACY IN NORMAL DISTRIBUTION USING MOM AND MLE
Dr. MUHAMMAD FAISAL		DIGITAL TRANSFORMATION SUPPORT BY WORLD BANK CRISP PROJECT TO BENAZIR INCOME SUPPORT PROGRAMME (BISP) UNDER CRISP
Prof. Dr.Ananda Majumdar	Harvard University	THE INTERPLAY OF EMOTIONAL MEMORY: UNDERSTANDING THE CONNECTION BETWEEN FEELINGS AND RECALL
Nishani Ranaweera	University of Sri Jayewardenepura	SHARED VALUE IN APPLIED CRIMINOLOGY: A CASE-BASED ANALYSIS
Mustapha Makan Abdelhadi Makan Abdelouafi El Ghoulbzouri	Essaadi University	Mechanistic Insights into the Tensile Properties of Graphene/Nickel Nanocomposites: Impact of Interface Orientation and Reinforcement Morphology – A Molecular Dynamics Study
Moses Adeolu AGOI Oluwakemi Racheal OSHINOWO Samuel Olayiwola AJAGA Oluwanifemi Opeyemi AGOI	Lagos State University of Education	THE EFFECT OF TEACHERS' ICT COMPETENCE ON THEIR ONLINE TEACHING ACTIVITIES: A THEMATIC REVIEW FOR EDUCATIONAL MANAGEMENT

ASES
ACADEMY OF SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL STUDIES

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS**August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE****CONFERENCE PROGRAM****30.08.2025****SATURDAY / 13:30-16:00****SESSION: 2 HALL: 8 / MODERATOR****Prof. Dr. Ayşegül KESKİNKILIÇ**

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Seda TOPGÜL	Akdeniz Üniversitesi	THE IMPACT OF SOCIAL ASSISTANCE POLICIES ON WOMEN'S POVERTY IN TÜRKİYE
Prof. Dr. Ayşegül KESKİNKILIÇ Oğuz EMRE Burcu Güley	İnönü Üniversitesi Muş Alparslan Üniversitesi	Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü Öğrencilerinin Epilepsi Konusundaki Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi
Prof. Dr. Ayşegül KESKİNKILIÇ Tuğçenur DOĞAN Oğuz EMRE	İnönü Üniversitesi Atatürk Üniversitesi	Çocuklarda Üstbilişsel Farkındalığın Yaşam Kalitesine Etkisi
Asst. Prof. Dr. Gülsüm Çiğdem ÇAVDAROĞLU	Isık University	ENVIRONMENTAL IMPACTS OF SHIP TRAFFIC IN THE ÇANAKKALE STRAIT AND TOURISM INTENSITY IN ÇANAKKALE: A MONTHLY-SCALE ANALYSIS USING SENTINEL-3 OLCI DATA
Lect. Dr. Emine KARAKUŞ BAŞLAR Lect. Dr. Hatice GÖKBULUT KAZAN	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES IN THE FIELD OF MARKETING AND ACCOUNTING WITH VOSVIEWER
Lect. Dr. Emine KARAKUŞ BAŞLAR Lect. Dr. Hatice GÖKBULUT KAZAN	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES IN THE FIELD OF DIGITAL ACCOUNTING AND DIGITAL MARKETING WITH VOSVIEWER
Prof. Dr. Nejat DOĞAN	Anadolu Üniversitesi	KUTADGU BILIG AND PLATO'S REPUBLIC: COMPETING MODELS OF POLITICAL RULE

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS**August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE****CONFERENCE PROGRAM****30.08.2025****SATURDAY / 13:30-16:00****SESSION: 2 HALL: 9 / MODERATOR****Assoc. Prof. Naseem AKHTER**

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Naseem AKHTER	Shaheed Benazir Bhutto Women University	The Role of Women's Knowledge in Herbal Medicine and Islamic Traditional Healing Practices
Assoc. Prof. Naseem AKHTER	Shaheed Benazir Bhutto Women University	Religious Communities as Pillars of Support for Refugees and Internally Displaced Persons
Assoc. Prof. Victoria Rocaciuc	Ministry of Culture Chisinau	The Traditional and the Modern in the Work of Moldovan Painter Tatiana Cojocar
Assist Prof. Dr. Samra Afzal Imtiaz Ali Qureshi	National University of Modern Languages, Islamabad Ministry of Federal Education and Professional Training Government of Pakistan	Challenges and Prospects of Online Formative Assessment Practices: Perspectives of Teachers and Students
Aqsa Kanwal Numan Sajid Muhammad Usman Qamar Abid Mahmood Nasir Rasool	Government College University Faisalabad	Synthesis of N-([1,1'-biphenyl]-4-ylmethyl)-4-methylpyridin-2-amines and Antibacterial Evaluation: Agar Well Diffusion Method, Docking Studies and DFT Insights
Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University	Harmony in Diversity: Need of Interfaith Perspectives for Global Unity
Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University	Khyber Pakhtunkhwa's Ex-Fata Areas and Customs and Challenges for Women

30.08.2025**SATURDAY / 13:30-16:00****SESSION: 2 HALL: 10 / MODERATOR****Dr. Nurlane MEMMEDOVA**

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS**August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE****CONFERENCE PROGRAM**

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Aygun Ahmadova Shukur kızı	Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi	AZERBAYCAN ÇOCUK EDEBİYATINDA FİKİR-ESTETİK EĞİTİMİNİN ROLÜ THE ROLE OF IDEA-AESTHETIC EDUCATION IN AZERBAIJAN CHILDREN'S LITERATURE
Ulduz Fərhad Qəhrəmanova	Azərbaycan Dövlət Pedagoji Universiteti	Mirzə Ələkbər Sabir “Molla Nəsrəddin jurnalı”nın poetik simasını müəyyənləşdirən sənətkar kimi
Asgarova Ganira Ali gizi	Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi	ABOUT SOME LEXICAL UNITS USED IN THE DIALECTS AND ACCENTS OF AZERBAIJAN
Dr. Nurlane MEMMEDOVA	Bakı Biznes Universiteti	AZERBAYCAN DİLİNDE KULLANILAN KELİME GRUPLARI
Muattar Temirova	Denau Institute of Entrepreneurship	STYLISTIC FUNCTIONS OF OXYMORON IN LITERARY DISCOURSE
Dr.Turdiyeva Navruzgul Ro'ziboy qizi	Denau Institute of Entrepreneurship	LUQMON BO'RIXON HIKOYALARIDA INDIVIDUAL OBRAZLAR
İrina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering Bucharest	AN ANALYSIS OF A HAIKU POEM ABOUT AUTUMN BY CLAUDIA-RAMONA CODĂU
İrina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering Bucharest	AN ANALYSIS OF THE SHORT STORY THE VISIT TO THE MUSEUM BY VLADIMIR NABOKOV

ASES
ACADEMY OF SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL STUDIES

POSTER

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE

CONFERENCE PROGRAM

30.08.2025

SATURDAY / 10:00-16:00

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Dilek SELÇUK Ünal KIZIL	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	ÇANAKKALE İLİ GÜBRE VE GÜBRE KAYNAKLI BİTKİ BESİN MADDESİ ÜRETİM POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ
Özlen TEPELİ Ünal KIZIL	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	BİGA KAYNARCA GÖLETİ VE ARAZİ TOPLULAŞTIRMASININ BÖLGENİN ÜRÜN DESENİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN UZAKTAN ALGILAMA İLE İNCELENMESİ
Assoc. Prof. Dr. Çağdaş ALLAHVERDİ	Toros University	ANALYSIS OF THE LATTICE FRINGE OF A QUANTUM DOT USING FIJI



V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
AUGUST 29-31,2025,CANAKKALE,TURKIYE

CONTENTS

AUTHOR(s)	TITLE	PAGE NO
Hilal BOYRAZ Fulya ÖNER ARMAĞAN Turan ŞİMŞEK	TÜBİTAK 4004 DİSİPLİNLER ARASI YAKLAŞIMLARLA BİLİM VE DOĞA OKULU-II PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	1
Engin YILMAZ	ÖZEL EĞİTİMDE TOPLUMA HİZMET UYGULAMASI ÖRNEĞİ: “OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE BİLİNÇ VE FARKINDALIK DÜZEYİNİ ARTIRMA”	8
.Fulya ÖNER ARMAĞAN Mehmet Enes KAHRAMAN	TÜBİTAK 2237-A UYGULAMALI DEPREM EĞİTİMİ II PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	22
Emine GÜLMEZ Alper AYTAÇ	YENİLİKÇİ YAKLAŞIMLARLA OLUŞTURULAN ÖĞRETİM TASARIMININ FİZİK ÖĞRETİMİNDEKİ ETKİSİ: DENEYSEL ÇALIŞMA	36
Tuğçe AKÇABAŞ	BİRİNCİ DÜNYA SAVAŞI ÖNCESİ GÜÇLER DENGESİNDEKİ DEĞİŞİM: İNGİLTERE’NİN YENİ RAKİBİ ALMANYA	38
Sedat ÖZCFAN Berkay LÖKLÜOĞLU	GENÇ KADIN HENTBOLCULARA UYGULANAN KOMBİNE ANTRENMAN PROGRAMININ BAZI ANTROPOMETRİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİSİ	41
Hande BABA KAYA Selahattin AKPINAR Öznur AKPINAR Serranur AKBAL	SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN SPOR SALDIRGANLIĞI DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ	43
Selahattin AKPINAR Hande BABA KAYA Öznur AKPINAR Melek GÜLER	SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE VE MUTLULUK DÜZEYLERİNİN CİNSİYETE GÖRE İNCELENMESİ	55
Rabia ÖREN Deniz YENGİN	ARAMA MOTORU OPTİMİZASYONUN DÖNÜŞÜMÜ VE RAO: YAPAY ZEKA EKSENİNDE BİLGİ TÜKETİMİ ÜZERİNE PİLOT BİR ÇALIŞMA	64
Moses Adeolu AGOI Ismail Olaniyi MURAINA Solomon Onen ABAM Bashir Oyeniran AYİNDE Wasiu Olatunde OLADAPO	Role of ChatGPT and Generative AI in Computer Science Education: A Systematic Literature Review	66
Major Gheorghe GIURGIU Prof. Dr. Manole COJOCARU	THE ASSOCIATION BETWEEN THE CUTANEOUS MICROBIOME AND HIDRADENITIS SUPPURATIVA	80
Achmad Abdullah Nurfadli Zainal Ismail Ranti Ekasari	Dengue Fever Information System at Tamamaung Community Health Center, Makassar City	81
MICHEAL VINCENT ABIODUN	STATISTICAL ANALYSIS OF HYPERTENSION AND DIABETES MELLITUS: EVIDENCE FROM UMARU- SANDA GENERAL HOSPITAL, BIDA	82
Kanchi Ravi.Padma	MEDICINAL PLANTS AS NEUROPROTECTIVE AGENTS IN NEURODEGENERATIVE DISORDERS	83
Najafgulieva P.H.	A New Approach to Prevention and Surgical Treatment of Recurrent Parastomal Hernias	84

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
AUGUST 29-31,2025,CANAKKALE,TURKIYE

Usmanova Dilafruz Mirzoxidovna	YASHIRIN TEMIR YETISHMOVCHILIGI VA ANEMİYA	85
Elif BEZİRGAN	TARIMSAL ÜRETİM ÜZERİNDE BANKALARIN SAĞLADIĞI TARIM KREDİLERİNİN ETKİSİ:TR22 BÖLGESİNE İLİŞKİN AMPİRİK BULGULAR	88
Cevdet YALÇINER	MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ VE NET TAVSİYE SKORU (NTS) ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ: MAKİNE SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA	102
İsmail KARAKULLE	5X İLETİŞİM EVRENİ: HALKLA İLİŞKİLER ALANINDA BEŞ TEMEL DÖNÜŞÜM DİNAMİĞİ	104
Gürsen VURAL Müslim ALANOĞLU	ÖĞRETMENLERİN OKUL İKLİMİ ALGILARININ DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ	107
Feyza Nur BEKLER Tolga BEKLER Utku ÜNAL	BİGA YARIMADASI YEREL DEPREM AĞI GENİŞ PERİYOD İSTASYONLARI SPEKTRAL GÜRÜLTÜ ANALİZİ	119
Tolga BEKLER Feyza Nur BEKLER	KUZEYBATI TÜRKİYE YEREL SİSMİK AĞ VERİLERİ İLE MAKİNE ÖĞRENMESİ TABANLI P VE S DALGA FAZİ TESPİTİ	127
Emrah DURGUT	BAKACAK KAOLEN NUMUNELERİNİN FİZİKSEL, KİMYASAL VE MİNERALOGİK ÖZELLİKLERİNİN SERAMİK KULLANIMI AÇISINDAN İNCELENMESİ	133
Ülker Bahşiyeva	Azerbaijani Heroic Epics in a Literary-Critical Perspective	135
Sevinc Mahmudağa qızı Babaxanova	XX əsr İraq incəsənəti	142
Aygun Ahmadova Shukur kızı	AZERBAIJAN ÇOCUK EDEBİYATI TARİHİNDE YUSUF MADATOV'UN YARATICILIĞI (1980-1990)	145
Rizazade Leyla Babek qizi	The Interwoven Histories of Italian and Azerbaijani Art: A Complex Cultural Dialogue	147
Dadaşova Günel Vəli	CÜMLƏNİN AKTUAL ÜZVLƏNMƏSİNİN TƏDQIQI TARİXİNDƏN	150
Asgarova Ganira Ali gizi	ABOUT SOME LEXICAL UNITS USED IN THE DIALECTS AND ACCENTS OF AZERBAIJAN	154
Oxana Mititelu	NOSTALGIA AND THE FEELING OF LONGING IN M. EMINESCU'S POETRY	159
Arzu Karimova	AZERBAIJAN DİLİNDE ORTOGRAFI VE ORFOEPIYA MESELELERİ	167
Elif Nur OZTURK Recep Nur UZUN Özge ORHAN AKAR	INVESTIGATION OF MENTAL TOUGHNESS OF STUDENTS STUDYING AT THE FACULTY OF	175

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
AUGUST 29-31,2025,CANAKKALE,TURKIYE

Osman IMAMOĞLU	SPORTS SCIENCES ACCORDING TO SOME PARAMETERS	
Elif Nur OZTURK Recep Nur UZUN Özge ORHAN AKAR Osman IMAMOĞLU	THE RELATIONSHIP BETWEEN MENTAL TOUGHNESS AND PSYCHOLOGICAL STRAIN LEVELS IN COMBAT ATHLETES	182
Sude SEVİM GÜNAY Mücahit PALAZ Mehmet HALICI	PROPOLİS KATKILI YOĞURT GELİŞTİRİLMESİ VE REÇETE OPTİMİZASYONU	200
Dicle ÇİÇEK Merve ŞENOL KOTAN Recep KOTAN	DEVELOPMENT OF A SOLID CARRIER-BASED FORMULATION AGAINST <i>Penicillium italicum</i> CAUSING POSTHARVEST DISEASE IN CITRUS	202
Teoman KANKILIÇ Fahriye ZEYBEK Burcu KÖSE İlkay CİVELEK Tolga KANKILIÇ	MİTOKONDİRİYAL ATP6 DİZİLERİNE DAYANAN NANNOSPALAX (RODENTİA: SPALACİDAE) TÜRLERİNİN FİLOGENİSİ	204
Ayşe Özge DEMİR Sinan HAKAN	EPIDEMIOLOGICAL COURSE AND VACCINATION DYNAMICS OF THE FOOT AND MOUTH DISEASE (FMD) OUTBREAK IN VAN PROVINCE, MAY 2025	216
Ayşe Özge DEMİR Sinan HAKAN	CLINICAL MANIFESTATIONS, DIAGNOSTIC APPROACHES AND THERAPEUTIC STRATEGIES FOR FOOT AND MOUTH DISEASE (FMD) IN TURKIYE: A CONTEMPORARY REVIEW	218
Quliyeva Adile Adəm Qardaşbəyova Nailə Adəm	THE ADVANTAGES OF NANOTECHNOLOGY IN THE TEACHING OF PHYSICS	219
Hasanova Amalia Murad	TEACHING STUDENTS ABOUT TRANSMISSIBLE DISEASES AND HOW TO PROTECT THEMSELVES FROM THEM IN BIOLOGY CLASSES	223
Hasanova Amalia Murad	OPPORTUNITIES FOR TEACHING STRATEGIES FOR BIODIVERSITY CONSERVATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN BIOLOGY CLASSES	231
Зухра Ходжимуратова	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, НЕОБХОДИМЫХ В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	237
Zukhra Khodjimuratova	ADAPTATION OF EDUCATIONAL CURRICULUMS USING AI	240
Victoria Folakemi Akinjogunla	Prediction and Control of Spoilage in Fresh, Cured, and Dried Tropical Fish in Nigeria	242
Dashqin SEYİDOV Jeyhun ALIYEV	ON THE RELATION BETWEEN THE ENDOMORPHISM OF A REGULAR ALGEBRA WITH ANALYTIC STRUCTURE AND THE OPERATOR OF THE ALGEBRA OF POWER SERIES	253
Evren KOÇ KIRDAŞ	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON THE RELATIONSHIP BETWEEN ENDOGENOUS GROWTH THEORY AND ECONOMIC DEVELOPMENT WITH VOSVIEWER	254

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
AUGUST 29-31,2025,CANAKKALE,TURKIYE

Semih ÇELEBİ	ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE AND ENVIRONMENTAL ECONOMICS: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS WITH THE VOSVIEWER PROGRAM	256
Beyza GÜNEÇ	VERGİ HUKUKUNDA HUKUKA AYKIRI DELİLLER ÜZERİNE BİR İNCELEME	258
Elif KABCUK Filiz KUTLUAY TUTAR	INVISIBLE TRAVELERS: THE ECONOMIC POTENTIAL OF ACCESSIBLE TOURISM IN TURKEY	269
Elif KABCUK Filiz KUTLUAY TUTAR	NEW GENERATION TRAVEL: THE IMPACT OF THE SHARING ECONOMY ON TURKISH TOURISM	284
Ebru Yarkın	TOPLUMSAL BELLEKTE FELAKETİN TEMSİLİ: 17 AĞUSTOS, 6 ŞUBAT VE 23 NİSAN DEPREM HABER GÖRSELLERİNİN SOSYAL SEMİYOTİK ANALİZİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	299
Emel YILMAZ	THE POWER OF PARODY: A VISUAL CONTENT ANALYSIS OF THE REWRITING OF CULTURAL CODES IN MOVIE POSTERS	301
Sema ATASEVER	AĞIRLIKLI OYLAMA KULLANARAK BİYOAKTİVİTE SINIFLANDIRMASI İÇİN TABNET, XGBOOST VE LOJİSTİK REGRESYONA DAYALI BİR TOPLULUK ÖĞRENME YAKLAŞIMI	302
Saad Syed ASIM Abdullah Emin AKAY İnanç TAŞ	AUTOMATIC DETECTION OF LARGE MAMMALS USING HIGH-RESOLUTION UAV IMAGERY	316
Saad Syed ASIM Abdullah Emin AKAY	DRIVER DROWSINESS DETECTION USING YOLOv8 IN LONG-DISTANCE TRANSPORTATION OF FOREST PRODUCTS	325
İnanç TAŞ Abdullah Emin AKAY Recep Tunahan BAŞYİĞİT	ORMANCILIK ÜRETİM ÇALIŞMALARINDA SÜRÜTÜCÜ OPERATÖRLERİNİN PM2.5 MARUZİYETİ: ÇANAKKALE ÖRNEĞİ	338
İnanç TAŞ Abdullah Emin AKAY Ahmet Sadık İNCETAŞ	ORMANCILIK ÜRETİM ÇALIŞMALARINDA KESİCİ-İSTİFLEYİCİ OPERATÖRLERİNDE GÜRÜLTÜ MARUZİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ÇANAKKALE ÖRNEĞİ	345
Fatma Taşbaşı Mihriban Zeynep Gülçebi Gökçen Bahar Enes Faruk Erdoğan Ferhat Demiray	BACKEND GELİŞTİRME SÜRECİNDE TEST VE DAVRANIŞ ODAKLI YAKLAŞIMLARIN İNCELENMESİ	353
Şeyma Önal Enes Faruk Erdoğan İsmail Hakkı Parlak Mehmet Milli	MOBİL TEST OTOMASYONUNDA YAPAY ZEKA DESTEKLİ YAKLAŞIMLAR VE UYGULAMALAR	363
Abdullah Emin AKAY	EVALUATION OF THE LOCATIONS OF FIRE HELICOPTERS DEPLOYED IN FIRE-SENSITIVE AREAS	373
Abdullah Emin AKAY	ANALYSIS OF WORKING CONDITIONS OF PERSONNEL SERVING IN FIRE WATCH TOWERS	381

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
AUGUST 29-31,2025,CANAKKALE,TURKIYE

Fatimə Allahverdiyeva	Layihə Əsaslı Öyrənmənin Təhsilənlərin Motivasiyasına Təsiri	391
Könül Ələddin qızı Məmmədova	AZƏRBAYCAN DİLİ DƏRSLƏRİNDƏ DİL QAYDALARI MƏZMUN XƏTTİNİN DİDAKTİK ƏSASLARI	393
Emil Raul oğlu Ağayev	ACTIVE LEARNING STRATEGIES IN TEACHING FINE ARTS	396
Ulduz Fərhad Qəhrəmanova	Qafiyə nəzmin əsas əlamətlərindən biri kimi	399
Elman Quliyev	MAQSUD ŞEYXZADƏNİN HƏYATI VƏ YARADICILIĞI	402
Kamalə Əzizli	Kommunikativ dil təlimi	408
Sona JABBARZADE Ali TANGEL Arif DOLMA Asyeli KHUANBYEK	YENİ NESİL RF ALICILARI İÇİN GENİŞ BANT LNA TASARIMI	413
Burhan GENCAL İnanç TAŞ	GOOGLE EARTH ENGINE İLE ORMAN YANGINI RİSK HARİTALAMASI: BURSA İLİ ÖRNEĞİ	422
Kamile Çisem KUŞDEMİR Mustafa SEVİM Turan SÖNMEZ Burhan GENCAL	LİDAR DESTEKLİ AKILLI TELEFON TEKNOLOJİSİ İLE ORMAN ENVANTERİNDE ÇAP ÖLÇÜMLERİNİN DOĞRULUĞU	424
Kaan Emre ENGİN	CNC TORNALAMA PROSESİNDE KESME PARAMETRELERİNİN POLİOKSİMETİLEN MALZEMELERİN YÜZEY KALİTESİ VE TALAŞ KALDIRMA HIZINA ETKİSİ	435
Sevgi ŞİMŞEK Havva Yasemin ÇİNPOLAT	KLİNİK LABORATUVARLARDA ONAY DESTEK SİSTEMLERİ	446
Sonay EYCE Esra AKAYDIN GÜLTÜRK	TİP II DİABETES MELLİTUS HASTALIĞINA AİT BACK DEPRESYON ÖLÇEĞİ SONUÇLARININ META ANALİZ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ	447
Aygün Fizuli qızı İbrahimova	Qrammatik materialların deduktiv və induktiv yolla tədrisində psixoloji amillərin rolu	449
Davudova Elfinaz Hicranovna	Xarici dilin tədrisi zamanı oyunlardan istifadə zamanı qarşıya çıxan çətinliklər və onların həlli yolları	454
Güler NURİYEVA	HİPERAKTİV UŞAQLARDA ÖZÜNÜTƏNZİMLƏMƏ BACARIQLARININ İNKİŞAFI: BANDURA MODELİ ƏSASINDA NƏZƏRİ YANAŞMA	460
Peri Pashayeva	İLKÖĞRETİMDƏ AZERBAYCAN DİLİ DƏRSİNİN MODERN ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ	462
Günəl Hümətova (Pəniyeva) Saleh	XIX Əsrdə Azərbaycan Ədəbiyyatında Multikultural Dəyərlər	466
Nərmin Mehdiyeva	QƏRBİ AZƏRBAYCAN ŞİVƏLƏRİ	468

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
AUGUST 29-31,2025,CANAKKALE,TURKIYE

Nərmin Mehdiyeva	BAYATILARDA FONETİK HADİSƏLƏR	473
Lale MUSAYEVA	AZƏRBAYCAN DİLİNDƏ FONETİK HATALARIN GİDERİLMƏSİNDƏ ETKİLƏŞİMLİ SÖZLÜKLƏR VƏ TELAFFUZ DANIŞMANLARININ ROLU	477
Nurane Esedullayeva	DİJİTAL EKONOMİNİN GƏLİŞİMİ VƏ GELENEKSEL İŞ MODELLƏRİ ÜZƏRİNDƏKİ ETKİSİ	480
P.H.Najafgulieva F.M.Shirinova	SURGİCAL TREATMENT OF STRANGULATED HERNİAS	482
Kader Yıldız Fatma Rabia Çiftçi	Kadın Doğurganlığını Gücləndirmək: İnfertilite Yönetimində Beslenmenin Kritik Rolü	483
Fatma Rabia Çiftçi Kader Yıldız	Diyaliz Hastalarında Üremik Kaşıntıda Tamamlayıcı Alternatif Tıp Yöntemlerini Kullanım Durumlarına Yönelik Derleme	484
Filiz YANGILAR	THE IMPACT OF DIETARY PATTERNS ON CLIMATE CHANGE	485
Filiz YANGILAR	CURRENT USES OF COLLAGEN	497
Ayşe KAVAK Ayşenur KILINÇ Ayçanur KURDOĞLU Merve Gülsen BAL ALBAYRAK Tuğcan KORAK	THE EFFECT OF DAIDZEIN ON NOGOA EXPRESSION AND CYTOTOXICITY IN TRIPLE-NEGATIVE BREAST CANCER CELLS	513
Özge İŞERİ Özge ÖZ YILDIRIM	CERRAHİ GEÇİREN YAŞLI BİREYLERDE ÜRİNER İNKONTİNANS SIKLIĞI, FARKINDALIĞI VE TUTUMUNUN KIRILGANLIĞA ETKİSİ	515
Neşe ÇÖLÇİMEN	ALKOL TÜKETİMİNİN TESTİS ÜZƏRİNDƏKİ ETKİLƏRİ	517
Ahmet Kağan Yaşar	DEFANSİF TIP	519
Natevan Paşayeva	MODERN AİLE PEDAQOJİSİNDƏ EBEVEYN-ÇOCUK İLİŞKİLƏRİ	521
Səfərəliyeva Fəridə Akif qızı	AZƏRBAYCAN DİLİ DƏRSLƏRİNDƏ İNTEQRASIYA İMKANLARI	526
Mehdiyeva Mətanət Bahadur qızı	Onomastik vahidlərin adlandırılmasında qarşıya çıxan problemlər	529
Nermine Mustafayeva	1990`LI YILLARDA AFGANİSTAN`DAKİ GƏLİŞMƏLƏR BAĞLAMINDA İRAN-PAKİSTAN İLİŞKİLƏRİ	530
Almaszadə Gülsüm Siyavuş qızı	İNFORMATİKA DƏRSLƏRİNDƏ TƏLƏBƏ MOTİVASİYASININ ARTIRILMASINDA İNTERAKTİV ALƏTLƏRİN ROLU	537
Ağakışlbəyli Sevinc Yavər	Rəqəmsal transformasiya dövründə informatika müəlliminin yeni rolu	539
Ülkər Kərimova	Pəşə təhsili üçün riyazi savadlılıq: tələbələr və inkişaf istiqamətləri	542

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
AUGUST 29-31,2025,CANAKKALE,TURKIYE

Cəfərova Ülviyyə Əhməd	RİYAZİYYAT FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ İNTERAKTİV TEKNOLOGİYALARIN ROLU VƏ EFFEKTİVLİYİ	544
Həsənova Yeganə Akif qızı	İnformasiya texnologiyalarının peşə təhsilində rolu və inkişaf perspektivləri	546
P.ÜZ.F.D. MƏMMƏDOVA ESMİRA FƏRHAD QIZI	İbtidai sinifdə öyrənənlərin dil kompetensiyası, leksik komponentlərin səciyyəsi	548
Günsel KİRMAN	ÖZEFAGUS YANIĞININ UZAK ORGAN ÜZERİNE ETKİSİ	553
Günsel KİRMAN	DENEYSSEL DEMANS MODELİNDE SKİMMİANİNİN SKOPOLAMİN KAYNAKLI TESTİS HASARI ÜZERİNDEKİ KORUYUCU ETKİLERİ	555
Ecem Özmen Halime Şenay Güzel	ORTOREKSİYA NERVOZA EĞİLİMİ İLE SAĞLIK ANKSİYETESİ, MÜKEMMELİYETÇİLİK, DUYGU DÜZENLEME GÜÇLÜĞÜ ARASINDAKI İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	558
Yağmur ÇELİK	TÜKENMİŞLİK SENDROMUNA ETKİ EDEN PSİKOLOJİK SÜREÇLER: DUYGUSAL EMEK, ŞEMALAR VE REGÜLASYON YAKLAŞIMLARI	560
Kevser MALCAĞIZ Beliz BELGEN KAYGISIZ	KRONİK BEL AĞRILI BİREYLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ İLE AĞRI İLE BAŞ ETME STRATEJİLERİNİN İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ	562
Hasan CELLATOĞLU Beliz BELGEN KAYGISIZ	EFFECT OF PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION (PNF) TECHNIQUE ON POSTURE, BALANCE AND GAIT CHARACTERISTICS OF OLDER ADULTS WITH SCAPULAR DYSKINESIS: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL	564
Muhammadayub Yunusov	ARAB TILI TA’SIRI UZBEK FILOLOGİK TERMINOLOGİYASIDA	566
Nargiza O’RALOVA Isroilovna	PSIXOLINGVISTIKADA PARSELLİYATSIYA VA SINTAKTIK PARALLELİZM	568
Davlyatova Madina	İNGLİZ VA O’ZBEK TİLLARIDA PROFESSIONAL LEKSIKANI TASHKIL QILUVCHI BIRLIKLAR	573
Salimakhon Rustamiy Aliybeg qiz	ILM AL-BALAGAH IS AN IMPORTANT PHILOLOGICAL SCIENCE	578
Nazarova Lobar Maxmataminovna	TARJIMADA KONNOTATIV MA’NO YO’QOLISHI MUAMMOSI: SINLEKSIK BIRLIKLAR TAHLILI (İNGLİZ VA O’ZBEK TİLLAR MISOLIDA)	579
Bozorova Mohinur Akram qizi	DEVIANT XULQ-ATVOR PROFILAKTIKASIDA OILA, MAKTAB VA JAMIYAT HAMKORLIGI	585
Saloxiddinova Osiyo	ARAB TILIDAN O’ZBEK TILIGA O’ZLASHGAN SO’ZLAR	588
Dildora QUVANDIKOVA	“MAKON” KATEGORİYASINI İFODALOVCHI FRAZEOLOGİK BIRLIKLAR	590

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
AUGUST 29-31,2025,CANAKKALE,TURKIYE

İsmayilov Şahismayıl Namaz oğlu	HEYDƏR ƏLİYEV İMZASI AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI VƏ TÜRKiYƏ CÜMHURİYYƏTİ ƏMƏKDAŞLIĞINDA TƏHSİLİN İNKİŞAFINDA	592
Shokhrukhbek Toshpulatov	Public diplomacy in the digital age	598
Nil Acar ERTÜRK Didem TUNÇ Ferihan HASKAN Nurdan ORDAY	SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNTEMLERLE ÜRETİLEN ÇOKLU BEDEN KULLANIMI SAĞLAYAN ÜRÜN ELDES	602
Nil Acar ERTÜRK Didem TUNÇ Ferihan HASKAN Nurdan ORDAY	SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNTEMLERLE ÜRETİLEN FARKLI MODEL OLUŞTURULARAK ÇOKLU KULLANIM OLANAĞI SAĞLAYAN ÜRÜN ELDESİ	614
Erkam TEMİR	AKADEMİK YAYINCILIKTA BİÇİMSEL YÜKÜN HAFİFLETİLMESİ: BİÇİM SERBESTLİĞİ UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME	627
Feride Deniz ÖZDAMAR	TECHNICAL MATERIALS USED IN EARLY CHILDHOOD PIANO EDUCATION	629
Ayla AVCI	AİLE ŞİRKETLERİNDE KURUMSALLAŞMA VE KURUMSAL KARIYER YÖNETİMİ	638
.İsmail Kuşci	KİŞİLERARASI İLİŞKİLERDE BAĞLANMA STİLLERİNİN MİNNETTARLIK İLE İLİŞKİSİ: YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİ YAKLAŞIMI	648
Oğuzhan KIYAK Şükran KARACA	TÜRKİYE'DEKİ ETNİK KÜLTÜREL FESTİVALLERİN BÖLGESEL VE TURİSTİK ANALİZİ	656
MICHEAL VINCENT ABIODUN	IMPACT OF SAMPLE SIZE ON PARAMETER ESTIMATION ACCURACY IN NORMAL DISTRIBUTION USING MOM AND MLE	664
MUHAMMAD FAISAL	DIGITAL TRANSFORMATION SUPPORT BY WORLD BANK CRISP PROJECT TO BENAZIR INCOME SUPPORT PROGRAMME (BISP) UNDER CRISP	665
Ananda Majumdar	THE INTERPLAY OF EMOTIONAL MEMORY: UNDERSTANDING THE CONNECTION BETWEEN FEELINGS AND RECALL	667
Nishani Ranaweera	SHARED VALUE IN APPLIED CRIMINOLOGY: A CASE-BASED ANALYSIS	670
Mustapha Makan Abdelhadi Makan Abdelouafi El Ghoulbzouri	Mechanistic Insights into the Tensile Properties of Graphene/Nickel Nanocomposites: Impact of Interface Orientation and Reinforcement Morphology – A Molecular Dynamics Study	680
Moses Adeolu AGOI Oluwakemi Racheal OSHINOWO Samuel Olayiwola AJAGA Oluwanifemi Opeyemi AGOI	THE EFFECT OF TEACHERS' ICT COMPETENCE ON THEIR ONLINE TEACHING ACTIVITIES: A THEMATIC REVIEW FOR EDUCATIONAL MANAGEMENT	682
Seda TOPGÜL	THE IMPACT OF SOCIAL ASSISTANCE POLICIES ON WOMEN'S POVERTY IN TÜRKİYE	692

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
AUGUST 29-31,2025,CANAKKALE,TURKIYE

Ayşegül KESKİNKILIÇ Oğuz EMRE Burcu Güley	Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü Öğrencilerinin Epilepsi Konusundaki Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi	693
Ayşegül KESKİNKILIÇ Tuğcenur DOĞAN Oğuz EMRE	Çocuklarda Üstbilişsel Farkındalığın Yaşam Kalitesine Etkisi	694
Gülsüm Çiğdem ÇAVDAROĞLU	ENVIRONMENTAL IMPACTS OF SHIP TRAFFIC IN THE ÇANAKKALE STRAIT AND TOURISM INTENSITY IN ÇANAKKALE: A MONTHLY-SCALE ANALYSIS USING SENTINEL-3 OLCI DATA	695
Emine KARAKUŞ BAŞLAR Hatice GÖKBULUT KAZAN	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES IN THE FIELD OF MARKETING AND ACCOUNTING WITH VOSVIEWER	713
Emine KARAKUŞ BAŞLAR Hatice GÖKBULUT KAZAN	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES IN THE FIELD OF DIGITAL ACCOUNTING AND DIGITAL MARKETING WITH VOSVIEWER	715
Nejat DOĞAN	KUTADGU BILIG AND PLATO'S REPUBLIC: COMPETING MODELS OF POLITICAL RULE	718
Naseem AKHTER	The Role of Women's Knowledge in Herbal Medicine and Islamic Traditional Healing Practices	719
Naseem AKHTER	Religious Communities as Pillars of Support for Refugees and Internally Displaced Persons	720
Victoria Rocaciuc	The Traditional and the Modern in the Work of Moldovan Painter Tatiana Cojocar	721
Samra Afzal Imtiaz Ali Qureshi	Challenges and Prospects of Online Formative Assessment Practices: Perspectives of Teachers and Students	722
Aqsa Kanwal Numan Sajid Muhammad Usman Qamar Abid Mahmood Nasir Rasool	Synthesis of N-([1,1'-biphenyl]-4-ylmethyl)-4- methylpyridin-2-amines and Antibacterial Evaluation: Agar Well Diffusion Method, Docking Studies and DFT Insights	723
Naseem Akhter	Harmony in Diversity: Need of Interfaith Perspectives for Global Unity	725
Naseem Akhter	Khyber Pakhtunkhwa's Ex-Fata Areas and Customs and Challenges for Women	726
Aygun Ahmadova Shukur kızı	AZERBAIJAN ÇOCUK EDEBİYATINDA FİKİR- ESTETİK EĞİTİMİNİN ROLÜ THE ROLE OF IDEA- AESTHETIC EDUCATION IN AZERBAIJAN CHILDREN'S LITERATURE	727
Ulduz Fərhad Qəhrəmanova	Mirzə Ələkbər Sabir “Molla Nəsrəddin jurnalı”nın poetik simasını müəyyənləşdirən sənətkar kimi	729
Asgarova Ganira Ali gizi	ABOUT SOME LEXICAL UNITS USED IN THE DIALECTS AND ACCENTS OF AZERBAIJAN	732

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
AUGUST 29-31,2025,CANAKKALE,TURKIYE

Nurlane MEMMEDOVA	AZERBAIJAN DİLİNDE KULLANILAN KELİME GRUPLARI	738
Muattar Temirova	STYLISTIC FUNCTIONS OF OXYMORON IN LITERARY DISCOURSE	740
Turdiyeva Navruzgul Ro‘ziboy qizi	LUQMON BO‘RIXON HIKOYALARIDA INDIVIDUAL OBRAZLAR	744
İrina-Ana DROBOT	AN ANALYSIS OF A HAIKU POEM ABOUT AUTUMN BY CLAUDIA-RAMONA CODĂU	750
İrina-Ana DROBOT	AN ANALYSIS OF THE SHORT STORY THE VISIT TO THE MUSEUM BY VLADIMIR NABOKOV	754
Dilek SELÇUK Ünal KIZIL	ÇANAKKALE İLİ GÜBRE VE GÜBRE KAYNAKLI BİTKİ BESİN MADDESİ ÜRETİM POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ	758
Özlen TEPELİ Ünal KIZIL	BİGA KAYNARCA GÖLETİ VE ARAZİ TOPLULAŞTIRMASININ BÖLGENİN ÜRÜN DESENİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN UZAKTAN ALGILAMA İLE İNCELENMESİ	760
Çağdaş ALLAHVERDİ	ANALYSIS OF THE LATTICE FRINGE OF A QUANTUM DOT USING FIJI	762
Selen SAN	YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ PSİKOLOJİK DEĞERLENDİRME: DİJİTAL EMPATİ, DANIŞAN DENEYİMİ VE ETİK SINIRLAR	764
Ayşe ATASAGUN Erdi ŞEN	KAPSAİSİNİN, SİRKADİYEN RİTİM VE BAĞIRSAK MİKROBİYOTASINA ETKİSİ	766
Emel ALIÇ Erdi ŞEN Özen YURDAKUL	BURKHOLDERIA CEPACIA VE HALK SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ	768
İsmail BAKAN Burcu ERŞAHAN Candan DURAN	IS THERE A DIFFERENCE IN THE JOB STRESS OF THE NURSES DEPENDING ON THEIR DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS? A FIELD STUDY	770
Sona JABBARZADE Ali TANGEL Arif DOLMA Asyeli KHUANBYEK	YENİ NESİL RF ALICILARI İÇİN GENİŞ BANT LNA TASARIMI	784

EVALUATION OF TUBITAK 4004 SCIENCE AND NATURE SCHOOL WITH
INTERDISCIPLINARY APPROACHES PROJECT-II

TÜBİTAK 4004 DİSİPLİNLER ARASI YAKLAŞIMLARLA BİLİM VE DOĞA
OKULU-II PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hilal BOYRAZ¹, Fulya ÖNER ARMAĞAN², Turan ŞİMŞEK³

¹Kayseri Çetin Şen Bilim ve Sanat Merkezi, Öğretmen, ORCID: [0000-0002-2358-8199](https://orcid.org/0000-0002-2358-8199)

²Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, ORCID: [0000-0003-2085-1390](https://orcid.org/0000-0003-2085-1390)

³Kayseri Çetin Şen Bilim ve Sanat Merkezi, Öğretmen, ORCID: [0000-0003-2323-9922](https://orcid.org/0000-0003-2323-9922)

Özet

Bu çalışma 2025 yılı haziran ayında Kayseri’de uygulanan TÜBİTAK 4004 Disiplinler Arası Yaklaşımlarla Bilim ve Doğa Okulu-II projesi eğitmenleri ile yapılan görüşmelerden türetilmiştir. Projede, Kayseri’de öğrenim gören 7. sınıf ortaokul öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarında birebir yaşantı geçirmeleri, doğada öğrenme ortamlarında farklı öğretim metotları konusunda deneyim kazanmaları, farklı disiplinlerde bir arada çalışmaları, çevre bilinci kazanmaları amaçlanmıştır. Bu çalışmanın amacı 2025 yılında uygulanan TÜBİTAK 4004 Disiplinler Arası Yaklaşımlarla Bilim ve Doğa Okulu-II projesi kapsamında bilim ve doğa etkileşimi ile hazırlanan disiplinler arası etkinliklerin proje eğitmenleri tarafından değerlendirilmesini araştırmaktır. Bu amaçla projede görevli 13 eğitmenle görüşme kullanılmıştır.

Projenin etkileşimli etkinlikleri Kayseri ilinde bulunan ‘Kayseri Bilim Merkezi’, ‘Koramaz Vadisi’ ve ‘Selçuklu Uygarlığı Müzesi’ alanlarda gerçekleştirilmiştir. Proje 2025 yılı haziran ayında 15 kız-15 erkek olmak üzere Kayseri ilinin farklı ilçelerinden 30 ortaokul öğrencisinin katılımı ile toplam 5 günde gerçekleşmiştir. Projede yer alan etkinlikler drama ve sanatsal faaliyetler, grup çalışması, deney, gözlem, problem çözme, gezi, STEAM, geleneksel çocuk oyunları, atölye ve arazi çalışmaları gibi farklı yöntem ve teknikler içermektedir. Projede toplam 17 etkileşimli etkinlik mevcuttur. Etkinlik alanında uzman olan eğitmenlerle her günün sonunda görüşme uygulanmıştır. Görüşmede eğitmenlere toplamda 7 adet soru yöneltilmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler betimsel analiz ile analiz edilmiştir. Eğitmenlerle yapılan görüşme verilerine bakıldığında proje kazanım ve etkinliklerinin öğrenci seviyesine ve gelişimine uygun olarak tasarlandığı, tüm öğrencilerin etkin katılım sağladığı, proje ekibi arasında iyi bir koordinasyon olduğu ve öğrenci motivasyonunun yüksek olduğu görüşleri yoğunluktadır.

Anahtar Kelimeler: Disiplinler Arası Yaklaşım, Bilim ve Doğa, Etkileşimli Öğrenme

Abstract

This study is based on interviews conducted with instructors of the TÜBİTAK 4004 Interdisciplinary Approach to Science and Nature School-II project implemented in Kayseri in June 2025. The project aimed to enable 7th-grade middle school students studying in Kayseri

to engage in hands-on experiences in out-of-school learning environments, gain experience with different teaching methods in nature-based learning environments, collaborate across various disciplines, and develop environmental awareness. The aim of this study is to investigate the evaluation of interdisciplinary activities prepared within the scope of the TÜBİTAK 4004 Interdisciplinary Approach to Science and Nature School-II project implemented in 2025 by project instructors. To this end, interviews were conducted with 13 instructors involved in the project.

The interactive activities of the project were carried out at the Kayseri Science Centre, Koramaz Valley, and Seljuk Civilisation Museum in Kayseri Province. The project took place over a total of five days in June 2025, with the participation of 30 middle school students (15 girls and 15 boys) from different districts of Kayseri Province. The activities included in the project encompassed various methods and techniques, such as drama and artistic activities, group work, experiments, observation, problem solving, field trips, STEAM, traditional children's games, workshops, and fieldwork. There were a total of 17 interactive activities in the project. At the end of each day, interviews were conducted with trainers who were experts in the field of activities. A total of 7 questions were asked to the instructors during the interviews. The data obtained from the interviews were analysed using descriptive analysis. Looking at the data from the interviews with the instructors, the opinions that the project gains and activities were designed in accordance with the students' level and development, that all students participated actively, that there was good coordination among the project team, and that student motivation was high were prevalent.

Key Words: Interdisciplinary Approach, Science and Nature, Interactive Learning

1. GİRİŞ

Bu çalışma 2025 yılı haziran ayında Kayseri'de uygulanan TÜBİTAK 4004 Disiplinler Arası Yaklaşımlarla Bilim ve Doğa Okulu-II projesinden türetilmiştir. Projede, Kayseri'de öğrenim gören 7. sınıf ortaokul öğrencilerinin okul dışı öğrenme ortamlarında birebir yaşantı geçirmeleri, doğada öğrenme ortamlarında farklı öğretim metotları konusunda deneyim kazanmaları, farklı disiplinlerde bir arada çalışmaları, farklı disiplinlerle en az bir disiplini ilişkilendirmeleri, çevre bilinci kazanmaları amaçlar arasındadır.

Proje etkinlikleri;

- Çevre mühendisliği
- Matematik-biyoloji
- Bilişim-biyoloji
- Matematik-coğrafya-fizik
- Matematik-tarih-sanat
- Mühendislik
- Matematik-astronomi
- STEAM

1.1.Kuramsal Çerçeve

Çocuk, çevresiyle ilişki içinde olduğundan çalıştığı disiplinler de deneyimleriyle birleştirilmeli, ilişkilendirilmelidir. Bireyin okulda karşılaştığı problemler, günlük yaşam problemlerini içermeli ve problemlerin çözümü öğrenmeyi desteklemelidir. Bu yaklaşımda, bireyin gerçek hayattaki yaşantısıyla okul yaşantısı arasında bağ kurmayı hedefleyen disiplinler arası yaklaşımı desteklemektedir (Coşkun, 2009).

Disiplinler arası yaklaşımla çeşitli disiplinlerin bilgi ve becerileri ile konuyu inceleyen bireyler, farklı disiplinlerin bakış açılarından konuya bakma fırsatı bulmaktadır. Bu nedenle, bireyler, farklı bakış açılarını, eleştirel ve yaratıcı düşünciyi benimseyebilmektedirler (Coşkun, 2009).

Yıldırım (1996)' a göre disiplinler arası çalışmaların temelinde disiplinler yer almaktadır. Bu nedenle disiplinlerle ilgili odaklar öğrenilmeli sonra da anlamlı şekilde birleştirilmelidir.

Yigzaw (1999)' e göre disiplinler arası yaklaşımla yapılan çalışmalarda her bir disiplinde de başarı artmaktadır.

Schaefer (1996) yaptığı çalışmada öğrencilerin okuma becerilerinin disiplinler arası yaklaşımla işlenen dersle geliştiğini ortaya koymuştur.

Genel anlamda çalışmalara bakıldığında disiplinler arası yaklaşımlarla yapılan çalışmalar öğrencilerin etkin katılım sağlamaları sonucu hem akademik başarıyı artırırken hem de disiplin sorunlarını azaltmaktadır.

1.2.Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı 2025 yılında uygulanan TÜBİTAK 4004 Disiplinler Arası Yaklaşımlarla Bilim ve Doğa Okulu-II projesi kapsamında bilim ve doğa etkileşimi ile hazırlanan disiplinler arası etkinliklerin uygulanması sürecinde proje öğretmenlerinin görüşlerini araştırmaktır.

«Bilim ve doğa etkileşimi ile hazırlanan disiplinler arası etkinlikleri ve proje sürecini öğretmenler nasıl değerlendirmektedir?» cümlesi araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

2. YÖNTEM

2.1 Araştırma Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma deseni kullanılmıştır. Proje süreci devam ederken her günün sonunda öğretmenlerin projeye birlikte sahip oldukları edinimleri ve bu edinimlerin niteliğini belirlemek amacıyla proje ekibinin uzmanları tarafından geliştirilmiş olan yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır.

2.2. Katılımcılar

Proje sürecinin, ne ölçüde etkili olduğunu belirlemek amacıyla projede yer alan 13 öğretmenle yarı yapılandırılmış görüşme formu ile görüşme yapılmıştır. Katılımcıların kimliklerini gizli tutmak için katılımcılar E1, E2, ..., E13 şeklinde kodlanmıştır.

2.3. Veri Toplama Aracı ve Analiz Süreci

Araştırmada bir nitel araştırma tekniği olan görüşme tekniğinden faydalanılmıştır. Veriler geçerliği ve güvenilirliği uzmanlar tarafından kanıtlanan araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formu ile toplanmıştır. Katılımcıların yapılandırılmış formlarından elde edilen veriler betimsel analiz yapılarak değerlendirilmiştir. Araştırmalarda görüşme tekniğinden faydalanmak için olumlu tekniğin her yönüyle ele alınması, güçlü ve zayıf yanlarının özümsemesi gerekmektedir. Bunun yanında belli bir görüşme formunun hazırlanması da tekniğin başarısı için önemli görülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

3. BULGULAR

Bu bölümde görüşme sorularına ve görüşmelerden elde edilen verilere yer verilmiştir.

1.Proje bir bütün olarak değerlendirildiğinde sizin için neyi ifade etmektedir?

- Farklı disiplinlerden eğitmenlerin olması, oldukça çeşitli etkinliklerle donanımlı olması öğrencilere faydalı ve gelecekte katkı sağlayacağı inancındayım. Yenilikçi olması çevrenin sürdürülebilirliğini de ele alması ve uyumlu ekip ile her şey yeterince iyi. (E4)
- Baştan sona organizasyonu, bilgilendirmesi, planlaması, süreçleri iyi düşünülmüş ve uygulamaya koyulmuş bir proje. (E6)
- Ekip uyumu çok iyi ve organizasyon çok güzel. Etkinlikler mekanlarla uyumlu, imkanlar yeterliydi. Öğrenciler iyi seçilmiş ve motivasyon yüksekti. (E9)
- Etkinlikler en az iki disiplinin bir araya gelmesi ile oluşmakta. Bu anlamda disiplinler arası yaklaşımın öğrenilmesi öğrenciler açısından önem taşımakta. Etkinliklerde öğrenci katılımı yüksek. Ekip koordinasyonu, ön çalışması ve uygulama çok iyi. (E13)

2.Proje sürecinde olumlu durumları göz önüne aldığınızda neler söyleyebilirsiniz?

- Öğrencilerin merakı uyandı, disiplinli ve yüksek motivasyonlu bir çalışma vardı. (E1)
- Ekibin deneyimli olması planlamayı kolaylaştırmakta. Öğrenci seçimi iyi yapılmış. (E3)
- Öğrencilerin tümü süreçte aktifti. Grup çalışmaları yapıldı. Birçok disiplin bir arada sunularak etkinlikler tasarlanmış. (E8)
- Etkinliklerin farklı disiplinlerden oluşması, eğitmenlerin de farklı alanlardan olması öğrenciler için harika bir deneyim oldu. (E12)

3.Gerçekleştirdiğiniz etkinlikte öğretim sürecine ilişkin yaşadığınız sorun varsa açıklayabilir misiniz?

- Bir sorun yaşamadım. (E1, E2, E3, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13)
- İmkanlar yeterliydi. Malzemeler tamdı. Sorun yaşanmadı. (E3)
- Öğrenciler iyi seçilmiş. Etkinlik öğrenci seviyesine uygundu. Sorun yaşamadım (E4)
- Öğrenci katılımı yüksekti. Performansları iyiydi. Tüm proje ekibi etkinlikten önce ortamı hazırlamıştı. (E10)

- Öğrenci merkezli bir etkinlik oldu. Malzemeler yeterliydi. Etkinlik öğrenciler için uygundu ve proje konseptine uygundu. (E13)

4.Projede düzenlenmesi ya da değiştirilmesini düşündüğünüz şeyleri sıralayabilir misiniz?

- Gayet başarılı. Bu açıdan herhangi bir önerim yok. (E2)
- Her şey iyi planlanmış. (E6)
- Gayet organize bir süreç yönetimi vardı. Önerim bulunmamaktadır. (E8)
- Etkinlikler projenin amaçlarına uygun olarak tasarlanmış. Gayet başarılı. (E11)
- Proje hazırlıkları detaylı yapılmış. Ekip çok çalışkan ve deneyimli. Önerim bulunmamaktadır. (E13)

5.Projenin seçilen hedef kitleye uygun olup olmadığını değerlendirebilir misiniz?

- Etkinlik soyut olmasına rağmen öğrenciler iyi seçildikleri için ve 7. Sınıf oldukları için etkin katılım sağladılar. Yaş grubu çok iyiydi. (E1)
- Farklı disiplinlerin ele alınması öğrenci katılımını yükseltmektedir. Hedef kitle iyi seçilmiş. (E4)
- Yaptığım etkinlikte matematik, doğa ve sanat vardı. Öğrenciler istekli ve heyecanlıydı. Çok disiplinli çalıştılar. Katılımcılar iyi seçilmişti. (E10)
- Proje için seçilen hedef kitle uygun olup, öğrencilerin istekli ve heyecanlı olması ilgi çekiciydi. (E12)
- Kesinlikle uygundu. Katılım yüksekti. Grup çalışmaları yapıldı. Tüm öğrenciler süreci iyi yönetti. (E13)

6.Projeye yönelik değinmek istediğiniz başka bir husus var mıdır?

- Eğitimin kalitesini artıracak düşüncesindeyim. Etkinliklerin planlanması, etkinlik-mekan uyumu, program, ulaşım ve zamanlama her şey yolunda gitti. Çok başarılıydı. (E5)
- Bu tür projelerin devamının olmasını isterim. Öğrencilerin gelişimi açısından önem taşıyan bir projeydi. (E7)
- Etkinliğimde gözlemlediğim kadarıyla proje amacına ulaşmakta. Çünkü ön hazırlık çok iyi. Ekip iletişimi çok iyi ve ekipman yeterli. (E8)
- Başta yürütücümüz olmak üzere emeği geçen herkese teşekkür ederim. Her şey güzel düşünülmüş. Çok deneyimli bir ekip. (E11)

Görüşme verilerine bakıldığında öğrencilerin bir disiplin, diğer disiplinlerle ilişkilendirildiğinde diğer disiplinlere olan ilgisinin arttığı, farklı disiplinlere ilişkin kavramların öğrenildiği, çevre kavramının kazanıldığı, proje kazanım ve etkinliklerinin öğrenmenin gerçekleşmesinden dolayı öğrenci seviyesine ve gelişimine uygun olarak tasarlandığı söylenebilir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Analiz sonuçlarında elde edilen verilere bakıldığında projede yer alan etkileşimli etkinlikler öğrencilerin disiplinler arası çalışmalara olan farkındalığını artırmıştır. Etkileşimli etkinlikler öğrencilerin birebir ve grupla farklı disiplinleri bir arada çalışmasında, ürünler ortaya koymasında ve yaşayarak öğrenmesinde etkili olmuştur. Doğa ile bilime olan merak ve ilgi artarken eğlenceli ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler çevrelerine duyarlılık kazanmış, okul dışı öğrenme ortamlarında farklı disiplinlerde bir arada çalışma imkanı bulmuştur. Projede farklı okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan etkinlikler bu ortamların öğrenme ortamı olarak kullanılması bilincini oluşturmuştur.

Avan vd. (2019)'a göre günlük yaşamdaki problemler etkinlik ortamında bilimle buluşarak öğrenmeyi daha etkili kılıyor ve öğrenme kalıcı oluyor. Ayrıca okul dışında yapılan STEM etkinliklerinin günlük yaşam problemlerine yönelik çözüm üretmede ve mühendislik felsefesinin oluşmasında etkili olacağı düşünülmektedir. Çalışmanın sonuçları TÜBİTAK 4004 Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Destekleme Programı Çağrı (2024) metninde belirtilen amaçlarla uygundur.

Coşkun (2009)'un yaptığı araştırmada disiplinler arası yaklaşım ilkelerine göre tasarlanan temaların öğrencilerin matematik başarıları üzerindeki etkisine bakılmıştır. Yapılan çalışma sonunda disiplinler arası çalışmaların önemi vurgulanmıştır.

Courtney (2006)'nın yaptığı deneysel çalışmada bir gruba geleneksel yöntemle diğer gruba disiplinler arası yaklaşımla ders işlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin aktif olarak katılım sağladığı ve ders başarısının arttığı gözlemlenmiştir.

Sullivan (2000) tarafından yapılan çalışmada disiplinler arası yaklaşımla hazırlanan öğretim tasarımı öğrencilerin olumsuz davranışlarının azaldığı, disiplin sorunlarının azaldığı ve başarının arttığı ortaya çıkmıştır.

Boyraz (2024)'e göre disiplinler arası yapılan çalışmalar öğrencilerin motivasyonunu artırarak etkin katılım sağlamaya teşvik etmektedir.

Sonuç olarak proje etkinliklerinde çeşitli yöntemler ve ilgi çekici temalar kullanılmıştır. Projenin farklı temaları ele alması diğer projelere örnek teşkil etmesi ve bir öneri niteliği taşıması açısından önem taşımaktadır. Başka projelerde disiplinler arası öğrenmede farklı okul dışı öğrenme ortamlarının kullanılması, etkileşimli öğrenme ortamında uygulanacak etkinliklerin çeşitliliğinin artırılması, öğrenme çevresine duyarlılığın artırılması, öğrencilerin daha kolay ve eğlenerek öğrenme gerçekleştireceği öğretimde kullanılan çok çeşitli yöntemler ve ilişkilendirmeler önerilmektedir.

5. KAYNAKLAR

Avan, Ç., Gülgün, C., Yılmaz, A. & Doğanay, K. (2019). Stem eğitiminde okul dışı öğrenme ortamları: Kastamonu bilim kampı. *Journal Of STEAM Education Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik ve Sanat Eğitimi Dergisi* 2(1), 39-51.

Boyraz, H. (2024). Edt. *Cumhuriyetin 100. Yılında Kayseri'de Eğitim*. Eğitim Yayınevi

Coşkun ve Altun. (2009). *İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersinin Disiplinler Arası Yaklaşımla İşlenmesinin Öğrencilerin Matematik Başarıları Ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi)

Courtney, Timothy, M. 2006. Interdisciplinary Instruction and Student Engagement; A Case Study of Midwestern Suburban High School. Yüksek Lisans Tezi. Northern Illinois University.

Schaefer, Mary. B. 1996. An Integrated Language Arts Curriculum and Effects on Reading Achievement at the Middle Level. Yüksek Lisans Tezi. Texas Woman's University.

Sullivan, Joseph M. 2000. A Study of the Effect of an Interdisciplinary Study Improvement Program on the Academic Achievement And Classroom Behavior Among Tenth Grade Students. Doktora Tezi. Universty of Massachusetts Lowell.

TÜBİTAK. Tübitak 4004 Doğa Eğitimi Çağrı Metni, 2024.

https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/202411/4004_CAGRI_METNI_2024_YILI_0.pdf

Erişim tarihi:10.07.2025

Yigzaw, Samuel. 1999. Exploring Multicultural Issues Through an Interdisciplinary Curriculum. Doctoral Thesis. Minnesota University.

Yıldırım, A. (1996). Disiplinler arası öğretim kavramı ve programlar açısından doğurduğu sonuçlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89–94.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Seçkin yayıncılık.

**EXAMPLE OF COMMUNITY SERVICE IMPLEMENTATION IN SPECIAL
EDUCATION: “INCREASING CONSCIOUSNESS AND AWARENESS LEVEL IN
PRESCHOOL PERIOD”**

**ÖZEL EĞİTİMDE TOPLUMA HİZMET UYGULAMASI ÖRNEĞİ: “OKUL ÖNCESİ
DÖNEMİNDE BİLİNÇ VE FARKINDALIK DÜZEYİNİ ARTTIRMA”**

Engin YILMAZ¹

**¹Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, özel
eğitim,<https://orcid.org/0000-0001-8390-9452>**

Özet

Bu araştırma, özel eğitim öğretmeni adaylarının topluma hizmet uygulamaları dersi kapsamında çocuklar evi ve kreşte öğrenim gören 3-6 yaş aralığındaki öğrencilere özel eğitim, özel gereksinimli bireyler hakkında bilgi ve farkındalık düzeylerini artırmaya yönelik gerçekleştirilen çalışmalar hakkındaki görüşlerini almak amacıyla yapılmıştır. Özel eğitim öğretmeni adayları dokuz hafta boyunca günde üç saat farklı yaş gruplarında; farklılıklarımız, farklı yetersizlik türleri (bedensel yetersizlik, görme yetersizliği, işitme yetersizliği, down sendromu vb.), özel gereksinimli bireylerin özellikleri, özel gereksinimli bireyler ile nasıl iletişim kurulacağı konularında video izleme, soru-cevap, yaratıcı drama, deneyimleme oyunları, boyama ve çizim etkinlikleri gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma ile okul öncesi dönemde öğrenim gören tipik gelişim gösteren öğrencilerin özel eğitim, özel gereksinimli bireyler ile ilgili bilinç ve farkındalık düzeylerini artırmakla birlikte, özel eğitim alanında teorik bilgilere sahip özel eğitim öğretmeni adaylarına tipik gelişim gösteren okul öncesi dönemdeki öğrencilerin gelişim özelliklerini gözlemleme, özel gereksinimli bireylerle ilgili daha kapsayıcı ve daha bilinçli bir toplumun temellerini atma düşünceleriyle uygulama yapma, deneyim kazanma konusunda fırsatlar sunulmuştur. Araştırmanın katılımcılarını 14 özel eğitim öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmış ve betimsel analiz ile analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen çalışmaların, öğretmen adaylarının mesleki ve kişisel gelişimlerine katkı sağladığı, tipik gelişim gösteren öğrencilerin özel eğitim ile ilgili bilinç ve farkındalık düzeyini artırdığı, öğretmen adaylarının toplumsal sorumluluk bilincini kuramsal ve uygulamalı olarak kazandırmaya katkı sağladığı, öğretmen adaylarının iş birliği, dayanışma, etkili iletişim ve öz değerlendirme becerilerini geliştirmeye katkı sağladığı, ayrıca olumlu gelişmelerle birlikte etkinliklerde fiziksel ortam ile ilgili ve kişilerarası ilişkiler ile ilgili bazı sorunlar yaşandığı sonucuna ulaşılmıştır. Özel gereksinimli bireylerin kapsayıcı ve bütünleştirici eğitim ortamlarında eğitim görmeleri, topluma entegre olmaları, farklılıklarla hep birlikte yaşamaları için imkânlar oluşturmak amacıyla farklı eğitim kademelerinde de (öğretmenlere, okul/kurum yöneticilerine, tipik gelişim gösteren öğrencilere vb.) bu çalışmaların yapılması; ayrıca tipik gelişim gösteren çocuğu olan ailelerin de özel

eğitim ile ilgili bilinç ve farkındalık düzeylerini artırmaya yönelik çalışmalara dâhil edilmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Özel eğitim hakkında bilinç, özel eğitim hakkında farkındalık, erken özel eğitim hizmetleri, topluma hizmet uygulamaları, öğretmen eğitimi

Abstract

This study was conducted to obtain the opinions of special education teacher candidates on activities aimed at increasing the knowledge and awareness of special education and individuals with special needs among students aged 3-6 attending children's homes and daycare centers as part of their Community Service Practices course. For nine weeks, special education teacher candidates spent three hours a day in different age groups watching videos, engaging in question-and-answer sessions, creative drama, experimentation games, and painting and drawing activities on topics such as our differences, different types of disabilities (physical disabilities, visual impairments, hearing impairments, Down syndrome, etc.), the characteristics of individuals with special needs, and how to communicate with individuals with special needs. This study not only increased the awareness and consciousness of typically developing preschool students regarding special education and individuals with special needs, but also provided special education teacher candidates with theoretical knowledge in the field of special education with opportunities to observe the developmental characteristics of typically developing preschool students, to practice, and to gain experience with the aim of laying the foundations for a more inclusive and informed society regarding individuals with special needs. The study participants consisted of 14 special education teacher candidates. Data were collected using a semi-structured interview form and analyzed using descriptive analysis. It was concluded that the studies contributed to the professional and personal development of candidate teachers, increased the awareness and consciousness of typically developing students regarding special education, contributed to the theoretical and practical development of candidate teachers' sense of social responsibility, and contributed to the development of candidate teachers' collaboration, solidarity, effective communication, and self-assessment skills. Furthermore, despite positive developments, some problems were experienced regarding the physical environment and interpersonal relationships during the activities. It is recommended that these studies be conducted at different levels of education (teachers, school/institution administrators, typically developing students, etc.) to create opportunities for individuals with special needs to receive education in inclusive and integrative educational environments, integrate into society, and live together with differences. It is also recommended that families of typically developing children be included in studies aimed at raising awareness and consciousness about special education.

Keywords: Awareness about special education, awareness about special education, early special education services, community service practices, teacher education

1.Giriş

Özel eğitim: “Bireysel ve gelişim özellikleri ile eğitim yeterlilikleri açısından akranlarından anlamlı düzeyde farklılık gösteren bireylerin eğitim ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamak üzere

geliştirilmiş eğitim programları ve özel olarak yetiştirilmiş personel ile uygun ortamlarda sürdürülen eğitimi” ifade etmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018).

Öğretmen yetiştirme programlarında Yüksek Öğretim Kurulu tarafından 2006 yılından itibaren “Topluma Hizmet Uygulamaları (THU)” dersinin yer alması kararlaştırılmıştır (Küçüköğlu, 2012). Bu ders, bir saati teorik, iki saati uygulama olmak üzere haftada toplam üç saat ve iki kredilik zorunlu bir derstir (Kuzucu ve Kamer, 2009). Bu dersle öğretmen adaylarının toplumun güncel sorunlarını belirleyip bu doğrultuda çözümler üretmek için projeler geliştirmeleri, öğretmen adaylarının toplumsal sorumluluk bilinçlerini geliştirmeleri, sorunlara çözüm fırsatı bulmalarını sağlamaları, özgüvenlerini geliştirmeleri ve mesleki doyumlarını artırmaları, toplumsal duyarlık ve farkındalığı geliştirmeleri, işbirliği, dayanışma, etkili iletişim ve öz değerlendirme becerilerini desteklemeleri amaçlanmaktadır (Küçüköğlu, 2012).

Alanyazın incelendiğinde topluma hizmet uygulamaları dersi ile ilgili farklı branştan öğretmen adaylarının görüşlerinin alındığı (Acer vd., 2012; Boran ve Karakuş, 2017; Bulut vd., 2012; Elma vd., 2010; Er-Nas, 2015; Kesten vd., 2104; Kocadere ve Seferoğlu, 2013; Özdilek ve Çalış, 2022; Şara-Hürsoy ve Alimanoğlu-Yemişçi, 2022; Tülüce, 2014) öğretmen adayları ile öğretim elemanlarının görüşlerinin birlikte alındığı (Akın, 2021; Yılmaz, 2011) araştırmalar bulunmaktadır.

İlköğretim bölümünde öğrenim gören öğrencilerin THU dersine ilişkin algılarının olumlu olduğu (Elma vd., 2010); ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının THU dersine ilişkin değer eğitimi için sunduğu fırsatların değerlendirildiği araştırmada, öğretmen adaylarının, yardımsever, iyi insan, iyi vatandaş olma; paylaşma ve hoşgörülü olma; sorumluluk sahibi, samimi ve adil olma, toplumsal sorunlara karşı duyarlı olma gibi toplumsal değerlerin farkına vardıkları (Bulut vd., 2012); öğretim elemanlarının ve öğretmen adaylarının (Türkçe Öğretmenliği, Psikolojik Danışma ve Rehberlik (PDR) branşı) THU dersine ilişkin görüşlerinin alındığı araştırmanın sonucunda; THU dersinin idealde çok yararlı bir ders olduğu, ancak uygulama ve planlama ile ilgili sorunlar olduğu (Yılmaz, 2011); okul öncesi öğretmen adaylarının THU dersi ile uygulamalara ilişkin görüşlerinin değerlendirildiği araştırmanın sonucunda; THU dersinin öğretmen adaylarının mesleki gelişimine katkı sağlamakla kalmayıp aynı zamanda özgüven ve iletişim gibi boyutlarda öğretmen adaylarının kişisel gelişimlerine katkı sağladığı belirlenmiştir (Acer vd., 2012). Akın (2021) tarafından öğretmen adaylarının (sınıf öğretmenliği, okul öncesi öğretmenliği, İngilizce öğretmenliği, PDR) ve öğretim elemanlarının THU dersinin aktif vatandaşlık özelliklerinin gelişimindeki rolünün incelendiği araştırmanın sonucunda; aktif vatandaşlık özelliklerinin alt temaları olan; aktif vatandaşlık bilgisi ve farkındalığı, aktif vatandaşlık becerileri, aktif vatandaşlık tutum ve değerleri, aktif vatandaşlık için öz benlik ve öz kimlik, aktif vatandaşlık kimliği ve profesyonel kimlik arasında kurulan köprüde öğretmen adaylarının gelişimine katkı sağladığı belirlenmiştir.

Kocadere ve Seferoğlu (2013), tarafından yapılan araştırmada THU dersine ilişkin öğretmen adaylarının (Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği) görüşlerinin değerlendirildiği araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarında topluma hizmet bilincinin ve farkındalığının geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Tülüce (2014) tarafından yapılan İngilizce öğretmen adaylarının THU dersinde elde ettikleri kazanımlara ilişkin görüşlerinin değerlendirildiği araştırmada, öğretmen adaylarının THU dersinin kişisel, mesleki, duygusal ve sosyalleşme

boyutlarında kendilerini geliştirdikleri belirlenmiştir. Kesten vd. (2014) tarafından sosyal bilgiler öğretmen adaylarının THU dersinin önemi ve gerekliliği konusundaki görüşlerinin ortaya çıkarıldığı araştırmanın sonucunda, öğretmen adayları THU dersinin önemli olduğunu, fakat uygulamada farklı sorunların yaşandığını belirtmişlerdir. Boran ve Karakuş (2017) tarafından İngilizce öğretmen adaylarının THU dersi ile ilgili görüşlerinin alındığı araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının toplumu daha yakından tanıyıp, toplumla bütünleşme, farklı kurum/kuruluşları tanıma ve işbirliği yapma, öğretmenlik mesleğinin duygusal boyutunu ve maneviyatını tatma, özgüven gelişimine ve sosyalleşmeye katkıda bulunma gibi dersin temel amaçlarına ulaşıldığı ve bazı önerilerin sunulduğu belirlenmiştir. Özdilek ve Çalış (2022) tarafından fen bilgisi öğretmen adaylarının THU dersinde yürütülen “Su ve Eğitim Hayattır” projesinin etkililiğine ilişkin görüşlerin alındığı araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarına su farkındalığı, çevre bilinci, sosyal sorumluluk, öğrenme ve öğretim, dijital yatkınlık ve grup çalışması gibi alanlarda katkı sağladığı belirlenmiştir. Şara-Hürsoy ve Aliminoğlu-Yemişçi (2022) tarafından öğretmen adaylarının (fen bilgisi öğretmenliği, ilköğretim matematik öğretmenliği, okul öncesi öğretmenliği, PDR, sınıf öğretmenliği, sosyal bilgiler öğretmenliği, Türkçe öğretmenliği) THU dersine bakış açılarının değerlendirildiği araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun THU dersini faydalı bulduğu, sınırlı sayıda katılımcının da bazı sorunlar yaşadığı belirlenmiştir. Er-Nas (2015) tarafından fen bilgisi öğretmen adaylarının THU dersi süresindeki kazanımların ve sorunların belirlendiği araştırmanın sonucunda, THU dersinin öğretmen adaylarını toplum sorunlarına duyarlı bir vatandaş haline getirmede, yardımlaşma ve dayanışmanın önemini kavramada, kişisel ve sosyal gelişimlerini sağlamada etkili olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmanın amacı; özel eğitim öğretmen adaylarının 2024-2025 öğretim yılında THU dersi kapsamında tipik gelişim gösteren okul öncesi dönem öğrencilerine (3-6 yaş) özel eğitim, özel eğitim gereksinimli bireyler hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeyini artırmaya yönelik gerçekleştirilen çalışmalar hakkındaki görüşlerini almaktır. Alanyazın incelendiğinde farklı branştan öğretmen adaylarının, öğretim elemanlarının, THU dersi, THU dersi kapsamında yapılan çalışmalar ile ilgili görüşlerinin alındığı, bakış açılarının belirlendiği araştırmalara rastlanmaktadır. Fakat özel eğitim öğretmen adaylarının THU hakkındaki görüşlerinin alındığı araştırmaya rastlanmamıştır. Araştırma kapsamında özel eğitim öğretmen adaylarına aşağıdaki sorular sorulmuştur.

1. THU kapsamında yaptığınız çalışmaların sizin mesleki ve kişisel gelişiminize katkısı oldu mu? Olduysa açıkla mısınız?
2. THU kapsamında yaptığınız çalışmaların öğrencilerin bilinç ve farkındalık düzeyine katkısı oldu mu? Olduysa açıkla mısınız?
3. THU kapsamında gerçekleştirdiğiniz faaliyetlerin sizin toplumsal sorumluluk bilincini kuramsal ve uygulamalı olarak kazanmanız açısından değerlendiriniz.
4. Uygulama esnasında işbirliği, dayanışma, etkili iletişim ve öz değerlendirme becerilerinizi geliştirme ile ilgili görüşlerinizi belirtiniz.
5. THU kapsamında dersi kapsamında farklı hangi etkinliklerin yapılmasını önerirsiniz? Uygulamada sorun yaşıyorsanız belirtiniz.

2.YÖNTEM

Bu araştırmada özel eğitim ğretmen adaylarının bir dönem boyunca THU dersi kapsamında gerçekleştirdikleri etkinliklerle ilgili görüşlerinin alınması amaçlandığından nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. “Nitel araştırma; post-pozitivist yaklaşıma ve yorumlayıcı felsefeye dayalı olduğundan, doğal ortama duyarlı olma, yeni bir bakış açısı edinme, derinlemesine bilgi edinme, araştırmacının içeriden ve dışarıdan bir rolle katılımcı tavır geliştirmesi ve bütüncül bir yaklaşımla algıların ortaya konması gibi özellikleri bulunmaktadır” (Miles vd., 2014; Kabakçı-Yurdakul, 2016).

2.1.Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları 2024-2025 ğretim yılında özel eğitim ğretmenliği 4. sınıfına devam eden 14 ğretmen adaydır.

2.2.Veri Toplama Aracı

Araştırmada, araştırmacı tarafından geliştirilen beş sorudan oluşan yarı yapılandırılmış veri toplama formu hazırlanmıştır. Forma özel eğitim alanında en az doktora derecesine sahip c uzmandan görüş alınarak son hali verilmiştir.

2.3.Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin çözümlemesinde betimsel analiz gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarından gelen cevapların dökümü yapılmış ve özel eğitim alanından bir uzman tarafından da tüm dökümler incelenmiştir. Başlıklar ve alt temalar birbirinden bağımsız olarak oluşturulmuş. Araştırma güvenirliği için Güvenirlik = Görüş birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100” formülü (Miles ve Huberman, 1994) kullanılmıştır. Güvenirlik oranı %81 olarak hesaplanmıştır.

3.BULGULAR

İzleyen bölümde araştırmanın katılımcılarının görüşlerine yer verilmektedir. Katılımcıların vermiş oldukları cevaplar doğrudan alıntılama olduğunda gerçek isim yerine ğretmen aday1 (A1), ğretmen aday2 (A2) şeklinde verilmiştir.

3.1.THU Kapsamında Yapılan çalışmaların ğretmen Adaylarının Mesleki ve Kişisel Gelişimine Katkısı ile İlgili Görüşleri

Öğretmen adayları THU kapsamında gerçekleştirilen faaliyetlerin kendilerinin mesleki ve kişisel gelişimlerine katkı sağladıklarını belirtmişlerdir. Verilen cevaplar daha çok THU dersinin ğretmen adaylarının tipik gelişim gösteren öğrencileri gözleme fırsatı sunduğunu, kişisel gelişimlerine katkı sağladığı ve öğretmenlik mesleki becerilerine katkı sağladıklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının görüşlerine ilişkin doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

3.1.1. Öğretmen Adaylarının Tipik Gelişim Gösteren ğrencileri Gözleme Fırsatına Sahip Olmaları

Öğretmen adayları THU dersi uygulamalarının kendilerinin tipik gelişim gösteren öğrencileri gözleme ve onlarla uygulama yapma imkânına sahip olduklarını, özel gereksinimli bireyleri tanımak, değerlendirmek ve onlara uygun eğitim sunmak için tipik gelişim gösteren

akranlarını gözleminin birebir sahada uygulama yapmanın ne kadar önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Gerçekleştirmiş olduğumuz bu uygulamanın öncekilerden farkıysa ilk defa tipik gelişim gösteren öğrencilerin olduğu bir sınıfta bulunarak gelişimlerini gözlemleme fırsatı sunması oldu. Bizler öğrencilerimizdeki anlamlı farklılıkları görebilmek ve daha iyi anlamak için öncelikle tipik gelişim gösteren öğrencilerin gelişimlerini doğru bir şekilde takip edebiliyor olmalıyız. Teorik olarak bu bilgilerle ilgili kaynaklara kolayca ulaşabilsek de uygulamalı olarak gözlemleyebilmemiz mesleki açıdan oldukça tatmin ediciydi (ÖA7).

Evet, bu çalışmalar mesleki gelişimime büyük katkı sağladı. Özellikle tipik gelişim gösteren erken çocukluk dönemindeki çocukların gelişim özelliklerini gözlemleyerek öğrencilerin eylemlerini gelişim düzeylerine uygun değerlendirme fırsatım oldu. Bununla birlikte özel gereksinimli bireylerle tipik gelişim gösteren bireylerin gelişim farklılıklarını net bir şekilde fark edebilmemi geliştiren bir topluma hizmet uygulaması gerçekleştirdik (ÖA11).

Kesinlikle oldu. Daha önce hem özel gereksinimli hem normal gelişim gösteren küçük yaş grubu öğrencilerle çalışma fırsatım olmamıştı. Küçük yaş grubu olan öğrencilere nasıl yaklaşılmalı konusunda tecrübem yoktu. Bu öğrencilerin gelişimsel özelliklerini teorikte bilsem de gözlemleme şansım çok olmamıştı. Daha öncesinde özel eğitim anaokulunda yalnızca birkaç saat gözlem yapma şansım olmuştu. Fakat bu, kesinlikle benim için yeterli değilmiş. Bunu fark ettim (ÖA14).

3.1.2. Öğretmen Adaylarının Kişisel Gelişimlerine Katkı Sağladığına İlişkin Görüşleri

Öğretmen adayları THU dersi kapsamında gerçekleştirmiş oldukları faaliyetlerin kendi kişisel gelişimlerine, empati kurmaya, sabırlı olmaya, etkili iletişim becerilerini sergilemelerine katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

Empati becerim, iletişim dilim ve sabrım gelişti (ÖA1).

Farklılıklara sahip bireylerle ilgili farkındalık etkinlikleri yapmak, benim empati ve duyarlılık duygularımı derinleştirdi. Çocukların farklılıkları anlamalarına yardımcı olurken, aynı zamanda kendi önyargılarımı sorgulama ve daha kapsayıcı bir bakış açısı geliştirme fırsatı buldum. Çocuklarla çalışmak, sabırlı ve esnek olmayı gerektirdi. Her çocuğun farklı öğrenme hızına ve ihtiyaçlarına sahip olduğunu kabul etmek ve onlara bireysel olarak destek olmak, sabır ve esneklik becerilerimi geliştirdi. Başarılı bir şekilde etkinlikleri planlamak, uygulamak ve olumlu geri bildirimler almak, özgüvenimi artırdı. Kendi yeteneklerime ve mesleki yeterliliğime olan inancım güçlendi. Çocuklarla kurduğum duygusal bağ, benim için çok değerliydi. Onların sevgisini ve ilgisini hissetmek, bana büyük bir mutluluk verdi (ÖA10).

Kişisel olarak ise empati kurma ve sabırlı olma yönünde olumlu gelişmeler yaşadım (ÖA11).

Çocuklarla iletişim kurmak empati, dinleme, etkili konuşma gibi becerilerimi daha fazla geliştirmeme yardımcı oldu (ÖA13).

3.1.3. Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleki Becerilerine Katkı Sağladığına İlişkin Görüşleri

Öğretmen adayları THU dersi kapsamında gerçekleştirdikleri uygulamalarla öğretmenli deneyimi kazandıklarını, farklı öğretim yöntem ve teknikleri gözleme ve uygulama fırsatına

sahip olduklarını, bireyi tanıma tekniklerini uygulama imkânına sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Sınıfta gözlem yaparak çocukların bireysel farklılıklarını değerlendirme, öğretmen kimliğiyle sahaya inme ve özel eğitimci kişiliğimi geliştirme fırsatı yakaladım (ÖA2).

Öğretmenliğin yalnızca bilgi aktarmak değil, çocuğun ruhuna dokunmak olduğunu yaşayarak öğrendim. Gözlemlerim ileriki mesleki yaşantıma eminim ki fayda sağlayacaktır. Öğretmenliğin özünün yaş grubu ne olursa olsun bireyi tanımaktan ve anlamaktan geçtiği gerçeği ile yüzleşmiş oldum (ÖA4).

Sınıf ortamında çocuklarla etkileşimde bulunmak, onlara rehberlik etmek ve etkinlikleri yönetmek, sınıf yönetimi becerilerimi geliştirdi. Çocukların dikkatini toplamak, olumlu davranışları teşvik etmek ve olası sorunları çözmek konusunda pratik deneyim kazandım. Öğretmenlik mesleğinin dinamiklerini daha yakından gözlemleme ve deneyimleme fırsatı buldum. Çocuklarla, sınıf öğretmeniyle ve okul personeliyle etkili iletişim kurmak, iletişim becerilerimi geliştirdi (ÖA9).

Okul öncesi dönemde sıklıkla kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini, yapılan etkinliklerini öğrendim. Çocuklarla yaptığımız çalışmalardan sonra bireysel gelişimlerdeki değişimini gözlemledim. Öğretmenlerin velilerle iletişimi ve birlikte yaptıkları çalışmalar bu dönemde oldukça önemliydi (ÖA13).

3.2.THU Dersi Kapsamında Gerçekleştirilen Faaliyetlerin Öğrencilerin Bilinç ve Farkındalık Düzeyine Etkisi ile İlgili Görüşleri

Öğretmen adayları THU dersi kapsamındaki gerçekleştirilen faaliyetlerin tipik gelişim gösteren öğrencilerin özel eğitim, özel gereksinimli bireylerle ilgili bilinç ve farkındalık düzeylerinin arttığına ilişkin görüşleri bulunmaktadır. En dikkat çekici ifadenin ise bir öğrencinin daha önceleri görme yetersizliği olan özel gereksinimli bireylere kör ifadesi kullanırken eğitimle birlikte görme engelli ifadesini kullanması dikkat çekmektedir.

Evet, öğrencilerin bilinç ve farkındalık düzeylerinde gözle görülür bir artış yaşandığını net şekilde söyleyebilirim. İlk haftalarda “farklılık” kavramı onlara yalnızca fiziksel farklılıkları çağrıştırırken, ilerleyen haftalarda bu kavramı daha derin anlamlandırmaya başladılar. Özellikle işitme cihazı, Down sendromu gibi özel durumları tanıdıktan sonra çocuklar örnek vererek, farklı bireylerle nasıl iletişim kurabileceklerini ifade etmeye başladılar. Sorulara verdikleri yanıtlar, kendi aralarındaki konuşmalar ve etkinlik sonrası yorumları, içselleştirme düzeylerinin yüksek olduğunu gösterdi (ÖA1).

Ben olduğunu düşünüyorum çünkü gittiğim her hafta yaptığım etkinlik ile öğrencimin aktif katılımını sağlamak adına önce kendim anlatıp ardından soru-cevap yöntemi kullanarak öğrencinin düşünme becerisini geliştirip kalıcı olmasını sağladığımı düşünüyorum (ÖA5).

Bulunduğum sınıfta bedensel yetersizliği olan bir öğrenci vardı ve sınıftaki öğrenciler bu açıdan bilgiliydi ama yaptığımız çalışmalar onların farkındalık düzeylerini daha da arttırdı hatta bu konularda karşılaştıkları ve bildikleri örnekleri de bizlere anlattılar. Örneğin görme yetersizliği olan bireye karşıdan karşıya geçerken veya engebeli bir yoldan geçerken nasıl yardım edeceklerini öğrenmiş oldular (ÖA6).

Elbette oldu. Özellikle öğrencilerin birbirlerine karşı sergilemiş olduğu olumsuz tutumlarda bariz değişimler gözlemleyebildik. Katıldığımız ilk haftalarda öğrencilerin kendilerinden daha hiperaktif olan ve yönergeleri uygulamakta zorlanan arkadaşlarıyla dalga geçtiklerini gözlemlemiştik. Uygulamalardan önce ve sonra yaptığımız konuşmalarda ve gün akışında gerekli noktalardaki müdahalelerimizle bu davranışların olumlu yönde farklılaşmasını sağladık (ÖA7).

Kesinlikle olduğunu düşünüyorum. İşitme, görme, bedensel yetersizliği olan ve down sendromlu bireyler hakkında vermiş olduğumuz bilgiler onların özel gereksinimli bireylere yönelik daha bilinçli olmalarına katkı sağladı. Örneğin; görme yetersizliği olan bireyler hakkında farkındalık etkinliği yaptığımızda bu bireylere nasıl davranılması gerektiğini, hangi davranışlarda bulunmamamız gerektiği yönünde detaylı bilgiler verdim. Buna yönelik onların duygu ve düşüncelerini söylemelerini istedim. Öğrencilerin bu bireylere yönelik olumlu duygular geliştirdiğini, nasıl davranılması gerektiğinin farkına vardıklarını gözlemledim. Farklı yetersizlikler hakkında, kullanmış oldukları araç - gereçler ve nasıl yardımcı olabilecekleri ile ilgili birçok bilgi edindiklerini düşünmekteyim (ÖA12).

Evet, gözlemlediğimiz kadarıyla öğrencilerin bilinç ve farkındalık düzeylerinde gözle görülür bir artış oldu. Örneğin görme engelli bireyler hakkında sohbet ederken bazı öğrenciler ilk olarak 'kör' kelimesini kullansa da ardından hemen 'görme engelli ifadesini tercih ederek kendilerini düzelttiler. Hatta bazı durumlarda kendi içlerinde birbirlerini de düzelttiler. Bu durum bana öğrendiklerini içselleştirdiklerini gösterdi. Henüz yaşlarının küçük olması, bazı kavram ve durumları anlamamalarına sebep olsa da ileride çok daha duyarlı bireyler olacaklarını bizlere gösterdiler (ÖA14).

3.3.THU Dersi Kapsamında Gerçekleştirilen Faaliyetlerin Öğretmen Adaylarının Toplumsal Sorumluluk Bilincini Kuramsal ve Uygulamalı Olarak Kazanmaları Açısından Görüşleri

Öğretmen adayları THU dersi kapsamında gerçekleştirilen faaliyetlerin öğretmen adaylarında toplumsal sorumluluk bilincine kuramsal ve uygulamalı olarak katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Bu ders kapsamında gerçekleştirdiğim faaliyetler; yalnızca akademik bir yükümlülüğü yerine getirmekten ibaret değildi; aynı zamanda bireysel farkındalığımı, sosyal duyarlılığımı ve toplumsal sorumluluk bilincimi geliştirdi. Toplumda farklı gelişen bireylerin yalnızca özel eğitim öğretmenlerinin değil, tüm bireylerin duyarlılığıyla daha rahat bir yaşam sürebileceğini uygulamalı olarak görme fırsatım oldu. Kuramsal olarak edindiğim bilgileri sahada, çocuklarla birebir çalışarak hayata geçirdim. Bu da bana, teorisinin ancak pratikle anlam kazandığını gösterdi (ÖA1).

Topluma hizmet uygulamaları dersi kapsamında okul öncesi kurumda gerçekleştirdiğim faaliyetler, benim toplumsal sorumluluk bilincini hem kuramsal hem de uygulamalı olarak kazanmamda çok önemli bir rol oynadı. Bu deneyim, topluma karşı olan sorumluluklarımı daha derinlemesine anlamamı ve bu sorumlulukları yerine getirme konusunda kendime olan güvenimi artırmamı sağladı. Sonuç olarak, topluma hizmet uygulamaları dersi ve bu ders kapsamında gerçekleştirdiğim faaliyetler, benim toplumsal sorumluluk bilincimi hem kuramsal hem de uygulamalı olarak kazanmamda çok önemli bir rol oynadı. Bu deneyim, beni daha duyarlı, empatik ve topluma karşı sorumlu bir birey haline getirdi. Gelecekte de topluma

hizmet etmeye ve toplumsal sorunlara çözüm bulmaya yönelik çalışmalara aktif olarak katılmaya kararlıyım (ÖA9).

Açıkçası bu ders sayesinde toplumsal sorumluluk kavramını derinlemesine hissettim. Daha önce sadece kitaplardan okuduğum ya da sunumlarda dinlediğim konuları, bu kez bizzat sahada yaşadım. Özellikle küçük yaştaki çocuklarla birebir çalışmak, toplumsal sorunlara karşı daha duyarlı ve çözüm odaklı biri olmam gerektiğini fark ettirdi. Artık bir sorunu gördüğümde sadece üzülmeyle kalmak yerine, "Ben bu konuda ne yapabilirim?" diye düşünmeye başladım. Bu deneyim, öğretmenliğin sadece ders anlatmakla sınırlı olmadığını; topluma dokunmak, örnek olmak ve fark yaratmakla da ilgili olduğunu bana gösterdi (ÖA11).

Yetersizlikten etkilenmiş bireylere yönelik algıların değiştirilmesini sağlamaya yönelik bunun gibi çalışmalar yaptığımızda toplumda insanların birbirlerine karşı daha saygılı, merhametli ve anlayışlı bir şekilde davranacaklarını düşünüyorum. Sadece kendimizi değil çevremizdekileri düşünerek ve empati yaparak yaşamının oldukça önemli olduğunu düşünüyorum. Toplumsal sorunlara yönelik erken dönemlerde yapılan bilgilendirme çalışmalarının ileride bu sorunların büyümesini ve artmasını engelleyeceğini düşünüyorum (ÖA13).

Ben daha öncesinde özel eğitim öğretmeni olmanın okul dışında bize katacağı faydalar ve vereceği sorumlulukları çok fazla düşünmemiştim. Artık özel gereksinimli bireyler ve özel eğitim konusunda farkındalık yaratma, bu bireylerin haklarını savunma, bu bireyleri topluma tanıtmada kendimi yetkin hissediyorum. Bu konuda daha önce farkında olmadığım birçok bilgi eksikliğimi giderdim (ÖA14).

3.4.THU Dersi Kapsamında Gerçekleştirilen Faaliyetlerin Öğretmen Adaylarının İşbirliği, Dayanışma, Etkili İletişim ve Öz Değerlendirme Becerilerini Geliştirme ile İlgili Görüşleri

Öğretmen adayları THU dersi kapsamında gerçekleştirdikleri faaliyetlerin kendilerinde işbirliği, dayanışma, etkili iletişim ve öz değerlendirme becerilerine katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Etkinliklerin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi süreçlerinde sınıf öğretmeniyle, diğer görevli kişilerle ve çocuklarla etkili iletişim kurmam gerekti. Bu süreçte karşılıklı anlayış, empati ve sabır gibi duygularımı geliştirme fırsatım oldu. Uygulama esnasında bazı beklenmedik durumlarla (çocukların ilgisini kaybetmesi, sınıf ortamının uygun olmaması gibi) karşılaştım ve anlık kararlar vererek çözüm üretmek durumunda kaldım. Bu durum öz değerlendirme becerilerimi güçlendirdi. Her haftanın sonunda "Neyi daha iyi yapabildim?" sorusunu kendime sorarak sonraki etkinliklerimi daha etkili hale getirdim. Ayrıca grup arkadaşlarımla işbirliği içinde çalışmak, materyal paylaşımı ve sorumluluk dağılımı konularında dayanışma duygumu artırdı (ÖA1).

Uygulamalar sırasında ekip arkadaşlarımla sürekli işbirliği içinde çalıştım. Farklı bakış açılarıyla birlikte çalışmak, bir planı ortaklaşa yürütmenin zorluklarını ve güçlüklerini deneyimlememi sağladı. İletişim becerilerimi hem çocuklarla hem de yetişkinlerle geliştirdim. Ayrıca her etkinlikten sonra kendi uygulamamı değerlendirerek neleri iyi yaptığımı, neleri geliştirmem gerektiğini sorguladım. Bu süreç öz değerlendirme alışkanlığımı güçlendirdi (ÖA4).

Sınıf arkadaşım ile işbirliği konusunda hiçbir problem yaşamadık. Sınıf içerisinde sürekli olarak birbirimizi destekleyerek ilerlemeye özen gösterdik. Yaptığımız etkinliklerde birbirimiz için görev sınırlandırmaları yapmadan ihtiyaç duyulan ve gerekli görülen anlarda uygun destekleri sağlamaya çalışarak süreci tamamladık. Uygulama en çok etkili iletişim becerilerime destek sağladı. Çocuklarla iletişim kurarken gelişim düzeylerine uygun dil kullanma, onların ilgi alanlarına yönelik konuşmalar yapma, etkili iletişim becerilerimi geliştirdi. Sınıf arkadaşım ile birlikte çocukların ilgi alanlarına ulaşarak dikkatlerini çekmeyi ve aktif katılımlarını sağlamayı başardığımız uygulamalarda, önceki çalışmalarımıza yönelik öz değerlendirme yaparak hangi alanlarda geliştiğimizi ve neleri daha iyi yapabildiğimizi doğru bir şekilde analiz etmeyi öğrendik (ÖA7).

Okul içerisinde gün içerisinde iletişim halinde ortak kararlar alarak ve birbirimizin düşüncelerini dinleyerek etkinlikleri gerçekleştirdik. Okulda yaptığımız bütün etkinliklere katılım gösterdim. Benim bulunduğum sınıfta da birçok hafta etkinlikleri yaptık. Grup arkadaşlarımla düşüncelerine, isteklerine saygılı davrandığımı düşünüyorum. Ortak plan yapmaya ve etkinlik zamanlarına dikkat etmeye çalıştım (ÖA13).

Uygulama sırasında arkadaşlarım ve öğretmenlerim ile sürekli bir etkileşim içinde oldum. Başlarda öğrencilerle nasıl iletişim kuracağımı bilemediğimi fark ettim. Ancak zamanla öğrencilerin iletişim yöntemlerini ve ilgilerini çeken şeyleri öğrenerek iletişim becerilerimi geliştirdim. Kreşe gittiğim arkadaşlarım ile çok iyi bir iş birliği ve dayanışma içinde bulunduk. Bu dersim kapsamında uygulamaların bana birçok faydası olduğunu düşünüyorum (ÖA14).

3.5. THU Dersi Kapsamında Farklı Hangi Etkinliklerin Yapılmasını Önerdiklerine ve Yaşamış Oldukları Sorunlara İlişkin Görüşleri

Öğretmen adayları THU dersi kapsamında gerçekleştirdikleri faaliyetlerin ilerleyen süreçlerde nasıl iyileştirilebileceğini ve yaşadıkları sorunları belirtmişlerdir.

Topluma Hizmet Uygulamaları dersi kapsamında özel gereksinimli bireyler dışında kalan ama toplumda sıklıkla farkındalık eksikliği yaşanan gruplara yönelik de etkinliklerin çeşitlendirilmesini öneriyorum. Örneğin: Duygusal zorluk yaşayan çocuklara yönelik empati atölyeleri, akran zorbalığına karşı farkındalık kazandıran kukla gösterileri ya da canlandırmalar, sınıf ortamında işbirliğini ve arkadaşlığı güçlendiren sosyal oyunlar, okulda yürütülen sosyal sorumluluk panosu ya da etkinlik köşesi oluşturulması gibi daha kalıcı, okul kültürünü dönüştürücü uygulamalar yapılabilir. Bu dersin odağının yalnızca etkinlik yapmaktan ibaret değil, bir fark yaratma bilinci olduğuna inanıyorum. Bu yüzden hem çocukların hem de okulun genel işleyişine katkı sağlayacak sürdürülebilir etkinlikler planlanmalı (ÖA1).

Masa başı uygulamalarda çocukların odaklanma süreleri çok kısa oluyordu. Özellikle boyama etkinliklerimizde çocuklar zaten gün içerisinde yoğun bir şekilde eğitim seti boyamaları yaptıkları için uygulamanın etkililiği düşüyordu. Ancak izletmiş olduğumuz videolar onların ilgilerini çekerek aktif katılım göstermelerini sağlıyordu. Bu yönde daha çok videolar kullanılarak, oyun ve drama yöntemlerinden yararlanılarak ilerlenebilir. Farkındalık Tiyatrosu adında küçük bir tiyatro ekibi oluşturularak her hafta çocuklara kısa bir skeç canlandırılabilir. Daha sonra izlenen skeçe ilgili duygu ve düşüncelerini paylaşmaları sağlanabilir. Hatta ilerleyen haftalarda çocukların tiyatro ekibine alışıması ve benimsemesi

sonrasında her hafta bir öğrenciye küçük bir rol verilerek sergilenen oyuna dâhil edilmesi sağlanabilir (ÖA7).

Gelecek dönemlerde, özel gereksinimli bireylerle doğrudan birebir iletişim kurmayı sağlayacak ziyaretler yapılmasını ve ailelerle röportaj etkinlikleri düzenlenmesini öneriyorum. Bu sayede hem öğrencilerin empati becerileri gelişir hem de gerçek deneyimler kazanılır. Ayrıca, sosyal medyada farkındalık yaratacak kısa ve etkileyici videolar hazırlanarak, toplumsal bilinç daha geniş kitlelere ulaştırılabilir (ÖA11).

Özel gereksinimli bireyler ile birlikte etkinlikler yapılabilir. Bu etkinliklere aile katılımları da sağlanabilir. Velilere yönelik özel gereksinimli bireyler hakkında farkındalık çalışmaları yapılabilir. Özel gereksinimli ya da risk altındaki bireylere sahip olan velilere yetersizlikler ile ilgili bilgilendirici seminerler düzenlenebilir (ÖA12).

Ortaokullara veya liselere özel gereksinimli bireyler ve aileleri davet edilip kendi yaşam deneyimlerini, yaşadıkları zorlukları ve toplumsal beklentilerini öğrencilerle paylaşabilirler. Öğrencilerin toplumsal hayatta yetersizlikten etkilenmiş bireylere karşı davranışlarını düzenlemeleri ve farkındalıklarını arttırmaları sağlanabilir. Seçilen bir özel gereksinim türüyle ilgili detaylı araştırma yapıp hazırlanacak afiş, broşür ya da bilgilendirme kartları okul panosuna asılarak bilinçlendirmeyle ilgili çalışmalar yapılabilir. Özel eğitim okuluna gidilerek eğlenceli vakit geçirmelerine yönelik kültür sanat etkinlikleri yapılabilir (ÖA13).

Uygulama esnasında bazı beklenmedik durumlarla (çocukların ilgisini kaybetmesi, sınıf ortamının uygun olmaması gibi) karşılaştım ve anlık kararlar vererek çözüm üretmek durumunda kaldım. Bu durum öz değerlendirme becerilerimi güçlendirdi. Her haftanın sonunda "Neyi daha iyi yapabildim?" sorusunu kendime sorarak sonraki etkinliklerimi daha etkili hale getirdim (ÖA1).

Öğretmen olduğumda genç ve bilgili stajyerlere nasıl davranmam/davranmam gerektiğine dair önemli hayat dersleri çıkardım. Mobbing gibi olumsuz deneyimlerle karşılaşmak da bu sürecin bir parçası oldu ve bunlar mesleki direncimi artırdı (ÖA2).

Sınıf öğretmenimizin bize karşı olan önyargısının da süreci zorlaştırdığını söylemeden geçemeyeceğim. Bu bile bana hayatın her alanında karşımıza mutlaka zor insanlar çıkacağını ama pes etmemenin ve öğrencilerim için devam etmemin önemini öğretti (ÖA4).

4.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmada özel eğitim öğretmeni adaylarının THU dersi kapsamında çocuklar evi ve kreşte öğrenim gören 3-6 yaş aralığındaki öğrencilere özel eğitim, özel gereksinimli bireyler hakkında bilgi ve farkındalık düzeylerini arttırmaya yönelik gerçekleştirilen çalışmalar hakkındaki görüşlerini almak amacıyla yapılmıştır. 14 özel eğitim öğretmeni adayı dokuz hafta boyunca günde üç saat farklı yaş gruplarında; farklılıklarımız, farklı yetersizlik türleri (bedensel yetersizlik, görme yetersizliği, işitme yetersizliği, down sendromu vb.), özel gereksinimli bireylerin özellikleri, özel gereksinimli bireyler ile nasıl iletişim kurulacağı konularında video izleme, soru-cevap, yaratıcı drama, deneyimleme oyunları, boyama ve çizim etkinlikleri gerçekleştirmişlerdir.

Bu araştırma ile okul öncesi dönemde öğrenim gören tipik gelişim gösteren öğrencilerin özel eğitim, özel gereksinimli bireyler ile ilgili bilinç ve farkındalık düzeylerini artırmakla birlikte, özel eğitim alanında teorik bilgilere sahip özel eğitim öğretmeni adaylarına tipik gelişim gösteren okul öncesi dönemdeki öğrencilerin gelişim özelliklerini gözlemleme, özel gereksinimli bireylerle ilgili daha kapsayıcı ve daha bilinçli bir toplumun temellerini atma düşünceleriyle uygulama yapma, deneyim kazanma konusunda fırsatlar sunulmuştur.

Öğretmen adayları gerçekleştirmiş oldukları etkinlikler hakkında genel anlamda olumlu görüş bildirmişlerdir. Gerçekleştirilen çalışmaların öğretmen adaylarının mesleki ve kişisel gelişimlerine katkı sağladığı, tipik gelişim gösteren öğrencilerin özel eğitim ile ilgili bilinç ve farkındalık düzeyini artırdığı, öğretmen adaylarının toplumsal sorumluluk bilincini kuramsal ve uygulamalı olarak kazandırmaya katkı sağladığı, öğretmen adaylarının iş birliği, dayanışma, etkili iletişim ve öz değerlendirme becerilerini geliştirmeye katkı sağladığı, ayrıca olumlu gelişmelerle birlikte etkinliklerde fiziksel ortam ile ilgili ve kişilerarası ilişkiler ile ilgili bazı sorunlar yaşandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma bulguları alanyazındaki araştırma bulguları olan toplumsal sorumluluk bilincini artırdığı, kişisel gelişimlerine katkı sağladığı (Elma, vd., 2010); THU dersi uygulamalarının mesleki gelişimlerine katkı sağlamakla birlikte özgüven ve iletişim gibi alanlarda da katkı sağladığı (Acer vd., 2012); topluma hizmet bilincinin ve farkındalığının geliştiği (Kocadere ve Seferoğlu, 2013); THU dersinin öğretmen adaylarının kişisel, mesleki, duygusal ve sosyalleşme boyutlarında kendilerini geliştirmelerine katkı sağladığı (Boran ve Karakuş, 2017; Tülüce, 2014); THU dersi ile ilgili öğretmen adaylarını dersin önemli ve kendilerine katkı sağladıklarını belirtmekle birlikte farklı sorunlar yaşadıkları (Kesten vd., 2014; Şara-Hürsoy ve Aliminoğlu-Yemişçi, 2022) sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Özel gereksinimli bireyler toplumda tipik gelişim gösteren akranları ile ve/veya kendinden büyük, küçük bireylerle bir arada bulunmaktadır. Özel gereksinimli bireylerin de toplumsal ortamda bir arada yaşadığı kişiler gibi farklı alanlarda ihtiyaçları ve gereksinimleri bulunmaktadır. Toplum olarak özel eğitim, özel gereksinimli bireyler, yetersizlik, bütünleştirme vb. kavramlara ne kadar hâkim olabilirsek; özel gereksinimli bireyleri ayırıştırıcı tutum, dışlama yerine dâhil etmeyi ön plana alan, ayırıştırmayan yaklaşımlar tüm toplum tarafından sergilenmesi daha muhtemel olacaktır. Bu davranışların temelleri de küçük yaşlarda okullarda ve aile içi ortamlarda atılmaktadır. Bu araştırma ile toplumun geleceğini oluşturacak bir grubun yakın zamanda veya ileride özel gereksinimli bireylerle karşılaştıklarında bilinç ve farkındalık düzeylerini artırmak temel amaç olmakla birlikte örneklem dâhilinde amacına ulaştığı düşünülmektedir. Özel gereksinimli bireylerin kapsayıcı ve bütünleştirici eğitim ortamlarında eğitim görmeleri, topluma entegre olmaları, farklılıklarla hep birlikte yaşamaları için imkânlar oluşturmak amacıyla farklı eğitim kademlerinde de (öğretmenlere, okul/kurum yöneticilerine, tipik gelişim gösteren öğrencilere vb.) bu çalışmaların yapılması; ayrıca tipik gelişim gösteren çocuğu olan ailelerin de özel eğitim ile ilgili bilinç ve farkındalık düzeylerini artırmaya yönelik çalışmalara dâhil edilmesi önerilmektedir.

5.KAYNAKÇA

- Acer, D., Sen, M., ve Ergül, A. (2012). Okulöncesi öğretmen adaylarının “topluma hizmet uygulamaları” dersi ile bu uygulamalara ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 45(2), 205-230.
- Akın, S. (2021). Hizmet öncesi öğretmen eğitiminde topluma hizmet uygulamaları ve aktif vatandaşlık. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, SS-SS [2021]*
<http://doi.org/10.9779/pauefd.764545>
- Boran, M. ve Karakuş, F. (2017). Topluma hizmet uygulamaları dersine yönelik öğretmen adayı görüşlerinin incelenmesi. *Erciyes Journal of Education*, 1(1), 22-41.
- Bulut, M., Bulut, N., ve Bulut, A. (2012). Öğretmen eğitiminde değer eğitimi fırsatı olarak topluma hizmet uygulamaları dersi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17).
- Elma, C., Kesten, A., Kiroğlu, K., Uzun, E. M., Dicle, A. N., ve Palavan, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının topluma hizmet uygulamaları dersine ilişkin algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi [Educational Administration: Theory and Practice]*, 16(2), 231-252.
- Er-Nas, S. , Çoruhlu, T. Ş., ve Akbulut, H. İ. (2015). Topluma hizmet uygulamaları dersinden yansımalar: özel durum çalışması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (26), 27-43.
- Kabakçı-Yurdakul, I. (2016). *Nitel veri analizinin temelleri*. (ss. 1-21). İçinde (Ed. Kabakçı-Yurdakul, 2016). Nitel veri analizinde adım adım Nvivo kullanımı. Anı Yayıncılık
- Kesten, A., Köçer, M., ve Egüz, Ş. (2014). Topluma hizmet uygulamaları dersinin toplumsal bilinç kazandırmadaki etkisi. *Journal of Uludag University Faculty of Education*, 27(2), 393-410.
- Kocadere, S. A., ve Seferoğlu, S. S. (2013). Topluma hizmet uygulamaları dersinin işlenişi: Uygulama örnekleri ve sürece ilişkin öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 75-89.
- Kuzucu, K. ve Kamer, S. T. (2009). Önsöz. (Eds. Kuzucu, K. ve Kamer, S. T.). *Topluma Hizmet Uygulamaları*. Pegem.
- Küçüköğlu, A. (2012). Öğretmen eğitiminde topluma hizmet uygulamaları deneyimsel bir öğrenme yaklaşımı. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 1(4), 214-226.
- Miles, M. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Sage Publication.
- Miles, M. Huberman, M. and Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği*.
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=24736&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
adresinden edinilmiştir.
- Özdilek, Z., ve 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>

Şara-Hürsoy, P., ve Alımanoğlu-Yemişci, D. (2022). Öğretmen adaylarının topluma hizmet uygulamaları dersine bakış açıları. *Journal of National Education/Millî Eğitim Dergisi*, 51(236).

Tülüce, H. S. (2014). İngilizce öğretmen adaylarının topluma hizmet uygulamaları dersinde elde ettikleri kazanımlara ilişkin görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 01-18.

Yılmaz, K. (2011). Eğitim fakültelerinin sosyal sorumluluğu ve topluma hizmet uygulamaları dersi: Nitel bir araştırma. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(2), 86-108.

**DETERMINATION OF THE EFFECTS OF TUBITAK 2237-A APPLIED
EARTHQUAKE EDUCATION II PROJECT**

**TÜBİTAK 2237-A UYGULAMALI DEPREM EĞİTİMİ II PROJESİNİN
ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

Fulya ÖNER ARMAĞAN¹, Mehmet Enes KAHRAMAN²

¹Prof. Dr. Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, ORCID: 0000-0003-2085-1390

²Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, ORCID: 0009-0009-7907-2878

Özet

Bu çalışma, 2024 yılı Ekim ayında uygulanan TÜBİTAK 2237-A Uygulamalı Deprem Eğitimi projesi kapsamında fen bilgisi öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen araştırmadan türetilmiştir. Projede, öğretmen adaylarının deprem farkındalığını artırmak, deprem öncesi, sırası ve sonrası doğru davranışları öğrenmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Bu çalışmanın amacı, 2024 yılında TÜBİTAK 2237-A projesi kapsamında verilen uygulamalı deprem eğitiminin öğretmen adaylarının deprem farkındalığı üzerindeki etkisini araştırmaktır.

Projede yer alan etkinlikler, uygulamalı eğitimler, grup tartışmaları ve deprem simülasyonları gibi yöntem ve teknikleri kapsamaktadır. Çalışma grubunu projeye gönüllü katılan 20 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak kısa cevaplı sorulardan oluşan doküman inceleme formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Sonuçlara göre, uygulamalı deprem eğitimi projesinin fen bilgisi öğretmen adaylarının deprem farkındalıklarına çeşitli katkılar sağladığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uygulamalı deprem eğitimi, Deprem Farkındalığı, Afet eğitimi

Abstract

This study is derived from research conducted with pre-service science teachers within the framework of the TÜBİTAK 2237-A Applied Earthquake Education project, implemented in October 2024. The project aimed to increase the earthquake awareness of pre-service teachers and equip them with the knowledge of appropriate behaviors to adopt before, during, and after an earthquake. The primary objective of this study is to examine the impact of the applied earthquake education provided under the TÜBİTAK 2237-A project in 2024 on the earthquake awareness of pre-service teachers.

The project incorporated various methods and techniques, including applied training sessions, group discussions, and earthquake simulations. The study group consisted of 20 pre-service science teachers who voluntarily participated in the project. Data were collected using a document analysis form composed of short-answer questions, and the data were analyzed through descriptive analysis. The results indicate that the applied earthquake education project made significant contributions to the earthquake awareness of pre-service science teachers.

Keywords: Applied earthquake training, Earthquake awareness, Disaster education

Giriş

Deprem, yer kabuğunda biriken enerjinin aniden serbest kalması sonucu oluşan sismik dalgalarla ortaya çıkan jeofiziksel bir olaydır (Edemen vd., 2023). Türkiye, Kuzey Anadolu Fay Hattı gibi aktif fay hatları üzerinde yer alması nedeniyle deprem riski altındadır (Meghraoui vd., 2021). Türkiye'nin coğrafi konumundan kaynaklanan bu durum sebebiyle toplumda deprem bilinci oluşturulmasını gerektirmektedir (Şıkoğlu ve Şer, 2024). Bireylerin deprem afetine karşı bilinç sahibi olmaları, olası bir depremde ortaya çıkacak zararın azaltılması bakımından önemlidir (Türksever, 2021). Depremlere karşı bilinçli bir toplum oluşturmada eğitim önemlidir (Aytis, 2023; Turhaner ve Polat, 2023). Deprem eğitime yönelik yapılmış çalışmalar deprem farkındalığının eğitimdeki önemini göstermektedir (Çavuş ve Balçın, 2020; Değirmençay ve Cin, 2016; Kılıçbey vd., 2024; Özkorkmaz vd., 2023). Öğretim programlarında deprem eğitime yönelik öğrenme çıktıları daha çok bilişsel düzeydedir (Can ve Çapuk, 2024). Afet eğitimi ile ilgili öğrenme çıktılarının bilişsel olması öğrencilerin bilgiyi uygulamaya geçirmelerinde eksiklidir (Çelik ve Gündoğdu, 2022). Benzer şekilde fen bilimleri ders kitaplarının da deprem eğitiminde yetersiz olması (İçme ve Büyük, 2023) uygulamalı deprem eğitiminin önemini göstermektedir. Eğitim fakültelerinde uygulamalı afet eğitimleri verilmesi geniş kitleleri bilinçlendirebilir (İçme ve Büyük, 2023)

Alan yazında farklı branşlardan öğretmen adaylarının deprem bilincine yönelik yapılmış çalışmalar bulunmaktadır (Alkhalaf ve Tanrıseven, 2025; Bilen ve Polat 2022; Değirmenci ve Altunay, 2022; Dikmenli ve Yakar, 2022). Ayrıca sosyal bilgiler öğretmen adaylarının deprem bilinçlerini (Gezer ve Şahin, 2022; Tağrikulu, 2025) ve sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilinçlerine yönelik çalışmalarda bulunmaktadır (Tekin ve Dikmenli, 2021). Bununla birlikte alan yazında deprem eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının deprem bilincine etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu kapsamda araştırma sorusu” Uygulamalı deprem eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının deprem farkındalıklarına etkisi nedir?” olarak belirlenmiştir.

Yöntem

Çalışma Deseni

Bu araştırma, fen bilgisi öğretmen adaylarının uygulamalı deprem eğitimi sürecinde edindikleri deneyimleri ve bu sürecin onlara olan etkilerini ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji (olgubilim) tercih edilmiştir. Fenomenoloji, bireylerin belirli bir olguya dair yaşantılarını ve bu yaşantılara yükledikleri anlamları derinlemesine incelemeye odaklanan bir desendir (Creswell & Poth, 2016). Bu doğrultuda, çalışmada uygulamalı deprem eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının deprem olgusuna yönelik farkındalıkları incelenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, amaçlı örnekleme çeşitlerinden ölçüt örnekleme yoluyla oluşturulmuştur. Amaçlı örneklemede araştırmacı, araştırmanın amacına en uygun katılımcıları seçmek için kendi değerlendirmesini kullanırken (Creswell, 2009), Ölçüt örnekleme ise, araştırma problemine doğrudan bağlı olan ve belirli özellikleri taşıyan bireylerin seçilmesini temel alır (Saylan Kırmızıgül ve Öner Armağan, 2023). Bu doğrultuda, araştırmanın çalışma

grubunu TÜBİTAK 2237-A kapsamında yürütülen “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Yönelik Uygulamalı Deprem Eğitimi II” projesine katılan fen bilgisi öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde esas alınan ölçüt ise, katılımcıların daha önce herhangi bir uygulamalı deprem eğitimi almamış olmalarıdır.

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak kısa yanıtlı doküman formu kullanılmıştır. Doküman formunda yer alan sorular Deprem Farkındalık Ölçeği (Kıvrak, 2019) kullanılarak oluşturulmuştur. Sorular deprem hakkında genel bilgileri, deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası farkındalıkları incelemeye yönelik seçilmiştir. Sorular Ek-1 de sunulmuştur.

Veri toplama süreci

Veri toplama sürecinde, katılımcılara kısa yanıtlı doküman formu uygulanmıştır. Form, uygulamalı deprem eğitimi öncesinde ve sonrasında olmak üzere iki farklı zamanda doldurtulmuştur. Katılımcılardan, eğitim sürecine dair duygu, düşünce ve deneyimlerini yazılı olarak ifade etmeleri istenmiştir. Böylece, öğretmen adaylarının eğitim öncesi ve sonrası algılarındaki değişim doğrudan kendi ifadeleriyle kayıt altına alınmıştır.

Verilerin analizi

Verilerin analizi için betimsel analiz tercih edilmiştir. Betimsel analiz, farklı veri toplama yöntemleriyle elde edilen bilgilerin önceden belirlenen temalar doğrultusunda özetlenip yorumlanmasını sağlayan bir nitel veri analizi çeşididir (Özdemir, 2010).

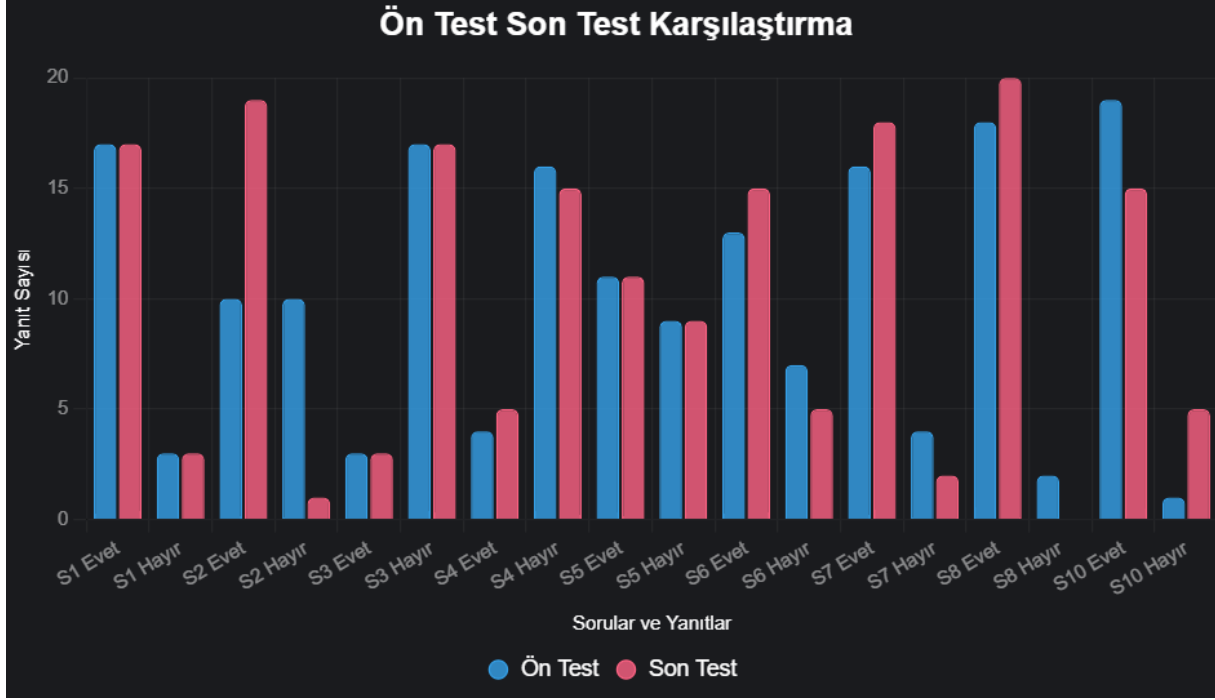
Geçerlik Güvenirlik

Çalışmada iç geçerliğin sağlanması amacıyla, kısa yanıtlı doküman formundaki sorular daha önce uygulanmış bir ölçekten faydalanılarak hazırlanmıştır. Dış geçerliğin sağlanması için çalışma grubunun seçim ölçütleri, veri toplama aracı ve uygulama süreci ayrıntılı biçimde açıklanmıştır. Araştırmanın iç güvenirliliği, verilerin dikkatle kaydedilip veri kaybının önlenmesiyle sağlanmıştır. Dış güvenirlilik ise, çalışma grubu ölçütlere uygun olarak seçilmiştir.

Bulgular

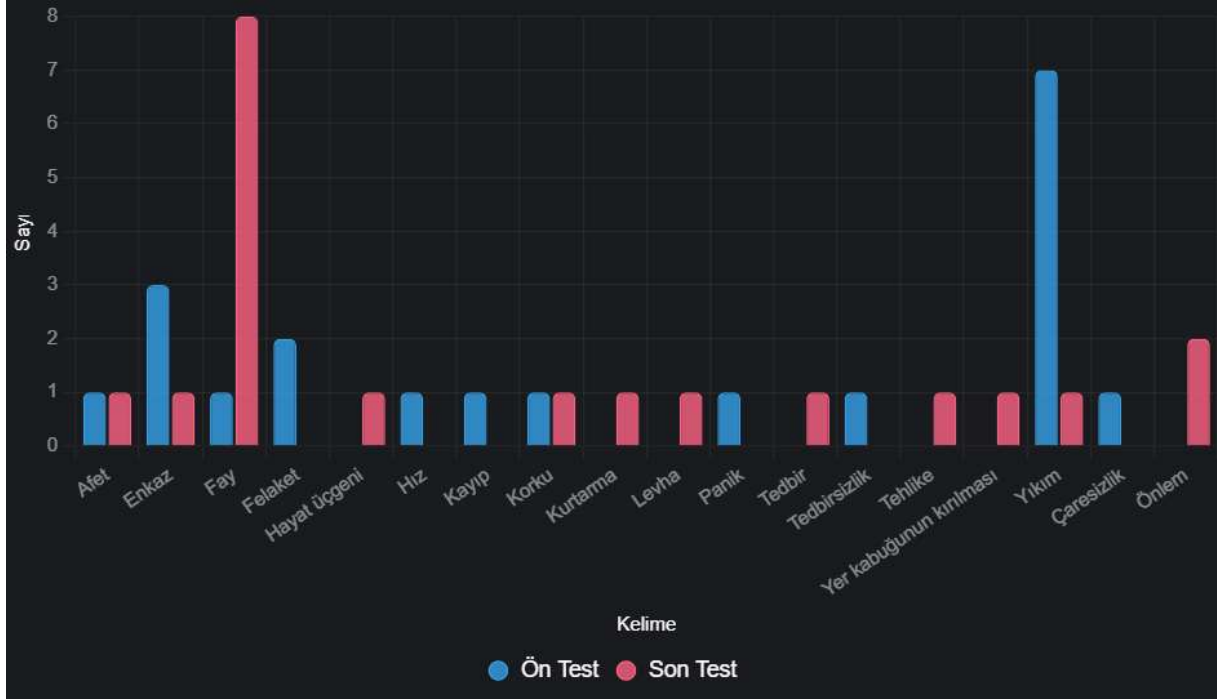
Fen bilgisi öğretmen adaylarının kısa cevaplı doküman formuna ön ve son testte verdikleri cevaplarının karşılaştırıldığı sütun grafikleri oluşturulmuş ve her soru için ilgili grafiklerde gösterilmiştir. Bulgular grafikler halinde sırasıyla aşağıda sunulmuştur.

Grafik 1. Deprem eğitiminin öğretmen adaylarının deprem riski ve depreme hazırlıklarına etkisine yönelik bulgular



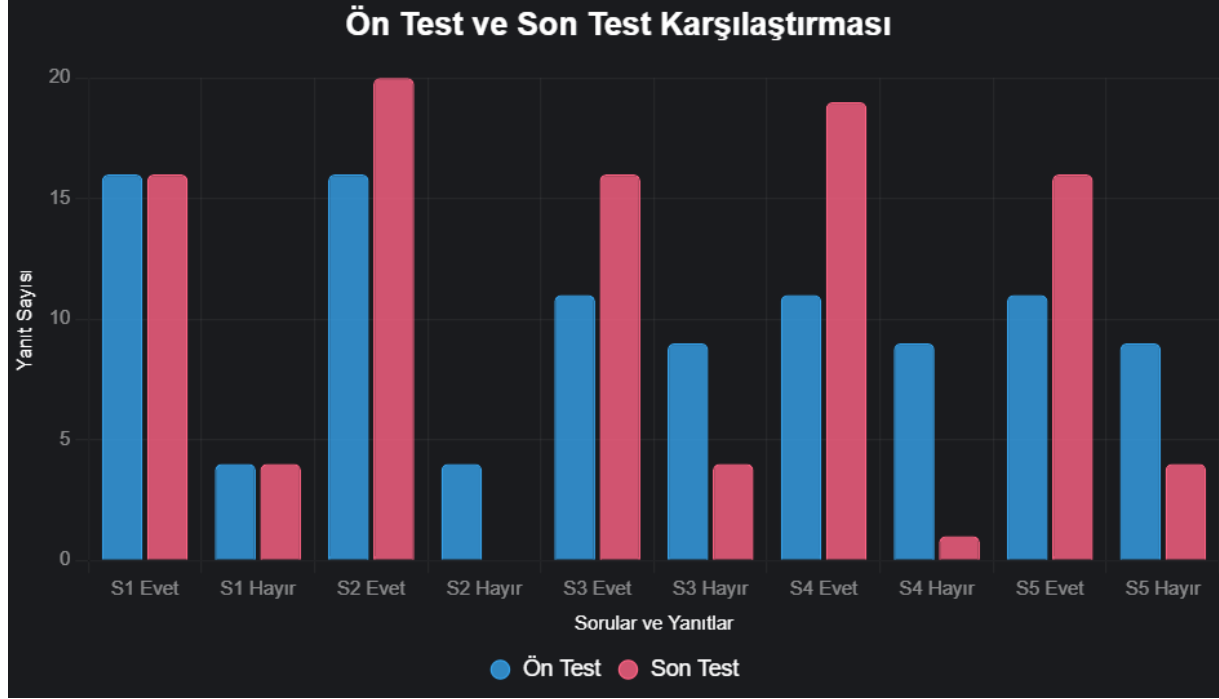
Fen bilgisi öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu ön ve son testte yaşadıkları bölgede afet riski bulunduğunu (A.Soru 1) belirtmişlerdir. Deprem konusunun derslerde işlendiğini (A.Soru 2) ifade edenlerin sayısı ön testte 10 iken son testte 19'a yükselmiştir. Afet çantası bulunduranların sayısı (A.Soru 3) her iki testte de 3 olarak sabit kalmıştır. Yangın söndürücü bulunduranların (A.Soru 4) sayısı ön testte 4 iken son testte 5'e çıkmıştır. Afet sırasında güvenli alan belirleyenlerin (A.Soru 5) sayısı hem ön testte hem son testte sabit kalmıştır. Elektrik, su ve doğal gaz vanalarının nasıl kapatılması gerektiğini (A.Soru 6) bilenlerin sayısı ön testte 13 iken son testte 15'e yükselmiştir. Evlerinin depreme dayanıklı olduğunu (A.Soru 7) düşünenlerin sayısı ön testte 16 iken son testte 18'e yükselmiştir. Deprem anında yapılması gerekenleri (A.Soru 8) bildiğini söyleyenlerin sayısı ön testte 18 iken son testte 20'ye çıkmıştır. Depremden korktuğunu (A.Soru 10) belirtenlerin sayısı ön testte 19 iken son testte 15'e düşmüştür.

Grafik 2. Eğitim öncesi ve sonrası öğretmen adaylarının deprem denildiğinde akıllarına gelen ilk kelimelere yönelik bulgular



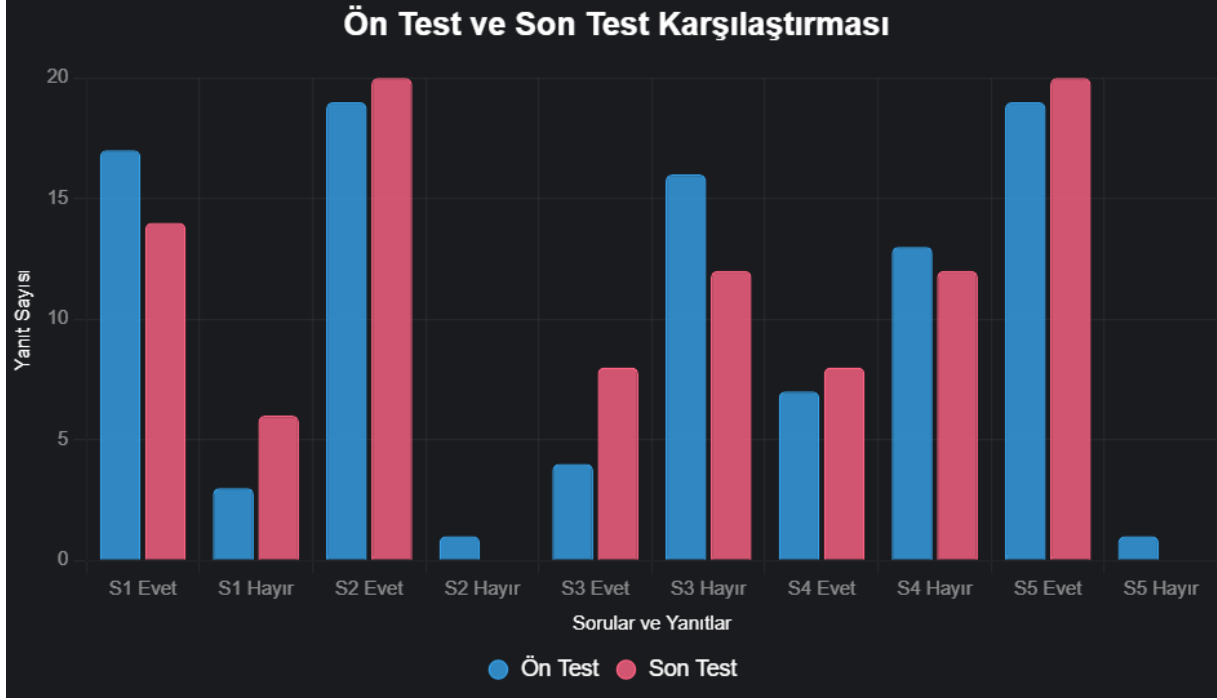
Fen bilgisi öğretmen adaylarının deprem denildiğinde aklınıza ilk gelen kelime nedir (Soru 9) sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde ön testte, Yıkım 7 kez ifade edilerek en sık belirtilen kelime olmuştur. Bununla birlikte Enkaz kelimesi 3 kez, Felaket kelimesi iki kez belirtilmiştir. Afet, Fay, Hız, Kayıp, Korku, Panik, Tedbirsizlik ve Çaresizlik ise birer kez belirtilmiştir. Son testte ise Fay 8 kere ifade edilerek en çok tekrarlanan kelime olmuş, Önlem 2 kez ifade edilirken, Afet, Enkaz, Hayat üçgeni, Korku, Kurtarma, Levha, Tedbir, Tehlike, ve Yer kabuğunun kırılması ise birer kez belirtilmiştir.

Grafik 3. Deprem eğitiminin öğretmen adaylarının depreme yönelik genel bilgilerine etkisine yönelik bulgular

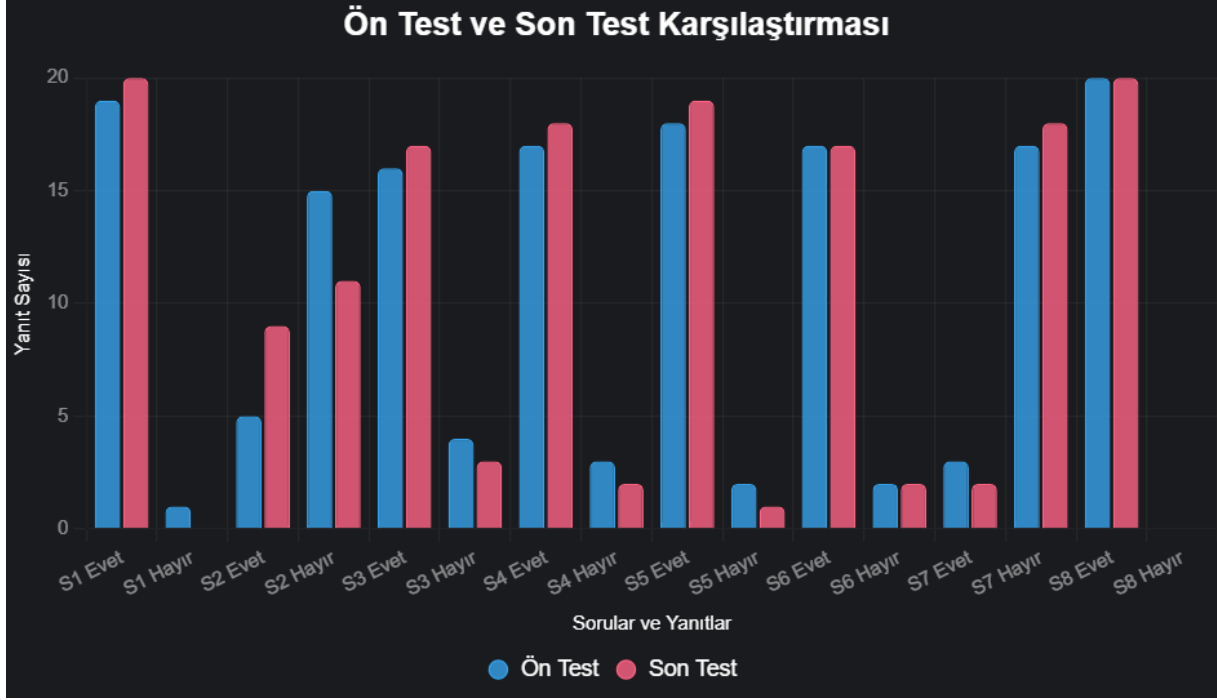


Fen bilgisi öğretmen adaylarının deprem hakkındaki genel bilgilerine ilişkin ön test ve son test yanıtları incelendiğinde, deprem riski bilincinde bir değişim olmadığı görülmüştür. Deprem yerkabuğunun çatlaması ve kırılması sonucu oluştuğunu (B.Soru 2) doğru ifade edenlerin sayısı 16'dan 20'ye çıkmıştır. Türkiye'de en çok can kaybına yol açan afetin deprem olduğunu (B.Soru 3) belirtenlerin sayısı 11'den 16'ya yükselmiştir. Deprem çantasında bulunması gerekenleri bildiğini (B.Soru 4) söyleyenlerin sayısı 11'den 19'a çıkmıştır. Depremlerin engellenemeyeceğini (B.Soru 5) ifade edenlerin sayısı ise 11'den 16'ya yükselmiştir.

Grafik 4. Deprem eğitiminin öğretmen adaylarının deprem öncesine yönelik genel bilgilerine etkisine yönelik bulgular

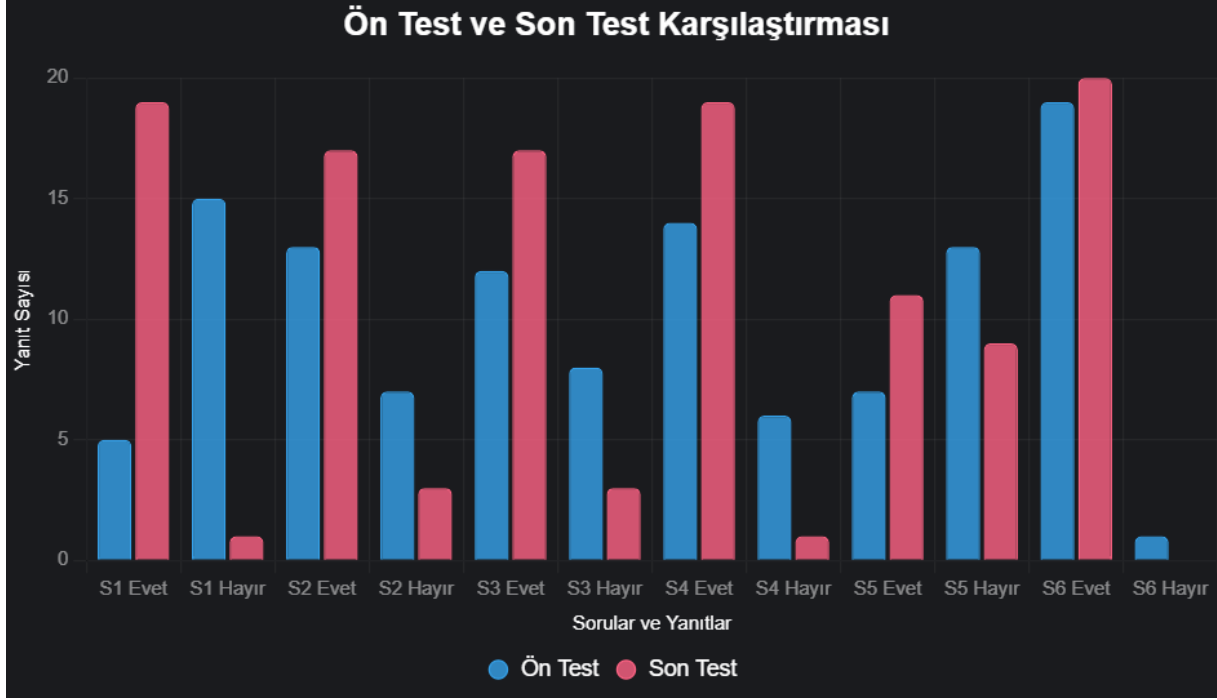


Fen bilgisi öğretmen adaylarının deprem öncesi genel bilgilerine ilişkin ön test ve son test yanıtları incelendiğinde bazı hayvanların depremi kısa süre öncesinden hissedebileceği (C. Soru 1) ifadesi ön testte 17 evet, 3 hayır yanıtı verilirken son testte 14 evet, 6 hayır yanıtı verilmiştir. İkinci soruda olası bir deprem öncesinde tedbir olarak okulda ve evde tatbikatlar yapmalıyız (C. Soru 2) ifadesine ön testte 19 evet, 1 hayır yanıtı verilirken son testte 20 evet, 0 hayır yanıtı alınmıştır. Üçüncü soruda hava durumu depremin habercisidir (C. Soru 3) ifadesine ön testte 4 evet, 16 hayır yanıtı verilirken son testte 8 evet, 12 hayır yanıtı verilmiştir. Dördüncü soruda depremlerin ne zaman olacağı önceden bilinebilir (C. Soru 4) ifadesine ön testte 7 evet, 13 hayır yanıtı verilirken son testte 8 evet, 12 hayır yanıtı alınmıştır. Beşinci soruda olası bir deprem öncesinde tedbir olarak evimizde yapısal olmayan eşyaları sabitlemeliyiz (C. Soru 5) ifadesine ön testte 19 evet, 1 hayır yanıtı verilirken son testte 20 evet, 0 hayır yanıtı alınmıştır.

Grafik 5. Deprem eğitiminin öğretmen adaylarının deprem anına yönelik genel bilgilerine etkisine yönelik bulgular

Fen bilgisi öğretmen adaylarının deprem anında genel bilgilere ilişkin ön test ve son test sonuçları incelendiğinde, birinci soruda hayat üçgeni oluşturma davranışına (D Soru 1) katılım ön testte 19 evet, 1 hayır iken son testte 20 evet, 0 hayır olarak artış göstermiştir. İkinci soruda sağlam binaların zarar vermeyeceği (D.Soru 2) düşüncesine katılım ön testte 5 evet, 15 hayır iken son testte 9 evet, 11 hayır olmuştur. Üçüncü soruda güvenli yerin sağlam bir nesnenin altı ya da yanı olduğu (D.Soru 3) görüşüne ön testte 16 evet, 4 hayır, son testte 17 evet, 3 hayır yanıtı verilmiştir. Dördüncü soruda cenin pozisyonu alma davranışına (D.Soru 4) ön testte 17 evet, 3 hayır, son testte 18 evet, 2 hayır yanıtı verilmiştir. Beşinci soruda okulda sıranın altına çömel kapan tutun pozisyonu alma davranışı (D.Soru 5) ön testte 18 evet, 2 hayır iken son testte 19 evet, 1 hayır olmuştur. Altıncı soruda pencere önü, merdiven ve asansörlerin tehlikeli yerler olduğu (D.Soru 6) görüşü ön testte ve son testte 17 evet, 3 hayır olarak sabit kalmıştır. Yedinci soruda kapı girişlerinin güvenli olduğu (D.Soru 7) düşüncesine katılım ön testte 3 evet, 17 hayır iken son testte 2 evet, 18 hayır olmuştur. Sekizinci soruda balkon yerine sağlam bir nesnenin kenarına sığınma davranışı (D.Soru 8) hem ön testte hem de son testte 20 evet, 0 hayır olarak aynı kalmıştır.

Grafik 6. Deprem eğitiminin öğretmen adaylarının deprem sonrasına yönelik genel bilgilerine etkisine yönelik bulgular



Fen bilgisi öğretmen adaylarının deprem sonrası genel bilgilere ilişkin ön test ve son test sonuçları incelendiğinde, birinci soruda enkaz altında yapılacaklara yönelik (E.Soru 1) bilgi ön testte 5 evet, 15 hayır iken son testte 19 evet, 1 hayır olarak artış göstermiştir. İkinci soruda enkaz altında sakin kalma ve yiyecek-ıçeceği düzenli tüketme (E.Soru 2) davranışı ön testte 13 evet, 7 hayır iken son testte 17 evet, 3 hayır olmuştur. Üçüncü soruda deprem sonrası en büyük tehlikenin yangın olduğu (E.Soru 3) görüşü ön testte 12 evet, 8 hayır iken son testte 17 evet, 3 hayır olarak yükselmiştir. Dördüncü soruda artçı depremlerin meydana geleceği (E.Soru 4) bilgisine katılım ön testte 14 evet, 6 hayır iken son testte 19 evet, 1 hayır olmuştur. Beşinci soruda depremden sonra aileyle buluşma yerini bilme (E.Soru 5) durumu ön testte 7 evet, 13 hayır iken son testte 11 evet, 9 hayır şeklinde gerçekleşmiştir. Altıncı soruda yardımların ihtiyaca göre alınması gerektiği (E.Soru 6) görüşü ön testte 19 evet, 1 hayır iken son testte 20 evet olarak tamamen kabul görmüştür.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Fen bilgisi öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu hem ön hem de son testte yaşadıkları bölgede afet riski bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu bulgu, adayların afet riski bilincinde belirgin bir değişim olmadığını ortaya koymaktadır. Alan yazında benzer sonuçlar bulunmaktadır. Bozca ve Önder, (2024) çalışmasında öğretmen adaylarının adayların deprem riskini fark ettiği ancak hazırlık düzeylerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Karakaya vd. (2024) çalışmasında deprem eğitimi alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğunu tespit edilmiştir. Evlerinin depreme dayanıklı olduğunu düşünenlerin sayısı ön testte 16 iken son testte 18'e çıkmıştır. Benzer olarak alan yazında deprem eğitiminin aşırı güvene anlamlı bir etkisi olmadığı görülmüştür (Çelebi ve Öznelçi, 2024). Depremden korktuğunu belirtenlerin sayısı ön testte 19 iken son testte 15'e düşmüştür; bu azalma, deprem eğitiminin

korkuyu azalttığını göstermektedir. Alan yazında benzer olarak afet eğitiminin afet riski algısını iyileştirdiği tespit edilmiştir (Astuti vd., 2021).

Bulgular, öğretmen adaylarının ‘deprem’ denildiğinde akıllarına gelen ilk kelimelerin, eğitim öncesinde ağırlıklı olarak ‘yıkım’, eğitim sonrasında ise ‘fay hattı’ olduğunu göstermektedir. Benzer olarak Kıvrak, (2019) çalışmasında öğrenciler “Deprem denilince ilk aklınıza gelen kelime nedir?” sorusuna cevaplar incelendiğinde ağırlıklı olarak sarsıntı ve yıkım yanıtını – vermişlerdir.

Sonuçlar öğretmen adaylarının depreme yönelik genel bilgilerini arttırdığını göstermektedir. Alan yazında ise buna benzer olarak Kıvrak (2019) çalışması, deprem eğitimi sonrasında katılımcıların deprem bilgilerinde anlamlı bir farklılık bulunduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde Kaya, (2019) çalışmasında afet bilinci eğitiminin öğrencilerin bilgilerini arttırdığı tespit edilmiştir.

Öneriler

- Uygulamalı deprem eğitiminin öğretmen adaylarının depreme sonrası bilgileri arttırması sebebiyle eğitim fakültelerinde uygulamalı deprem eğitimi etkinlikleri düzenlenmelidir.
- Yaşadıkları evlerin depreme dayanıklı olduğunu düşünen öğretmen adaylarının sayısı son testte artmıştır bu sebeple öğretmen adaylarına yapı güvenliği, bina kontrol raporları ve mühendislik önlemleri hakkında temel bilgi verilmelidir.
- Uygulamalı deprem eğitiminin deprem korkusunu azalttığı tespit edilmiştir bu sebeple öğretmen adaylarının deprem kaygılarını azaltmak amacıyla afet psikolojisi ile alakalı eğitimler verilmelidir.

Kaynakça

- Alkhalaf, A., & Tanrıseven, I. (2025). Öğretmen adaylarının afet bilinci algı düzeyine ilişkin bir inceleme. *Afet ve Risk Dergisi*, 8(1), 289-305. <https://doi.org/10.35341/afet.1526119>
- Astuti, N. M. W., Werdhiana, I. K., & Wahyono, U. (2021). Impacts of direct disaster experience on teachers' knowledge, attitudes and perceptions of disaster risk reduction curriculum implementation in Central Sulawesi, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 53, 101992. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101992>
- Aytis, S. (2023). Deprem kavramı, etkileri ve 6 şubat 2023 depremleri bağlamında süreçler üzerinden bütünsel değerlendirmeler. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8(Special Issue), 567-584. <https://doi.org/10.30785/mbud.1287755>
- Bilen, E., & Polat, M. (2022). Öğretmen adaylarının deprem farkındalığına ilişkin görüşleri. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 4(1), 155-173. <https://doi.org/10.46464/tdad.1098199>
- Bozca, P., & Önder, E. Y. (2024). Turkish preservice teachers' perceptions of natural disasters: coronavirus, earthquakes, fires, and floods. *Journal of Educational Research and Practice*, 14(1), 135-150. <https://doi.org/10.5590/JERAP.2024.14.1.09>

- Can, E., & Çapuk, S. (2024). Örgün eğitim programlarının deprem eğitimi açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 1599-1615. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2024.-1448748>
- Çavuş, R., & Balçın, M. D. (2020). Deprem eğitim merkezi gezisinin ortaokul öğrencilerinin depreme yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 55-72.
- Çelebi, C., & Özelçi, S. Y. (2024). The effect of disaster training on teachers candidates' perception of disaster awareness. *Sakarya University Journal of Education*, 14(1), 79-91. <https://doi.org/10.19126/suje.1360519>
- Çelik, A. A., & Gündoğdu, K. (2022). Öğretmenlerin afete hazırlık düzeyleri ile ilkokullardaki afet eğitimi uygulamalarına yönelik görüşleri. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 77-112. <https://doi.org/10.31463/aicusbed.1057401>
- Creswell, J. W. (2009). *Research design, qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (Third Edition). California: Sage Publications.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage Publications.
- Değirmençay, Ş. A., & Cin, M. (2016). Türkiye'deki deprem eğitimi araştırmaları: betimsel içerik analizi. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 301-314.
- Değirmenci, Y., & Altunay, F. (2022). Öğretmen adaylarının deprem farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 6(1), 161-180. <https://doi.org/10.46464/tdad.1437117>
- Dikmenli, Y., & Yakar, H. (2019). Öğretmen adaylarının afet bilinci algı düzeylerinin incelenmesi. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 386-416.
- Edemen, M., Okay, M., Tugrul, R., Kurt, M. Ş., Bircan, O., Yoldaş, H., ... & Aslan, A. (2023). Deprem nedir? nasıl oluşur? Türkiye'de olmuş depremler ve etkileri nelerdir? depremlere karşı alınabilecek tedbirler hususunda öneriler. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 10(93), 719-734. <https://doi.org/10.26450/jshsr.3584>
- Gezer, M., & Şahin, İ. F. (2022). Deprem eğitimi: Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının depreme ilişkin bilgi düzeyleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 97-106. <https://doi.org/10.17556/erziefd.941878>
- İçme, T., & Büyük, U. (2023). Türkiye'de deprem eğitimi: Fen bilimleri ders kitaplarının deprem eğitimine yönelik analizi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(3), 944-958. <https://doi.org/10.33206/mjss.1259183>
- Karakaya, S., Şenocak, B., Şeker, N., & Çelik, M. M. Ö. (2024). Tıp fakültesi öğrencilerinde deprem ile ilgili bilgi düzeyi istanbul örneği. *Sosyal Bilimler ve Sağlık Bülteni*, (11), 62-72.

- Kaya, O. P. (2019). Ortaokul öğrencilerine verilen afet bilinci eğitiminin öğrencilerin bilgi düzeyleri üzerine etkisi: Gümüşhane örneği (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gümüşhane Üniversitesi).
- Kıvrak, Ö. (2019). Karabük ilinde deprem farkındalığı mevcut durumunun ve deprem eğitiminin öğrenciler üzerindeki etkisinin araştırılması. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Karabük Üniversitesi).
- Kılıçbey, F., Alanoğlu, M., & Karabatak, S. (2024). Öğretmen adaylarının sürdürülebilir deprem farkındalığı ve deprem bilgi düzeyi arasındaki ilişki. *Eğitim Yansımaları*, 8(2), 107-118. <https://doi.org/10.70740/eduref.1539041>
- Meghraoui, M., Toussaint, R., & Aksoy, M. E. (2021). The slip deficit on the North Anatolian Fault (Turkey) in the Marmara Sea: insights from paleoseismicity, seismicity and geodetic data. *Mediterranean Geoscience Reviews*, 3(1), 45-56. <https://doi.org/10.1007/s42990-021-00053-w>
- Özkorkmaz, H., Türk, M. M., Taşyürek, K., Taşyürek, M., Baran, S., & Güler, T. (2023). 7. sınıf öğrencilerinin deprem hakkındaki farkındalıklarının incelenmesi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 10(96), 1346-1362.
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntembilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Saylan Kırmızıgül, A., & Öner Armağan, F. (2023). Çalışma deseni ve çalışma grubu. O. Bektaş ve T. G. Şahin (Ed.), *Nitel araştırma süreci ve uygulamaları içinde*, (s.177-188). Elâzığ: Asos Yayıncılık.
- Şıkoğlu, E., & Şer, İ. Ş. (2024). Türkiye'de aktif (diri) fayların bölgesel analizi ve savunmasız nüfus ilişkisi. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub422>
- Tağrikulu, P. (2025). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sahip oldukları afet bilinci ve kültürü: ne biliyorum? Ne öğretebilirim?. *International Journal of Geography and Geography Education*, (54), 105-128. <https://doi.org/10.32003/igge.1559463>
- Tekin, Ö., & Dikmenli, Y. (2021). Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ve deprem bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 258-271. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.811043>
- Turhaner, K., & Polat, M. (2023). Deprem ve eğitim ortamları arasındaki ilişkinin afet yönetimi bağlamında değerlendirilmesi üzerine notlar. *Eğitimde Güncel Araştırmalar-III*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub247.c1370>.
- Türksever, Ö. (2024). Öğretmen adaylarının deprem farkındalıkları ile depreme karşı hazırlık durumu düzeyleri arasındaki ilişki. *Journal of History School*, 14(LIII), 2681-2701. <https://doi.org/10.29228/joh.51799>

Ek-1

A. Genel Durum ve Bilgi Soruları

1. Yaşadığım bölgede afet riski vardır

2. Yakın zamanda deprem konusu herhangi bir derste anlatıldı mı?
3. Evinizde afet çantanız var mı?
4. Evinizde yangın söndürücü var mı?
5. Evinizde afet sırasında sığınabileceğiniz güvenli bir yer belirlediniz mi?
6. Elektrik sigortası, su ve doğal gaz vanasının nasıl kapatıldığını biliyor musunuz?
7. Oturduğunuz ev sizce depreme dayanıklı mı?
8. Olası bir depremde neler yapılacağını biliyor musunuz?
9. Deprem denildiğinde aklınıza ilk gelen kelime nedir?
10. Depremden korkuyor musunuz?

B. Depreme Yönelik Genel Bilgi Soruları

1. Yaşadığınız bölgede deprem riski var mı?
2. Deprem, yerkabuğunun çatlaması ve kırılması nedeniyle oluşan sarsıntıdır
3. Türkiye’de en çok insan hayatının kaybetmesine neden olan afet türü depremdir
4. Deprem çantasının içerisinde nelerin olduğunu biliyorum
5. Depremleri hiç kimse ve hiçbir olay durduramaz

C. Deprem Öncesi Hazırlık

1. Bazı hayvanlar depremi kısa süre öncesinden hissedebilir
2. Olası bir deprem öncesinde tedbir olarak, okulda ve evde tatbikatlar yapmalıyız
3. Hava durumu depremin habercisidir
4. Depremlerin ne zaman olacağı önceden bilinebilir
5. Olası bir deprem öncesinde tedbir olarak, evimizde yapısal olmayan eşyaları sabitlemeliyiz

D. Deprem Anı

1. Deprem olduğunda dışarı çıkma imkânımız yoksa evin içerisinde “hayat üçgeni” oluşturan bir yere sığınırız
2. Sağlam binalar deprem anında size zarar vermez
3. Deprem tehlike anında en güvenli yer, sağlam bir nesnenin altı ya da yanıdır
4. Deprem anında evdeyse, panik yapmadan sağlam bir nesnenin yanında “cenin pozisyonu” alırız

5. Deprem anında okuldaysak, panik yapmadan sıranın altına “çömel, kapan, tutun” pozisyonu alırız
6. Deprem anında en tehlikeli yer; pencere önleri, merdivenler ve asansörlerdir
7. Deprem esnasında en güvenli yer kapı kirişlerinin altıdır
8. Deprem anında binanın balkonundan atlamak yerine sağlam bir nesnenin kenarına sığınmalıyız

E. Deprem Sonrası

1. Bir deprem sonrası enkaz altında mahsur kaldıysak neler yapılacağını biliyorum
2. Eğer deprem sonrasında enkaz altındaysak sakın olmalı, su veya yiyeceğimiz varsa düzenli tüketmeliyiz
3. Bir deprem sonrası en büyük tehlike yangındır
4. Bir deprem meydana geldikten sonra kesinlikle artçı depremler meydana gelir
5. Depremden sonra ailemizle buluşma yerini biliyorum
6. Depremden sonra dağıtılan yardımları ihtiyacım kadar almalıyım

THE EFFECT OF INNOVATIVE APPROACHES-CREATED TEACHING DESIGN ON
PHYSICS TEACHING: AN EXPERIMENTAL STUDYYENİLİKÇİ YAKLAŞIMLARLA OLUŞTURULAN ÖĞRETİM TASARIMININ
FİZİK ÖĞRETİMİNDEKİ ETKİSİ: DENEYSEL ÇALIŞMAEmine GÜLMEZ¹, Alper AYTAÇ²¹Öğretmen, Gürsu Bilim ve Sanat Merkezi, Fizik Öğretmeni, Orcid no: 0000-0002-3986-0863²Dr., Öğretmen, Gürsu Bilim ve Sanat Merkezi, Sınıf Öğretmeni, Orcid no: 0000-0002-5087-8482

Özet

Bilgi ve teknolojik gelişmelerdeki ilerlemeler sonucunda eğitimde yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Bu yenilikçi yaklaşımların arasında biyomimikri ve tasarım odaklı düşünme bulunmaktadır. Biyomimikri yaklaşımı, insan yaşamındaki sorunların çözümüne odaklanmaktadır. Bu yaklaşımda doğadaki nesne ve olgulardan yararlanılmaktadır. Tasarım odaklı düşünme ise bireylerin yaratıcı düşünme ve işbirlikli öğrenme becerileri üzerine odaklanan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımların özellikle fen bilimlerinin öğretiminde öne çıktığı söylenebilir. Bu doğrultuda bu araştırmada biyomimikri ve tasarım odaklı düşünme yaklaşımları ile oluşturulan öğretim tasarımının fizik öğretimindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmadan elde edilecek sonuçların fizik dersi öğretim programlarını geliştirme çalışmaları yapan uzmanlara ve ilgili alanyazında çalışmalar yapan araştırmacılara katkı sunacağı düşünülmektedir. Araştırmada nicel araştırma modeli benimsenmiştir. Desen olarak ise öntest-sontest yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2024-2025 eğitim öğretim yılında bahar döneminde Marmara Bölgesi'nde bir şehir merkezinde bir lisede öğrenim görmekte olan 46 lise öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Öncelikle okul seçimi yapılmıştır. Sonrasında ise sınıflardan biri deney, diğeri kontrol grubu olarak seçilmiştir. Gerekli izinler alındıktan sonra uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. Verilerin analizinde bağımsız ve bağımlı t testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda yenilikçi yaklaşımlar olan biyomimikri ve tasarım odaklı düşünme yaklaşımları ile oluşturulan öğretim tasarımının lise öğrencilerinin fizik dersinde akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği saptanmıştır. Yani yenilikçi yaklaşımlarla oluşturulan öğretim tasarımının fizik öğretiminde etkili olduğunu söylemek mümkündür. Bu doğrultuda lise öğrencilerinin fizik dersinde akademik başarılarını arttırmak amacıyla öğretmenlerin yenilikçi yaklaşımlardan yararlanmaları önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Yenilikçi yaklaşımlar, öğretim tasarımı, fizik öğretimi, deneysel çalışma.

Abstract

As a result of advances in knowledge and technology, new approaches to education have emerged. Among these innovative approaches are biomimicry and design-oriented thinking. The biomimicry approach focuses on solving problems in human life. This approach uses objects and phenomena found in nature. Design-oriented thinking is an approach that focuses on the creative thinking and collaborative learning skills of individuals. It can be said that these approaches are particularly prominent in science education. In this context, this study aims to

investigate the effect of the instructional design created with biomimicry and design-oriented thinking approaches on the teaching of physics. The results to be obtained from this study are expected to contribute to experts involved in the development of physics curricula, as well as to researchers conducting studies in the relevant literature. The quantitative research model was adopted in the study. A semi-experimental pretest-posttest design was used. The sample of the study consists of 46 high school students studying in a city centre in the Marmara region during the spring semester of the 2024-2025 academic year. A simple random sampling method was used to select the sample. First, the school was selected. Then, one of the classes was selected as the experimental group and the other as the control group. Applications were made after obtaining the necessary permissions. An achievement test developed by the researchers was used for data collection. Independent and paired-samples t-tests. were used to analyse the data. As a result of the research, it was found that the instructional design created with innovative approaches, biomimicry, and design-oriented thinking approaches, positively affected the academic success of high school students in physics courses. In other words, it can be said that the instructional design created with innovative approaches is effective in teaching physics. In this direction, it is recommended that teachers benefit from innovative approaches to increase the academic success of high school students in physics courses.

Keywords: Innovative approaches, instructional design, physics teaching, experimental study.

THE SHIFT IN THE BALANCE OF POWER BEFORE THE FIRST WORLD WAR:
GERMANY AS BRITAIN'S NEW RIVAL

BİRİNCİ DÜNYA SAVAŞI ÖNCESİ GÜÇLER DENGESİNDEKİ DEĞİŞİM:
İNGİLTERE'NİN YENİ RAKİBİ ALMANYA

Tuğçe AKÇABAŞ

Doktora Öğrencisi, Karabük, Uluslararası İlişkiler, 0000-0002-6027-3401

Özet

Uluslararası ilişkiler disiplininde en sık kullanılan kavramlardan biri Güçler Dengesidir. Tarih boyunca güç, devletlerin çıkarlarını gerçekleştirmelerinde önemli bir araç olmuştur. Güçler Dengesi, en genel anlamıyla uluslararası sistem içindeki devletlerin, içlerinden herhangi birinin sistemin tamamına hâkim olmasına engel olacak biçimde kısa ya da uzun süreli ittifak veya farklı girişimleriyle birbirlerini dengelemeleri anlamına gelmektedir. Söz konusu ittifaklar, diplomatik ittifaklar veya askeri ittifaklar şeklinde olabilir. Bu şekilde kurulan bir sistem de Güçler Dengesi sistemi olarak ifade edilmektedir. Bu sistemin başlangıcı olarak 1648 **Westphalia** Barış Antlaşması kabul edilmektedir. **Westphalia** Barışı'ndan hemen sonra Fransa'nın Avrupa sahnesine egemen olma girişimleri olmuştur ve bu girişimler diğer büyük güçler tarafından engellenmiş olsa da nihai olarak 1815 Viyana Kongresi ile durdurulmuştur. Bahsi geçen dönemlerde, büyük güçlerden özellikle İngiltere'nin uzun bir dönem Fransa ile olan rekabeti sistemin şekillenmesinde belirleyici bir rol oynamıştır.

1871 yılında Bismarck liderliğinde Almanya'nın siyasi birliğini sağlaması, Güçler Dengesi sisteminde büyük bir değişime neden olmuştur. Almanya'nın büyüme hırsı, dönemin büyük güçlerini endişelendirmiştir. Bismarck sonrası başa geçen II. Wilhelm, Almanya'nın dünya gücü olmasını istemiş ve bunu da Weltpolitik (Dünya Politikası) ile şekillendirmiştir. II. Wilhelm'in hırslı politikaları Almanya'yı İngiltere ile karşı karşıya getirmiştir. Hatırlanacağı üzere, İngiltere uzun yıllar Avrupa kıtasına egemen olmaya çalışan Fransa'nın gücünü engellemeye çalışmıştır. Bu bağlamda güç mücadelesi, bu tarihe kadar büyük ölçüde İngiltere ve Fransa arasında cereyan etmiştir. Fransa'nın Avrupa sahnesindeki gücünü zayıflatmayı başaran İngiltere, Avrupa sahnesinde yükselmeye başlayan yeni bir güçle mücadele etmek zorunda kalmıştır. İngiltere'nin Almanya'nın gücünü dengelemeye yönelik çabaları, iki ülke arasındaki güç mücadelesi ve en önemlisi bitmek bilmeyen hırsları, dünya tarihinin en yıkıcı savaşlarından biri olan Birinci Dünya Savaşı'na zemin hazırlamıştır.

Çalışmada, Birinci Dünya Savaşı öncesi Güçler Dengesindeki değişim analiz edilerek Almanya ve İngiltere'nin girişmiş olduğu rekabetin Birinci Dünya Savaşı'na olan etkisi incelenmektedir.

Anahtar kelimeler: Güçler Dengesi, İngiltere, Almanya, Uluslararası Sistem

Abstract

One of the most frequently used concepts in the discipline of international relations is the Balance of Power. Throughout history, power has been an important instrument for states in achieving their interests. The Balance of Power, in its most general sense, refers to the efforts of states within the international system to balance each other through short- or long-term alliances or different initiatives in order to prevent any one state from dominating the entire

system. These alliances may take the form of diplomatic or military alliances. A system established in this manner is referred to as a balance of power system. The beginning of this system is generally accepted as the Peace of **Westphalia** in 1648. Immediately after the Peace of **Westphalia**, France attempted to dominate the European stage. Although these attempts were obstructed by other major powers, they were ultimately halted with the Congress of Vienna in 1815. During this period, the long-standing rivalry between France and especially Great Britain played a decisive role in shaping the system.

The unification of Germany under Bismarck's leadership in 1871 caused a significant transformation within the balance of power system. Germany's ambition for growth raised concerns among the major powers of the time. After Bismarck, Kaiser Wilhelm II came to power and aimed to turn Germany into a global power, shaping this ambition through *Weltpolitik* (World Policy). Wilhelm II's ambitious policies brought Germany into confrontation with Britain. As is well known, Britain had long sought to contain France's power, which aimed to dominate the European continent. In this context, the power struggle up to that point had largely occurred between Britain and France. Having succeeded in weakening France's influence on the European stage, Britain was now forced to contend with a new rising power. Britain's efforts to balance Germany's power, the ongoing power struggle between the two countries, and most importantly, their unrelenting ambitions laid the groundwork for one of the most devastating wars in world history: the First World War.

This study analyzes the transformation of the balance of power before the First World War and examines how the rivalry between Germany and Britain contributed to the outbreak of the war.

Keywords: Balance of Power, Britain, Germany, International System

1. GİRİŞ

Uluslararası İlişkilerde en sık dillendirilen kavramlardan birisi Güçtür. Peki Güç nedir? Bu sorunun cevabını tek seferde vermek kolay değildir. Kavrama dair çeşitli teorilere dayanarak çok fazla tanımlama yapılmış olmakla beraber elbette ortak noktaların olduğu bir gerçektir. Ancak burada herhangi bir teorik tartışmaya değinmeden, genel bir tanımlama yapılmaya çalışılacaktır.

Güç kavramının en kısa tanımı Robert A. Dahl tarafından şu şekilde yapılmıştır: "A aktörünün B aktörü üzerinde sahip olduğu ve B'nin aksi takdirde yapmayacağı bir şeyi, B'ye yaptırmasına yarayan unsur"(Larkins, 2010) Burada A ve B aktörleri aynı şey olmayabilirler. Uluslararası İlişkiler disiplini çerçevesinde bakılırsa bu aktörler devletler, bireyler veya uluslararası örgütler de olabilir. Burada yapılan tanımlamadan yola çıkarak Güç, bir sistemdeki farklı unsurların birbirleriyle kurduğu ve etkide bulunma potansiyeli taşıyan ilişkidir. (Doğan ve Kavak, 2014)

Güçler Dengesi ise bir devlet veya devletlerden oluşan ittifakların hızlı ve abartılı bir şekilde güçlenmesi diğer devletler tarafından bir güvenlik endişesine sebep olur. Bu endişe devletlerin güçlerini arttırmalarına yol açmaktadır.

19. yüzyılın başlarında Napolyon'un önderliğindeki Fransa Avrupa'da o ana kadar geçerli olan) dengeyi tek taraflı olarak bozunca, kıtanın diğer devletleri güçlerini birleştirip Napolyon'u dengelemeye çalışmışlardır. Fransa'nın Avrupa'nın geneline hükmetmesi hegemonik bir çaba olarak görülmüş ve tehdit olarak tanımlanmıştır. Savaşın sonunda Fransa yenilmiş ve yaklaşık yüz yıl sürecek yeni bir güçler dengesi inşa edilmiştir. Zamanın bütün önemli Avrupalı güçleri bu dengenin korunmasına önem vermiş ve 'Avrupa Uyumu' (Concert of Europe) olarak adlandırılan bu süreci olabildiğince yaşatmaya çalışmışlardır. Bu denge,

Almanya'nın Prusya liderliğinde birleşmesi neticesinde zamanla Almanya lehine bozulmuş ve Birinci Dünya Savaşına giden yolda Almanya, İtalya ve Avusturya Macaristan imparatorlukları arasında kurulan ittifak, İngiltere, Fransa ve Rusya arasında kurulan karşı ittifakı tetiklemiştir. Bu iki ittifak arasındaki dengenin barışı koruyamadığını Birinci Dünya Savaşının çıkmasıyla gördük. Avrupa Uyumu süresince Birleşik Krallık'ın takip ettiği 'muhteşem yalnızlık' (splendid isolation) politikası, güçler dengesi politikalarının güzel bir örneğidir. Buna göre Britanya İmparatorluğu Avrupalı güçler arasındaki ilişkilere herhangi bir Avrupalı güç Avrupa siyasetinde başat aktör olmaya çalışmadıkça müdahil olmayacak, kıta Avrupa'sındaki dengenin bozulması durumunda zayıflayan aktörler yanında yer alarak bozulan dengenin tekrar kurulmasına çalışacaktır.(Oğuzlu, 2019)

2. GÜÇLER DENGESİ

3.BİRİNCİ DÜNYA SAVAŞI ÖNCESİ İNGİLTERE VE ALMANYA ARASINDAKİ MÜCADELE

KAYNAKÇA

Larkins, Jeremy. (2010), From Hierarchy to Anarchy: Territory and Politics Before Westphalia, New York, Palgrave MacMillan

Oğuzlu, Tarık, "Güçler Dengesi", Güvenlik Yazıları Serisi, No.15, Ekim 2019.

Doğan, S., ve Kavak, Ş. (2014). Uluslararası İlişkilerde Güç kavramı. In A. B. Özcan & Y. Çınar (Eds.), *Uluslararası ilişkilerin temel kavramları* (s. 244). Hükümdar Yayınları

**THE EFFECT OF A COMBINED TRAINING ON SOME ANTHROPOMETRIC AND
MOTORIC CHARACTERISTICS IN YOUNG FEMALE HANDBALL PLAYERS**

**GENÇ KADIN HENTBOLCULARA UYGULANAN KOMBİNE ANTRENMAN
PROGRAMININ BAZI ANTROPOMETRİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİSİ**

Sedat ÖZCAN¹, Berkay LÖKLÜOĞLU²

¹Öğr.Gör.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Spor Bilimleri, 0000-0002-0428-3883

²Dr.Öğr.Üyesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Spor Bilimleri, 0000-0003-2177-1624

Özet

Hentbol performansının sürdürülebilir biçimde artırılabilmesi, sporcunun antropometrik ve motorik özelliklerinin branşa özgü, bilimsel temelli antrenman programlarıyla optimize edilmesini zorunlu kılmaktadır. Performans düzeylerinin geliştirilmesinde antropometrik ve motorik özelliklerin iyileştirilmesinin hem müsabaka başarısı hem de sakatlık riskinin azaltılması açısından belirleyici bir rol oynadığı vurgulanmaktadır. Bu bilgilere dayanarak, bu çalışmada genç kadın hentbolculara uygulanan sekiz haftalık kombine antrenman programının bazı antropometrik ve motorik özelliklere etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmaya 14 genç kadın hentbol oyuncusu katılmıştır. Katılımcıların demografik değerleri; yaş: $21,43 \pm 1,39$ yıl ve boy: $170,57 \pm 2,99$ cm olarak belirlenmiştir. Katılımcılara haftada üç gün şekilde 8 hafta boyunca hentbol branşına yönelik kuvvet, esneklik ve dayanıklılık kapasitelerini geliştirmeye yönelik kombine antrenman programı uygulanmıştır. Ön test-son test deneysel tasarım kullanılarak katılımcılara vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlığı, çevre ölçümleri, el kavrama kuvveti ve esneklik ölçümleri yapılmıştır. Elde edilen veriler Shapiro-Wilk testine göre normal dağılım gösterdiğinden, ön test ve son test arasındaki farkı ölçmek için Eşleştirilmiş t-testi kullanılmıştır. SPSS 22 paket programı kullanılmış ve anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak belirlenmiştir. Hentbolcuların antropometrik çevre ölçümlerinde karın (abdominal), kalça ve uyluk çevresi ön-test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p < 0,05$); omuz, üst kol (biceps), ön kol, göğüs ve calf çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde biceps, triceps, quadriceps, calf, subscapularis ön-son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken; göğüs, abdominal ve suprailiac arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Ayrıca vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi ön-son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Bunlarla birlikte hentbolcuların hem esneklik hem de dominant el kavrama kuvvetlerinde anlamlı derecede artış meydana geldiği tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Sonuç olarak genç kadın hentbolcularda sekiz haftalık kombine antrenman programının vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesinin yanı sıra deri kıvrım kalınlığında ve alt ekstremita antropometrik çevre ölçümlerinde önemli azalmalara yol açabildiği, bununla birlikte esneklik ve el kavrama kuvvetini geliştirebildiği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Hentbol, kombine antrenman, kuvvet, el kavrama kuvveti, esneklik
Abstract

It is necessary to optimize the anthropometric and motor characteristics of athletes through sport-specific, scientifically based training programs in order to sustainably improve handball performance. It is emphasized that improving anthropometric and motor characteristics plays a decisive role in both competition success and reducing the risk of injury when it comes to developing performance levels. Based on this information, this study aimed to investigate the effects of an eight-week combined training program implemented to young female handball players on certain anthropometric and motor characteristics. Fourteen young female handball players participated in the study. The demographic values of the participants were determined as follows: age: 21.43 ± 1.39 years and height: 170.57 ± 2.99 cm. The participants underwent a combined training program aimed at developing their strength, flexibility and endurance capacities for handball three days a week for eight weeks. Using a pre-test-post-test experimental design, body weight, skinfold thickness, circumference measurements, handgrip strength, and flexibility measurements were taken from the participants. Since the data obtained showed a normal distribution according to the Shapiro-Wilk test, the paired t-test was used to measure the difference between the pre-test and post-test. The SPSS 22 software package was used, and the significance level was set at $p < 0.05$. In the anthropometric circumference measurements of handball players, there was a statistically significant difference between the pre-test averages for the abdominal, hip, and thigh circumferences ($p < 0.05$); however, there was no statistically significant difference between the shoulder, upper arm (biceps), forearm, chest, and calf circumferences ($p > 0.05$). In skinfold thickness measurements, statistically significant differences were found between the pre- and post-test averages for biceps, triceps, quadriceps, calf, and subscapularis; no statistically significant differences were found between chest, abdominal, and suprailiac. Additionally, there was a statistically significant difference between the pre- and post-test averages for body weight and body fat percentage. Furthermore, it was determined that there was a significant increase in both flexibility and dominant hand grip strength among handball players ($p < 0.05$). In conclusion, it can be said that an eight-week combined training program in young female handball players can lead to significant reductions in body weight and body fat percentage, as well as skinfold thickness and lower extremity anthropometric circumference measurements, while also improving flexibility and hand grip strength.

Keywords: Handball, combined training, strength, grip strength, flexibility

INVESTIGATION OF SPORTS AGGRESSION LEVELS OF STUDENTS OF THE
FACULTY OF SPORTS SCIENCES

SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN SPOR SALDIRGANLIĞI
DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Hande BABA KAYA¹, Selahattin AKPINAR², Öznur AKPINAR³, Serranur AKBAL⁴

¹ Doç. Dr. Düzce Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor, <https://orcid.org/0000-0002-9281-2588>

² Prof. Dr. Düzce Üniversitesi, Spor Yöneticiliği, <https://orcid.org/0000-0002-1676-4465>

³ Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor,
<https://orcid.org/0000-0002-8775-8724>

⁴ Düzce Üniversitesi, Spor Yöneticiliği, <https://orcid.org/0009-0001-4842-6006>

Özet

Bu araştırmanın amacı, spor bilimleri öğrencilerinin spor saldırganlık düzeylerini belirlemek ve demografik değişkenlere göre farklılıklarını incelemektir. Çalışma, Düzce Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Örneklem, rastgele seçilen 236 öğrenci (127 erkek, 109 kadın) ile oluşturulmuştur. Veriler, Şanlı ve Güçlü (2015) tarafından geliştirilen Sporda Seyirci Saldırganlığı ve Şiddet Ölçeği ve kişisel bilgi formu aracılığıyla, gönüllülük esasına dayalı yüz yüze toplanmıştır. Başlangıçta 21 madde ve 3 alt boyuttan oluşan ölçek, Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ile değerlendirilmiş, Lisrel ile Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) ile doğrulanmıştır. Ölçeğin güvenilirliği Cronbach alfa ve madde-toplam korelasyonları ile test edilmiş, SmartPLS3 üzerinden doğrulamalı faktör analizi ve model testi gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak, ölçek 18 madde ve 3 alt boyuttan oluşacak şekilde uyarlanmış ve 18–65 yaş spor seyircileri için geçerli ve güvenilir bulunmuştur.

Verilerin analizinde SPSS 26.0 kullanılmış; betimsel istatistikler, bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Bulgular, cinsiyete göre erkek öğrencilerin fiziksel, sözel ve tahrik boyutlarında kadınlardan anlamlı şekilde yüksek puan aldığını göstermiştir ($p<0,05$). Aktif spor yapan öğrenciler, fiziksel ve sözel saldırganlıkta spor yapmayanlara göre anlamlı biçimde daha yüksek puan almış; tahrik boyutunda fark saptanmamıştır. Bölüme göre, fiziksel saldırganlıkta antrenörlük öğrencileri, yöneticilik öğrencilerine göre yüksek puan almış; tahrik boyutunda öğretmenlik öğrencileri diğer iki bölümden anlamlı derecede yüksek puan elde etmiştir. Sözel saldırganlıkta bölümler arası fark anlamlı bulunmamıştır.

Yaş değişkeninde, fiziksel saldırganlıkta 18–20 yaş grubunun diğer gruplara göre daha düşük, sözel ve tahrikte 24 yaş ve üzeri grubun diğerlerine göre daha yüksek puan aldığı görülmüştür ($p<0,001$).

Bu bulgular, spor saldırganlık düzeylerinin cinsiyet, aktif spor yapma durumu, bölüm ve yaş gibi demografik faktörlerden etkilendiğini ve bu değişkenlerin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Spor bilimleri, saldırganlık, cinsiyet, yaş, aktif spor

Abstract

The aim of this study was to determine the sports aggression levels of sports sciences students and examine differences according to demographic variables. The study was conducted with students at the Faculty of Sports Sciences, Düzce University. The sample consisted of 236 students (127 males, 109 females) selected randomly. Data were collected voluntarily and face-to-face using the Sport Spectator Aggression and Violence Scale (Şanlı & Güçlü, 2015) and a personal information form. Initially consisting of 21 items and three sub-dimensions, the scale was structurally evaluated using Exploratory Factor Analysis (EFA) and confirmed with Confirmatory Factor Analysis (CFA) via Lisrel. Reliability was tested with Cronbach's alpha and item-total correlations, and further confirmatory analysis and model testing were performed using SmartPLS3. The scale was adapted to 18 items and three sub-dimensions and found valid and reliable for sports spectators aged 18–65.

Data were analyzed using SPSS 26.0, applying descriptive statistics, independent-samples t-tests, and one-way ANOVA. Male students scored significantly higher than females in physical, verbal, and provocation dimensions ($p < 0.05$). Active sports participants had higher physical and verbal aggression scores than non-participants, while no significant difference was observed in provocation. Regarding academic programs, coaching students scored higher in physical aggression than management students, and teaching students scored higher in provocation than coaching and management students. No significant difference was found for verbal aggression among programs. In terms of age, students aged 18–20 scored lower in physical aggression, while students aged 24 and above scored higher in verbal aggression and provocation ($p < 0.001$).

These findings indicate that sports aggression levels are influenced by gender, active sports participation, academic program, and age, highlighting the importance of considering demographic factors when examining aggression among sports sciences students.

Keywords: Sports sciences, aggression, gender, age, active sports,

1. GİRİŞ

Spor, bireylerin fiziksel kapasitelerini geliştirmelerine, sağlıklarını korumalarına ve sosyal etkileşimlerini güçlendirmelerine olanak tanıyan çok boyutlu bir etkinliktir (Chelladurai, 2006). Bu etkinlik, yalnızca bedensel becerilerin gelişimine katkı sağlamakla kalmaz; aynı zamanda bireylerin özgüven, disiplin ve takım çalışması gibi psikososyal yetkinliklerini de destekler (Baumgartner & Jackson, 2011). Spor, farklı yaş, cinsiyet ve sosyal grupların bir araya geldiği toplumsal bir platform sunarak, hem bireysel hem de toplumsal gelişimi destekler (Koca, 2016; Karasar, 2013). Bu bağlamda spor, stresle başa çıkma, liderlik, problem çözme ve empati gibi becerilerin geliştirilmesine imkân sağlayan, bireyleri sosyal normlar ve grup dinamikleri içinde sorumluluk almaya yönlendiren bir ortam olarak değerlendirilebilir (Eime et al. 2013).

Saldırganlık, bireylerin kasıtlı olarak başkalarına veya nesnelere zarar verme eğilimi olarak tanımlanmakta ve fiziksel, sözel ya da psikolojik boyutlarda kendini gösterebilmektedir (Berkowitz, 1993). Bu davranış, öfke, kin ve düşmanlık gibi duyguların dışa vurumu olarak ortaya çıkabilir ve bireyler arasında çatışma, gerilim veya sosyal sorunlara yol açabilir (Dalbudak, 2012). Saldırganlık, yalnızca bireysel düzeyde değil, toplumsal düzeyde de etkili olabilen çok boyutlu bir olgudur ve sosyal ve kültürel bağlamdan önemli ölçüde etkilenmektedir. Kültürel normlar ve toplumun kabul edilebilir davranış biçimleri, bireylerin saldırganlık eğilimlerini şekillendirebilir (Lorenz, 1968; Kurtyılmaz, 2011).

Spor saldırganlığı, fiziksel ve sözel saldırganlığın spor ortamına özgü bir biçimi olarak tanımlanır. Bu kavram, sporcuların veya seyircilerin oyunun rekabetçi doğası, kazanma arzusu ve takım bağlılığı nedeniyle sergilediği agresif davranışları kapsamaktadır (Anderson & Bushman, 2002). Spor saldırganlığı, kurallara uygun şekilde ifade edilen agresif motivasyonları içerebileceği gibi, kuralları ihlal eden şiddetli davranışları da kapsayabilir. Literatürde bu kavram genellikle üç temel boyutta incelenmektedir: fiziksel saldırganlık (rakibe veya rakip takıma doğrudan zarar verme), sözel saldırganlık (hakaret, tehdit veya aşağılayıcı ifadeler kullanma) ve tahrik boyutu (provokasyona karşı tepkisel agresyon) (Baron & Neuman, 1996; Silva & Hardy, 2017).

Spor, bireylerin toplum tarafından kısıtlanan agresif eğilimlerini kontrollü bir şekilde dışa vurmasına imkân tanırken, spor saldırganlığı da bu kontrollü agresyonun rekabetçi ve sosyal bağlamlarda nasıl ortaya çıktığını incelemeye olanak sağlar (Buss & Perry, 1992). Spor Bilimleri Fakülteleri öğrencileri için spor saldırganlığı, hem akademik hem de profesyonel açıdan önemlidir. Bu öğrenciler, aktif sporcu olarak deneyim kazanırken, gelecekte antrenör, öğretmen veya spor yöneticisi olarak spor ortamlarını yönetme sorumluluğu üstleneceklerdir. Dolayısıyla, spor saldırganlığı düzeylerinin belirlenmesi, eğitim programlarının geliştirilmesi ve öğrencilerin davranışlarının yönetilmesi açısından değerli bir araçtır (Şen, 2015). Bu nedenle, spor bilimleri öğrencilerinin spor saldırganlık düzeylerinin incelenmesi, hem eğitim hem de psikolojik açıdan önemli bir araştırma alanıdır.

Araştırmanın temel amacı, düzce üniversitesi spor bilimleri öğrencilerinin spor saldırganlık düzeylerini belirlemek ve bu düzeylerin demografik değişkenler açısından farklılıklarını ortaya koymaktır. Bu bağlamda, yaş, cinsiyet, aktif spor yapma durumu faktörlerin öğrencilerin spor saldırganlık düzeyleri üzerindeki etkileri incelenmektedir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Spor bilimlerinde okuyan öğrencilerin spor saldırganlık düzeylerinin belirlenmesi ve demografik değişkenler ile arasındaki farklılıkları tespit etmek amacıyla nicel araştırma yöntemlerinden betimsel ve ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama yöntemi var olan bir durumu betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2007). Nicel araştırmada amaç; bireylerin toplumsal ve sosyal davranışlarını anket gibi benzer araçlar yoluyla nesnel bir biçimde ölçerek sayısal verilerle açıklamaktır (Çepni, 2007).

2.2. Araştırmanın Örnekleme

Örneklem, rastgele seçilen 236 öğrenci (127 erkek, 109 kadın) ile oluşturulmuştur. Rastgele örnekleme yöntemi, evrendeki her bir bireyin örnekleme seçilme şansının eşit ve bağımsız olduğu bir süreçtir (Büyüköztürk, 2012). Araştırmaya katılan spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin kişisel bilgilerinin yüzde frekans dağılımları tablo1’de gösterilmektedir.

Tablo 1

Katılımcıların Kişisel Bilgi Dağılımları

		Frekans(f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	127	53,8
	Kadın	109	46,2
Bölüm	Antrenörlük	157	66,5

	Öğretmenlik	33	14,0
	Yöneticilik	46	19,5
Yaş	18-20yaş	27	11,4
	21-23yaş	146	61,9
	24 ve üzeri yaş	63	26,7
Aktif Spor Yapma Durumu	Evet	180	76,3
	Hayır	56	23,7
Toplam		236	%100.0

Çalışmaya toplam 236 spor bilimleri öğrencisi dahil edilmiştir. Katılımcıların cinsiyet dağılımı incelendiğinde, 127'si (%53,8) erkek, 109'u (%46,2) kadındır. Bu sonuç, örnekleme cinsiyetler arasında görece dengeli bir dağılım olduğunu göstermektedir. Bölümler açısından, katılımcıların çoğunluğunu antrenörlük bölümü öğrencileri oluşturmakta olup (n=157; %66,5), bunu sırasıyla yöneticilik bölümü (n=46; %19,5) ve öğretmenlik bölümü (n=33; %14,0) takip etmektedir. Yaş dağılımı açısından, öğrencilerin büyük çoğunluğu 21–23 yaş grubunda yer almaktadır (n=146; %61,9). 24 yaş ve üzeri grup 63 kişi (%26,7) ile ikinci sırada, 18–20 yaş grubu ise 27 kişi (%11,4) ile en küçük grubu oluşturmaktadır. Aktif spor yapma durumuna bakıldığında, katılımcıların 180'i (%76,3) aktif olarak spor yaparken, 56 kişi (%23,7) aktif olarak spor yapmamaktadır. Bu bulgu, örnekleme branş yapan öğrencilerin ağırlıklı olduğunu göstermektedir.

2.3.Verilerin Toplanması

Çalışmada veriler spor saldırganlık düzeyi ölçeği ve kişisel bilgi formu kullanılarak elde edildi. Ölçekler katılımcılara gönüllük esasına dayalı olarak yüz yüze doldurtuldu. Ölçümlerin detayları aşağıda verilmiştir.

2.4.Spor Saldırganlık Düzeyi Ölçeği

Bu araştırmada kullanılan ölçme aracı, Şanlı ve Güçlü (2015) tarafından geliştirilen Sporda Seyirci Saldırganlığı ve Şiddet Ölçeği'dir. Ölçeğin ilk formu 21 madde ve üç alt boyuttan (Bilişsel, Duyuşsal ve Davranışsal saldırganlık) oluşmaktadır. Daha sonra Güçlü, Polat ve Yıldız (2022) tarafından ölçeğin psikometrik özellikleri yeniden değerlendirilmiş; bazı maddeler çıkarılmış veya revize edilmiş, yapılan faktör analizleri sonucunda ölçek 18 madde ve üç alt boyut (Fiziksel Saldırganlık, Sözel Saldırganlık ve Tahrik) şeklinde son halini almıştır. Ölçek, 5'li Likert tipi derecelendirme yapısına sahiptir (1=Kesinlikle Katılmıyorum... 5=Kesinlikle Katılıyorum). Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda üç faktörlü yapı toplam varyansın %71,40'ını açıklamaktadır. Ölçeğin güvenilirlik katsayıları yüksek düzeyde bulunmuş; alt boyutlar için Cronbach's Alpha değerleri .88 ile .93 arasında, ölçeğin genel güvenilirlik katsayısı ise .94 olarak rapor edilmiştir. Ölçek, yapılan çalışmalar sonucunda 18–65 yaş arası spor seyircilerinde geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olarak kullanılabilir bulunmuştur.

2.5.Verilerin analizi

Elde edilen verilere SPSS 26.0 programında betimsel istatistiksel işlemler (aritmetik ortalama ve standart sapma) uygulanmıştır. Verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri incelenerek tablo 2’de gösterilmektedir. Verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilerek parametrik testler kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Spor bilimlerinde okuyan öğrencilerin spor saldırganlık düzeyleri ile demografik değişkenler arasındaki farklılıkları tespit etmek amacıyla Independent Samples T-testi ve One-Way ANOVA testi uygulanmıştır.

Tablo 2

Spor bilimlerinde okuyan öğrencilerin spor saldırganlık düzeylerinin tanımlayıcı istatistikleri

	N	Ort.	Sd	Çarpıklık	Basıklık
Fiziksel saldırganlık	236	13,0297	3,67672	,048	-,417
Sözel saldırganlık	236	13,2500	4,83262	,380	-,302
Tahrik	236	13,1144	5,59328	,296	-1,095

3. BULGULAR

Tablo 3

Spor saldırganlığı düzeylerinin cinsiyete göre t-testi sonuçları

	Cinsiyet	N	Mean	sd	T	df	P
Fiziksel saldırganlık	Erkek	127	13,590	3,778	2,559	234	,011
	Kadın	109	12,376	3,458			
Sözel saldırganlık	Erkek	127	15,236	4,485	7,592	234	,000
	Kadın	109	10,936	4,159			
Tahrik	Erkek	127	14,228	5,474	3,375	234	,001
	Kadın	109	11,816	5,472			

Tablo 1 incelendiğinde fiziksel saldırganlık puanları açısından erkekler ($\bar{X}=13,59$) ile kadınlar ($\bar{X}=12,38$) arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(234)=2,56$ $p=.011$). Buna göre erkek katılımcıların fiziksel saldırganlık düzeyleri, kadın katılımcılara kıyasla anlamlı olarak daha yüksektir. Sözel saldırganlık puanlarında da cinsiyetler arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir ($t(234)=7,59$ $p<.001$). Erkeklerin ($\bar{X}=15,24$) sözel saldırganlık düzeyleri, kadınların ($\bar{X}=10,94$) düzeylerinden anlamlı biçimde yüksektir. Benzer şekilde, tahrik alt boyutunda erkekler ($\bar{X}=14,23$) ile kadınlar ($\bar{X}=11,82$) arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(234)=3,38$ $p=.001$). Erkek katılımcılar, tahrik düzeyinde de kadınlara kıyasla daha yüksek puan almıştır. Bu bulgular genel olarak, saldırganlığın tüm alt boyutlarında erkeklerin kadınlardan anlamlı biçimde daha yüksek puanlar aldığını göstermektedir.

Tablo 4

Spor saldırganlığı düzeylerinin aktif spor yapma durumuna göre t-testi sonuçları

	Aktif spor durumu	N	Mean	Sd	t	df	P
Fiziksel saldırganlık	Evet	180	13,550	3,316	4,022	234	,000
	Hayır	56	11,357	4,270			
Sözel saldırganlık	Evet	180	13,805	4,768	3,229	234	,001
	Hayır	56	11,464	4,639			
Tahrik	Evet	180	13,300	5,564	,914	234	,362
	Hayır	56	12,517	5,695			

Tablo 2 incelendiğinde Bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre fiziksel saldırganlık puanları açısından aktif spor yapan katılımcılar ($X=13,55$) ile aktif spor yapmayan katılımcılar ($X=11,36$) arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. ($t(234)=4,02$, $p<.001$) Bu sonuç, aktif spor yapan bireylerin fiziksel saldırganlık düzeylerinin, spor yapmayan bireylere kıyasla anlamlı biçimde daha yüksek olduğunu göstermektedir. Sözel saldırganlık puanlarında da anlamlı bir fark gözlenmiştir ($t(234)=3,23$, $p=.001$). Aktif spor yapan katılımcıların sözel saldırganlık düzeyleri ($X=13,81$), spor yapmayan katılımcılardan ($X=11,46$) anlamlı düzeyde yüksektir. Buna karşın, tahrik alt boyutunda aktif spor yapan ($X=13,30$) ve yapmayan ($X=12,52$) katılımcılar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($t(234)=0,91$). Bu bulgular, aktif spor yapmanın özellikle fiziksel ve sözel saldırganlık boyutlarında daha yüksek puanlarla ilişkili olduğunu, ancak tahrik boyutunda anlamlı bir farklılık oluşturmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 5

Spor saldırganlığı düzeylerinin bölümlere göre betimsel istatistikleri

	Bölümler	N	Ortalama	Ss
Fiziksel saldırganlık	Antrenörlük	157	13,490	3,463
	Öğretmenlik	33	12,303	3,695
	Yöneticilik	46	11,978	4,128
Sözel saldırganlık	Antrenörlük	157	13,127	4,732
	Öğretmenlik	33	14,879	3,748
	Yöneticilik	46	12,500	5,636
Tahrik	Antrenörlük	157	12,905	5,703
	Öğretmenlik	33	15,546	4,487
	Yöneticilik	46	12,087	5,546
	Total	236	13,114	5,593

Fiziksel saldırganlık alt boyutunda en yüksek ortalama puan, antrenörlük bölümünde (Ort.=13,49; SS=3,46) tespit edilmiştir. Öğretmenlik (Ort.=12,30; SS=3,70) ve yöneticilik (Ort.=11,98; SS=4,13) bölümlerinde ortalamalar birbirine yakın olup, antrenörlük bölümüne kıyasla daha düşük düzeydedir. Standart sapma değerinin en yüksek yöneticilik bölümünde görülmesi, bu gruptaki bireyler arasında puan dağılımının daha heterojen olduğunu göstermektedir. Sözel saldırganlık alt boyutunda en yüksek ortalama puan öğretmenlik bölümünde (Ort.=14,88; SS=3,75) elde edilmiştir. Antrenörlük (Ort.=13,13; SS=4,73) ve yöneticilik (Ort.=12,50; SS=5,64) bölümlerinde ortalamalar daha düşük seviyededir. Standart sapma değerinin en yüksek yöneticilik bölümünde bulunması, bu grupta bireyler arası farklılıkların daha belirgin olduğunu işaret etmektedir. Tahrik alt boyutunda en yüksek ortalama puan öğretmenlik bölümünde (Ort.=15,55; SS=4,49) saptanmıştır. Antrenörlük (Ort.=12,91; SS=5,70) ve yöneticilik (Ort.=12,09; SS=5,55) bölümlerinin ortalamaları birbirine yakın olup, öğretmenlik bölümüne göre daha düşüktür. Standart sapma değerlerinin genel olarak yüksek olması, özellikle antrenörlük grubunda puan dağılımının daha geniş bir aralığa yayıldığını göstermektedir.

Tablo 6

Spor saldırganlığı düzeylerinin bölüm değişkenine göre Anova sonuçları

Alt Boyut		Karelerin Toplamı	sd	Karaların ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Fiziksel saldırganlık	Gruplar Arası	101,609	2	50,804	3,849	,023	A>C
	Grup İçi	3075,184	233	13,198			
	Toplam	3176,792	235				
Sözel saldırganlık	Gruplar Arası	115,783	2	57,891	2,511	,083	-
	Grup İçi	5372,467	233	23,058			
	Toplam	5488,250	235				
Tahrik	Gruplar Arası	250,510	2	125,255	4,110	,018	B>A, B>C
	Grup İçi	7101,401	233	30,478			
	Toplam	7351,911	235	50,804			

A= antrenörlük, B=öğretmenlik, C=yöneticilik

Yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre, fiziksel saldırganlık alt boyutunda bölümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F(2,233) = 3,849$, $p = 0,023$). Betimsel istatistikler incelendiğinde, antrenörlük bölümü öğrencilerinin ortalama puanlarının (Ort.=13,49) yöneticilik (Ort.=11,98) bölümlerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre antrenörlük bölümünde okuyan öğrencilerin fiziksel saldırganlık düzeylerinin yöneticilik bölümünde okuyan öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu söylenebilir. Sözel saldırganlık alt boyutunda ise bölümler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($F(2,233) = 2,511$, $p = 0,083$). Her ne kadar öğretmenlik bölümünün ortalama puanı (Ort.=14,88) diğer bölümlerden yüksek olsa da, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Tahrik alt boyutunda ise bölümler arası fark anlamlı bulunmuştur ($F(2,233) =$

4,110, $p = 0,018$). Betimsel ortalamalar incelendiğinde, öğretmenlik bölümü öğrencilerinin ortalama puanlarının (Ort.=15,55) antrenörlük (Ort.=12,91) ve yöneticilik (Ort.=12,09) bölümlerine göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 7

Spor saldırganlığı düzeylerinin yaş değişkenine göre betimsel istatistikleri

	YAŞ	N	Ortalama	Ss
Fiziksel saldırganlık	18-20 yaş	27	10,333	3,932
	21-23 yaş	146	13,349	3,295
	24 ve üzeri	63	13,444	3,970
Sözel saldırganlık	18-20 yaş	236	13,029	3,676
	21-23 yaş	27	11,000	4,632
	24 ve üzeri	146	12,609	4,740
Tahrik	18-20 yaş	63	15,698	4,206
	21-23 yaş	236	13,250	4,832
	24 ve üzeri	27	11,111	4,766
	Toplam	146	11,952	5,122

A=18-20 yaş B=21-23 C=24 ve üzeri

Buna göre fiziksel saldırganlık ortalamaları yaş gruplarına göre incelendiğinde, 18–20 yaş grubunun (Ort.=10,33; SS=3,93) diğer gruplara kıyasla daha düşük puanlara sahip olduğu görülmektedir. 21–23 yaş (Ort.=13,35; SS=3,30) ve 24 yaş ve üzeri (Ort.=13,44; SS=3,97) gruplarının ortalamaları birbirine yakın olup, 18–20 yaş grubuna göre daha yüksek düzeydedir. Bu durum, fiziksel saldırganlık eğilimlerinin yaş ilerledikçe arttığını düşündürmektedir. Sözel saldırganlık alt boyutunda 18–20 yaş grubunun ortalaması (Ort.=13,03; SS=3,68) 21–23 yaş grubuna (Ort.=11,00; SS=4,63) ve 24 yaş ve üzeri gruba (Ort.=12,61; SS=4,74) göre farklılık göstermektedir. Betimsel değerler, 21–23 yaş grubunun ortalama puanının diğer iki gruba göre daha düşük olduğunu göstermektedir. Tahrik alt boyutunda en yüksek ortalama puan 18–20 yaş grubunda (Ort.=15,70; SS=4,21) elde edilmiştir. 21–23 yaş grubunun ortalaması (Ort.=13,25; SS=4,83), 24 yaş ve üzeri grubun ortalamasından (Ort.=11,11; SS=4,77) daha yüksektir. Bu durum, tahrik eğilimlerinin yaş gruplarına göre değiştiğini ve özellikle 18–20 yaş grubunda daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 8

Spor saldırganlığı düzeylerinin yaş değişkenine göre Anova sonuçları

Alt Boyut	Karelerin Toplamı	sd	Karaların ortalaması	F	p	Anlamlı Fark

Fiziksel saldırganlık	Gruplar Arası	222,052	2	111,026	8,755	,000	A < B, A < C
	Grup İçi	2954,740	233	12,681			
	Toplam	3176,792	235				
Sözel saldırganlık	Gruplar Arası	574,234	2	287,117	13,614	,000	C > A, C > B
	Grup İçi	4914,016	233	21,090			
	Toplam	5488,250	235				
Tahrik	Gruplar Arası	1100,580	2	550,290	20,510	,000	C > A, C > B
	Grup İçi	6251,331	233	26,830			
	Toplam	7351,911	235	111,026			

A=18-20 yaş, B=21-23 yaş, C=24 ve üzeri

Buna göre fiziksel saldırganlık alt boyutunda yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA), yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir ($F(2,233) = 8,755$, $p < 0,001$). Post-hoc analiz sonuçları, 18–20 yaş grubunun hem 21–23 yaş grubuna hem de 24 ve üzeri yaş grubuna göre anlamlı derecede daha düşük puanlara sahip olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, fiziksel saldırganlığın yaş ilerledikçe arttığını düşündürmektedir. Sözel saldırganlık alt boyutunda da yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmıştır ($F(2,233) = 13,614$, $p < 0,001$). Post-hoc analizler, 24 yaş ve üzeri grubun 18–20 yaş ve 21–23 yaş gruplarına göre anlamlı derecede yüksek puanlara sahip olduğunu. Bu sonuç, sözel saldırganlık eğilimlerinin yaşla birlikte arttığını göstermektedir. Tahrik alt boyutunda yapılan ANOVA analizi de yaş grupları arasında anlamlı bir fark ortaya koymuştur ($F(2,233) = 20,510$, $p < 0,001$). Post-hoc testler, 24 yaş ve üzeri grubun (C) 18–20 yaş ve 21–23 yaş gruplarına göre anlamlı derecede yüksek puanlar aldığını göstermektedir. Bu bulgu, yaş ilerledikçe tahrik düzeylerinin arttığını işaret etmektedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, Düzce Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin spor saldırganlığı düzeyleri incelenmiş ve bu düzeylerin cinsiyet, yaş, bölüm ve aktif spor yapma durumuna göre farklılık gösterip göstermediği analiz edilmiştir.

Araştırmada erkek öğrencilerin saldırganlığın tüm alt boyutlarında (fiziksel, sözel, tahrik) kadınlardan anlamlı biçimde daha yüksek puanlar aldığı saptanmıştır. Ayrıca yaş değişkeni incelendiğinde, 18–20 yaş grubunun fiziksel saldırganlık düzeyleri daha düşük bulunurken, 24 yaş ve üzeri grubun sözel ve tahrik saldırganlık düzeylerinin diğer gruplara göre anlamlı biçimde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum, yaş ilerledikçe saldırganlığın arttığını göstermektedir. Aktif spor yapan öğrenciler, spor yapmayanlara göre fiziksel ve sözel saldırganlıkta daha yüksek puan almış, ancak tahrik boyutunda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu bulgu, spor yapmanın saldırganlık üzerindeki etkisinin seçici ve boyutlara göre değişken olduğunu ortaya koymaktadır. Antrenörlük öğrencilerinin fiziksel saldırganlık düzeylerinin yöneticilik öğrencilerinden daha yüksek olduğu; öğretmenlik öğrencilerinin ise tahrik boyutunda diğer bölümlerden anlamlı biçimde daha yüksek puan aldığı görülmüştür. Sözel saldırganlık açısından ise bölümler arası anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Bu bulgular literatürde yer alan çeşitli çalışmalarla karşılaştırıldığında hem benzerlikler hem de farklılıklar dikkat çekmektedir.

Cinsiyet değişkeni açısından, araştırmamızda erkeklerin saldırganlık düzeylerinin her üç alt boyutta da kadınlardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu, Yıldırım Araz'ın (2017) erkeklerin yıkıcı saldırganlık puanlarının kadınlardan daha yüksek olduğunu ortaya koyan çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Ancak bazı çalışmalarda (örn. Gençoğlu ve ark., 2018) cinsiyet farkının daha çok fiziksel saldırganlıkla sınırlı olduğu görülmüştür. Dolayısıyla mevcut araştırmanın erkeklerin tüm alt boyutlarda daha yüksek puan aldığı bulgusu, literatüre daha kapsamlı bir katkı sağlamaktadır. Bu sonuçlar, Özgider ve Akgün (2021) tarafından yapılan benzer bir çalışmada da erkek öğrencilerin şiddet ve saldırganlık düzeylerinin kadınlardan daha yüksek olduğu bulgusuyla paralellik göstermektedir.

Yaş değişkeni bağlamında, araştırmamızda yaş ilerledikçe saldırganlık düzeylerinin arttığı saptanmıştır. Özellikle 24 yaş ve üzeri öğrencilerde sözel ve tahrik saldırganlığı daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu, Şahinler ve Ulukan'ın (2020) küçük yaşlarda saldırganlığın daha yüksek olabileceğini öne süren sonuçlarından ayrılmaktadır. Dolayısıyla mevcut çalışma, literatürde yaygın olan “genç yaşta yüksek saldırganlık” görüşünden farklılaşmakta ve saldırganlık türlerinin yaşla birlikte daha görünür hale geldiğini ileri sürmektedir. Bu farklılık, spor bilimleri öğrencilerinin eğitim sürecinde rekabetçi ortamlara ve profesyonel kaygılara daha fazla maruz kalmasıyla açıklanabilir. Benzer şekilde, Özgider ve Akgün (2021) çalışmasında da yaşın artışıyla saldırganlık düzeylerinde yükselme gözlemlenmiştir.

Aktif spor yapma durumu açısından, araştırmamızda spor yapan öğrencilerin fiziksel ve sözel saldırganlıkta daha yüksek düzeyler sergilediği bulunmuştur. Bu sonuç, spor yapmanın saldırganlık eğilimlerini artırabileceğini gösterirken, literatürde farklı bulgular yer almaktadır. Atatekin ve İstanbullu (2023), spor yapma durumuna göre saldırganlık düzeyinde anlamlı fark bulmamış; Öztürk (2019) ise sporun etkisinin branş ve bağlama göre değiştiğini belirtmiştir. Bu durum, sporun saldırganlık üzerindeki etkisinin çok boyutlu olduğunu göstermektedir. Özgider ve Akgün (2021) çalışmasında da takım sporlarıyla uğraşan öğrencilerin daha yüksek saldırganlık eğilimleri gösterdiği saptanmıştır; bu durum, spor yapmanın saldırganlık üzerindeki etkisinin tür ve bağlama göre değişebileceğini desteklemektedir.

Bölüm farklılıkları bakımından, mevcut araştırma antrenörlük öğrencilerinin fiziksel, öğretmenlik öğrencilerinin ise tahrik saldırganlığında daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Çelik ve Kolayış (2023) farklı fakülteler arasında saldırganlık düzeylerinin değiştiğini belirtmiş olsa da, bölüm bazında alt boyut farklılıkları sınırlı biçimde incelenmiştir. Özgider ve Akgün (2021) çalışmasında da spor branşı ve program türüne göre saldırganlık düzeylerinin farklılık gösterdiği bulunmuştur; bu durum, bölüm ve spor türü farklılıklarının saldırganlık düzeylerinde belirleyici olabileceğini göstermektedir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, öğrencilerin saldırganlık düzeylerini azaltmaya yönelik çeşitli önlemler önerilmektedir. Erkek öğrencilerin yüksek saldırganlık düzeyleri dikkate alınarak öfke yönetimi ve sosyal etkileşim programlarının uygulanması önem taşımaktadır. Yaşın ilerlemesiyle birlikte saldırganlık düzeylerinde gözlemlenen artış, özellikle 24 yaş ve üzeri öğrenciler için stres yönetimi ve iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik eğitimlerin planlanmasını gerektirmektedir. Aktif spor yapan öğrencilerde fiziksel ve sözel saldırganlığın daha yüksek düzeyde olması, spor ortamlarında psikolojik destek ve farkındalık programlarının düzenlenmesini gerekli kılmaktadır. Ayrıca, bölüm farklılıkları göz önünde bulundurularak antrenörlük ve öğretmenlik öğrencilerine yönelik saldırganlık boyutlarını hedef alan bölüm özel müdahalelerin geliştirilmesi önerilmektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin saldırganlık davranışlarını fark etmelerini sağlayacak seminer ve atölye çalışmalarının düzenlenmesi, uygun başa çıkma stratejilerinin kazandırılması açısından önemlidir.

5. KAYNAKLAR

- Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2002). Human aggression. *Annual Review of Psychology*, 53, 27–51.
- Atatekin, B., & İstanbullu, A. (2023). Spor yapan ve yapmayan öğrencilerin şiddet eğilimi ve saldırganlık düzeylerinin incelenmesi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(2), 73–83.
- Balcıoğlu, F. (2000). Saldırganlık davranışları ve değerlendirilmesi. Ankara: Nobel Yayınları.
- Baron, R. A., & Neuman, J. H. (1996). Workplace violence and workplace aggression: Evidence on their relative frequency and potential causes. *Aggressive Behavior*, 22(3), 161–173. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2337\(1996\)22:3<161::AID-AB2>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2337(1996)22:3<161::AID-AB2>3.0.CO;2-T)
- Baumgartner, T. A., & Jackson, A. W. (2011). Measurement for evaluation in physical education and exercise science (11th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Berkowitz, L. (1993). Aggression: Its causes, consequences, and control. New York: McGraw-Hill.
- Buss, A. H., & Perry, M. (1992). The Aggression Questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(3), 452–459.
- Chelladurai, P. (2006). Human resource management in sport and recreation (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Çelik, N., & Kolayış, H. (2023). Üniversite öğrencilerinin saldırganlık düzeylerinin karşılaştırılması. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43(2), 123–134.
- Dalbudak, E. (2012). Saldırganlık ve psikolojik etkileri. *Psikoloji Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 45–59.
- Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for adults: Informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 135. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-135>
- Gençoğlu, H., Çolak, İ., & Yıldırım, M. (2018). Üniversite öğrencilerinin saldırganlık eğilimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 1–16.
- Güçlü, M., Polat, E., & Yıldız, K. (2022). Sporda Seyirci Saldırganlığı ve Şiddet Ölçeği: Psikometrik özelliklerinin yeniden değerlendirilmesi ve bir model testi.
- Karasar, N. (2013). Bilimsel araştırma yöntemi (23rd ed.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Koca, C. (2016). Spor ve toplumsal etkileşim. *Spor Bilimleri Dergisi*, 27(1), 15–28.
- Koruç, A., Bayar, A., & Arslan, M. (2004). Spor ve saldırganlık: Toplumsal bir bakış. *Spor Bilimleri Dergisi*, 15(2), 45–52.
- Kurtyılmaz, G. (2011). Sosyal öğrenme ve saldırganlık. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 55–70.
- Lorenz, K. (1968). On aggression. New York: Harcourt, Brace & World.

- Özcan, G., & Cevizli, O. (2024). Okul sporlarına katılan ortaöğretim öğrencilerinin saldırganlık düzeyleri. *Journal of Exercise and Sport Sciences Research (JOINESR)*, 4(1), 1–23.
- Özgider, C., & Akgün, O. (2021). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin şiddet ve saldırganlık düzeyleri üzerine bir incelenme. *Spor Eğitim Dergisi*, 5(3), 24–35.
- Öztürk, Y. M. (2019). Aktif spor yapan ve yapmayan spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin sporda şiddet eğilimi ve saldırganlık davranışlarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.
- Şahinler, Y., & Ulukan, M. (2020). Spor yapan üniversite öğrencilerinin saldırganlık düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Spor Bilimleri Öğrenci Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 16–24.
- Şen, C. (2015). Spor bilimleri öğrencilerinin saldırganlık davranışlarının incelenmesi. *Uluslararası Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 45–58.
- Silva, J. M., & Hardy, C. J. (2017). Sport and aggression: Theoretical perspectives and practical implications. *Journal of Sport Psychology*, 39(2), 120–136.
- Tavşancıl, E. (2010). Davranış bilimlerinde ölçme ve ölçek geliştirme. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tiryaki, F. (2000). Aktif ve pasif saldırganlık. *Türk Psikoloji Dergisi*, 15(45), 11–22.
- Wann, D. L. (2006). Sport fans: The psychology and social impact of spectators. New York: Routledge.
- Yıldırım, G. A. (2017). Spor yapan bireylerin kaygı düzeyleri, saldırganlık eğilimleri ve yaklaşma-uzaklaşma tepkilerinin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

EXAMINATION OF PHYSICAL ACTIVITY AND HAPPINESS LEVELS OF SPORT SCIENCES FACULTY STUDENTS ACCORDING TO GENDER

SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE VE MUTLULUK DÜZEYLERİNİN CİNSİYETE GÖRE İNCELENMESİ

Selahattin AKPINAR¹, Hande BABA KAYA², Öznur AKPINAR³, Melek GÜLER⁴

¹ Prof. Dr. Düzce Üniversitesi, Spor Yöneticiliği, <https://orcid.org/0000-0002-1676-4465>

² Doç. Dr. Düzce Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor, <https://orcid.org/0000-0002-9281-2588>

³ Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor,
<https://orcid.org/0000-0002-8775-8724>

⁴ Doç Dr. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor,
<https://orcid.org/0000-0001-9707-7271>

Özet

Bu araştırmanın amacı, üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile mutluluk düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek ve bu değişkenlerin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemektir. Araştırma, kesitsel zaman diliminde gerçekleştirilen ilişkisel tarama (karşılaştırma) modeline dayanmaktadır. Çalışma grubunu, Düzce Üniversitesi'nde öğrenim gören ve araştırmaya gönüllü olarak katılan toplam 265 lisans öğrencisi (140 kadın, 125 erkek) oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, fiziksel aktivite düzeyi için Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi – Kısa Form (IPAQ-SF) ve mutluluk düzeyi için Oxford Mutluluk Ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen veriler, %95 güven aralığı ve 0,05 anlamlılık düzeyi ile Jamovi (v2.3.28.0) istatistik programında analiz edilmiştir. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiklerin yanı sıra normal dağılım testleri, t-testi ve varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Araştırma bulgularına göre, katılımcıların MET (Metabolik Eşdeğer) puanları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Ancak, mutluluk puanları cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir ($t=-2,1$, $p<0,05$); erkek öğrencilerin mutluluk puan ortalaması ($102,0\pm18,2$), kadın öğrencilerden ($98,0\pm16,9$) istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksektir. Hesaplanan etki büyüklüğü ($d=0,51$), cinsiyetin mutluluk üzerinde orta düzeyde bir etkisi olduğunu göstermektedir. Öte yandan, MET sınıflamasına göre yapılan analizlerde mutluluk puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Katılımcıların genel ortalamaları MET için $2175,2\pm1132,5$ ve mutluluk için $100,6\pm17,7$

olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak, cinsiyetin mutluluk düzeyleri üzerinde etkili olduğu, ancak fiziksel aktivite düzeylerinin mutlulukla anlamlı bir ilişki göstermediği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel aktivite, mutluluk, sporcu, öğrenci

Abstract

The aim of this study is to examine the relationship between university students' physical activity levels and their happiness levels, and to determine whether these variables differ according to gender. The research is based on a relational survey model conducted within a cross-sectional time frame. The study group consists of 265 undergraduate students (140 female, 125 male) studying at Düzce University who voluntarily participated in the research.

Data were collected using the International Physical Activity Questionnaire – Short Form (IPAQ-SF) to measure physical activity levels and the Oxford Happiness Questionnaire to assess happiness levels. The data were analyzed using the Jamovi statistical software (v2.3.28.0) with a 95% confidence interval and a 0.05 significance level. Descriptive statistics, normality tests, t-tests, and analysis of variance (ANOVA) were employed. The findings indicate that MET (Metabolic Equivalent of Task) scores did not significantly differ by gender ($p>0.05$). However, happiness scores showed a significant difference by gender ($t=-2.1, p<0.05$); male students had significantly higher happiness scores (102.0 ± 18.2) compared to female students (98.0 ± 16.9). The calculated effect size ($d=0.51$) indicates a moderate effect of gender on happiness. On the other hand, no statistically significant difference was found in happiness scores across different MET classification levels. The average MET score of participants was 2175.2 ± 1132.5 , and the average happiness score was 100.6 ± 17.7 . In conclusion, gender appears to have a significant impact on happiness levels, whereas physical activity levels are not significantly related to happiness among the participants.

Keywords: international activity, happiness, athlete, student

1. GİRİŞ

Günümüzde sosyal hayatın içindeki mevcut şartlar hayatı kolaylaştırmakla birlikte hayatın içinde hareketsizliği de beraberinde getirmektedir. Fiziksel hareketsizlik büyük risk oluşturan bazı hastalıkları da çoğaltarak genel sağlığı etkilemektedir (WHO, 2008). Teknolojinin artmasıyla birlikte beyin gücünün ön plana çıkması fizik gücün kullanımını azaltarak insanları hareketsizliğe itmektedir (Montoye, 2000). Fiziksel aktivite, bireylerin hem fiziksel hem de psikolojik sağlığını etkileyen önemli bir yaşam biçimi unsurudur. Özellikle genç dönemdeki düzenli fiziksel aktivite, psikolojik anlamda olumlu etkiler yaratmaktadır (Şahin ve Taşkın, 2023; Li ve Huang, 2025). Genel anlamda fiziksel aktivite, günlük yaşamda vücudumuzdaki kas ve eklemleri kullanarak enerji harcaması ile oluşan, solunum ve kalp hızını artıran yorgunlukla sonuçlanmış aktivite olarak tanımlanır (Savcı ve arkadaşları, 2006). Bu tanımlamaya spor etkinlikleri, spor egzersizleri, ev ve işyeri etkinlikleri dahil edilebilir (Speck, 2002). Günümüzde sedanter bir yaşama yönelen bireylerin aktif olarak hareketliliği sağlamaları, çocukluk çağından itibaren başlayan düzenli aktivite alışkanlıkları, egzersizi günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline getirmekle olmalıdır. Bu durum gençlik ve ileriki yaş dönemlerinde bireysel sağlığımızın korunması ve ileride karşılaşılabilecek sağlık tehditlerinin azaltılması konusunda oldukça büyük öneme sahiptir. (Welk, Meredith, 2008;

Kayıhan, Ersöz, 2009; Salmi, 2003; Özdirenç, Özcan, Akın,2005). Fiziksel aktivite, vücudun istirahat anındaki duruma göre enerji harcama durumunu artıran iskelet kasları sayesinde tüm vücut hareketleri şeklinde ifade edilir (Makaracı ve ark, 2020; Özer ve Şentürk, 2018; Thivel, 2018). Mutluluk literatürde farklı şekillerde tanımlanmaktadır. İnsan hayatta en çok mutlu olmayı ister. Aslında mutluluk kişide olumlu duygu halidir ve takdir edilmek, sevmek, sevilme, kabul görmek, saygı duyulmak gibi davranışların bireye olan yansıması olarak tanımlanır. Mutluluk fizyolojide gerekli ve doğru hormonların yeterli miktarda, gerektiği zamanda salgılanması olarak tanımlanır (Jacobsen, 2007; Sarı ve ark.,2024). Spor gerek gerçek gerekse sanal ortamda kişiye mutluluk, sevinç, öfke, heyecan ve üzüntü gibi duygular tattırmaktadır. Sonuçta mutluluk bireyin yaşamından aldığı doyum ve genel iyi oluş halidir. (Besler ve ark., 2022). Son yıllarda, fiziksel aktivitenin mutluluk ve yaşam doyumu üzerindeki etkilerine yönelik çalışmalar artış göstermektedir (Eker, 2024). Üniversite öğrencileri, akademik stres, gelecek kaygısı ve sosyal çevresel etmenler nedeniyle çeşitli psikolojik zorluklarla karşı karşıya kalabilmektedir (Türk ve Işık, 2024).

Bu bağlamda, fiziksel aktivitenin öğrencilerin mutluluk düzeylerine etkisinin araştırılması önem arz etmektedir. Bu ilişki hem psikolojik hem de sosyal düzeyde önemli etkiler taşımaktadır (Li ve Huang, 2025)Ayrıca, cinsiyet değişkeninin bu ilişki üzerindeki etkisinin incelenmesi, daha hedeflenmiş müdahale programlarının geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite ve mutluluk düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiş; bu değişkenlerin cinsiyet faktörüne göre farklılık gösterip göstermediği değerlendirilmiştir.

2. YÖNTEM

2.1.Araştırmanın Modeli: Araştırmanın modeli kesitsel zaman diliminde elde edilen ilişkisel tarama (karşılaştırma araştırması) modelidir. İlişkisel tarama modeli; iki veya daha fazla değişkenin arasındaki birlikte değişim varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlar (Büyüköztürk, 2016). Karşılaştırma türü ilişkisel araştırmalar; belirli bir sonucun oluşum nedenleri teke indirgenmeye çalışılır (Karasar, 2005).

2.2.Araştırma Grubu: Araştırmaya Düzce Üniversitesi'nde eğitim gören 265 (Kadın:140, Erkek:125) lisans öğrencisi gönüllü olarak katılmıştır.

2.3.Veriler Toplama Araçları

Araştırmada katılımcıların fiziksel aktivite düzeyi Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Form (I-PAQ) ile, katılımcıların mutluluk düzeyi de Oxford Mutluluk ölçeği ile belirlenmiştir.

2.3.1. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form (I-PAQ): Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form kullanılarak belirlenmiştir. Ölçeğin orijinal hali 27 sorudan oluşmakta, Micheal Booth tarafından geliştirilmiştir (Kwartz ve ark., 2014). Ölçeğin Türk kültürüne uyarlanması 2005 yılında yapılmıştır (Öztürk, 2005). Ölçek 7 sorudan oluşmaktadır ve sorular son 1 hafta içindeki oturma, yürüme, orta şiddetli ve yüksek şiddetli aktiviteler ilgili sorular yer almaktadır. Sorular gün ve dakika cinsinden cevaplanarak kişilerin MET düzeyleri hesaplanmaktadır. 1 MET; organizmanın dinlenme halindeki metabolizma hızına denk gelmektedir. Bu ölçekte elde edilen gün ve dakika değerleri çarpılarak kişilerin MET düzeyleri (MET-dakika(hafta)

hesaplanmaktadır. Oturma (1,5), yürüme (3,3), orta şiddetli aktiviteler (4,0) ve yüksek şiddetli aktiviteler (8,0) ile çarpılarak hesaplanır. Ortaya çıkan değerler; inaktif =<600 MET dakika/hafta, aktif=600-3000 MET dakika/hafta ve çok aktif=>3000 MET dakika/hafta olarak yorumlanmaktadır (Sağlam ve ark., 2010).

2.3.2. Oxford Mutluluk Ölçeği: Katılımcıların mutluluk düzeyleri; Hills & Argyle tarafından 2002 yılında bireylerin mutluluğunu ölçmek amacıyla geliştirilen Oxford Mutluluk ölçeği ile belirlenmiştir. Ölçek 29 madde ve tek boyutlu 6'lı likert (1-hiç katılmıyorum, 6-tamamen katılıyorum) tipindedir. Geliştirilen ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,91 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin Türk toplumuna (üniversite öğrencileri) uyarlama çalışması Doğan & Sarmaz tarafından 2012 yılında yapılmıştır. Ölçekteki 5.madde çıkarılacak ölçek maddesi 28 maddeye düşürülmüştür. Ölçekteki bazı maddeler (1,6,10,13,14,19,23,24,27,28,29) ters kodlanmaktadır. Ölçeğin cronbach alfa katsayısı (bileşik) 0,91 olarak hesaplanmıştır. Bu araştırmada ise cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0,85 olarak hesaplanmıştır.

2.4.Verilerin Analizi: Tüm analizler Jamovi (2.3.28.0) istatistik programında %95 güven aralığı ve 0,05 hata payı ile analiz edilmiştir. Verilerin tanımlayıcı analizlerinde n, $\bar{x}$ ve Ss değerleri kullanılmıştır. Diğer analizler yapılmadan önce verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığı kontrol edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1

Verilerin normallik analizi sonuçları

Normallik Analizi	N	MET	Mutluluk
Skewness	265	-0,19	0,27
Kurtosis	265	-1,30	0,09
Levene's test	265	0,56	0,44

Normallik analizi sonucunda verilerin basıklık ve çarpıklık değerlerinin (-1,5) ile (+1,5) arasında olduğu görülmüş, verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Tabachnick & Fidell, 2013). Verilerin varyansların homojenliği incelenmiş ve verilerin homojen olduğuna karar verilmiştir ($p>0,05$). Bu sonuçlara göre verilerin ikili karşılaştırmalarında bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla değişkenin karşılaştırılmasında One-Way ANOVA testi yapılmıştır. İstatistiksel açıdan anlamlı farkın bulunduğu sonuçlarda etki büyüklüğü Cohen's d katsayısı ile belirlenmiştir. Cohen'in d katsayıları (<0,20=küçük, <0,50=orta ve <0,80=büyük) kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2012).

3. BULGULAR

Tablo 2

Katılımcıların MET ve mutluluk puan ortalamaları

	N	$\bar{X}$	Ss
MET	265	2175,2	1132,5
Mutluluk	265	100,6	17,7

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların MET puan ortalamaları ($2175,2 \pm 1132,5$) ve mutluluk puan ortalamaları ($100,6 \pm 17,7$) değerindedir. Katılımcıların cinsiyete göre t test sonuçları aşağıda sunulmuştur (Tablo 3).

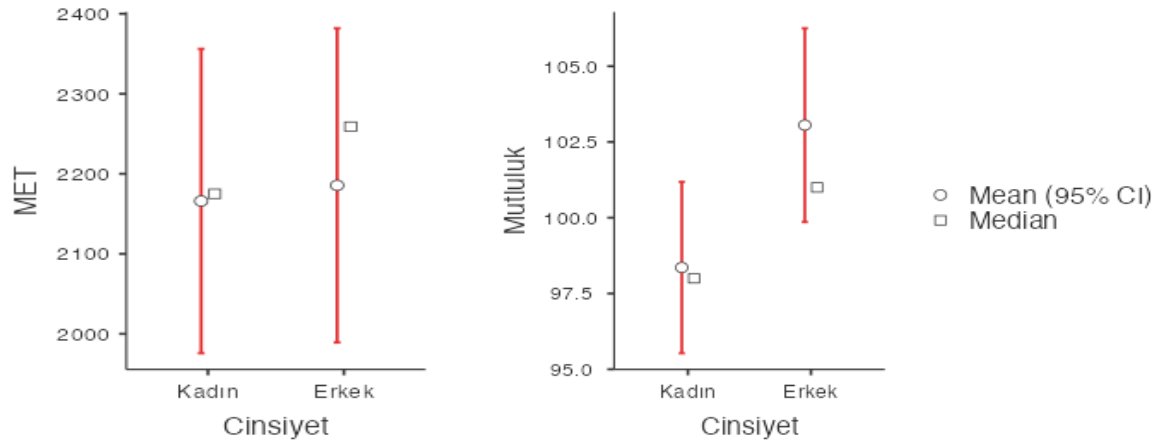
Tablo 3

Katılımcıların cinsiyete göre MET ve mutluluk puanları t test sonuçları

	Grup	n	$\bar{X}$	Ss	T	p	Cohen's d
MET (saat/hafta)	Kadın	140	2166.0	1147.7	-0.1	0,87	-0,02
	Erkek	125	2185.5	1119.8			
Mutluluk (puan)	Kadın	140	98.0	16.9	-2.1	0,04*	-0,51
	Erkek	125	102.6	18.2			

* $p < 0,05$

Tablo 3 incelendiğinde katılımcıların MET puanlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Katılımcıların mutluluk puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir ($t = -2,1$, $p < 0,05$). Katılımcılardan erkeklerin mutluluk puan ortalamaları ($102,0 \pm 18,2$), kadınların puan ortalamalarından ($98,0 \pm 16,9$) anlamlı derecede daha yüksektir. Hesaplanan etki büyüklüğüne göre cinsiyet değişkeninin mutluluk puanları üzerinde yüksek düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür ($d = 0,51$). Katılımcıların MET sınıflamasına göre varyans analizi sonuçları aşağıda sunulmuştur (Tablo 4).



Grafik 1. Katılımcıların cinsiyete göre t test sonuçları

Grafik 1 incelendiğinde mutluluk puanlarında erkeklerin puan ortalamasının, kadınların puan ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 4.

Katılımcıların MET sınıflamasına göre mutluluk puanları One-Way ANOVA sonuçları

	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	F	P
Mutluluk (puan)	<i>İnaktif</i>	35	96.1	15.6	1,37	0,26
	<i>Aktif</i>	49	100.0	18.9		
	<i>Çok Aktif</i>	181	101.0	17.6		

Tablo 4 incelendiğinde katılımcıların MET sınıflamasına göre mutluluk puanları istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmemiştir ($F=1,37$, $p>0,05$).

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri (MET puanları) ve mutluluk düzeyleri cinsiyete göre incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, katılımcıların MET puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Bu durum, fiziksel aktivite düzeylerinin erkek ve kadın katılımcılar arasında benzer seviyelerde olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, bazı önceki çalışmalarla paralellik göstermektedir; zira birçok araştırma, özellikle genç yetişkin bireyler arasında cinsiyetler arası fiziksel aktivite düzeylerinde belirgin farklar bulunmadığını ortaya koymuştur (Elmas ve ark., 2021).

Yapılan bir diğer çalışmada ise fiziksel aktivite düzeyinin cinsiyet özelliği açısından erkekler lehine daha büyük etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir. Diğer bir değişle erkeklerin kadınlara göre daha fazla fiziksel aktiviteye katıldıkları sonucuna ulaşılmıştır (Kayantaş ve ark., 2022; Aydoğan ve ark., 2015). Keohane vd.; cinsiyete göre fiziksel aktivite ile ilgili araştırmalarında, kadınların aktif olma olasılığının daha yüksek olduğu kanısına varmışlardır. Bu çalışmalar bizim çalışmamızla paralellik arz etmemektedir. Bu farklı sonuçların nedenlerinin, çalışmalarda kullanılan örneklem gruplarının ve fiziksel aktiviteyi ölçme yöntemlerindeki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öte yandan, çalışmamızın bir diğer sonucuna göre mutluluk puanları cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Erkek katılımcıların mutluluk puan ortalamalarının, kadın katılımcıların ortalamasından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu fark Cohen'in d değeri ile de desteklenmiş ve etki büyüklüğünün orta-yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızı destekler nitelikte yapılan bir çalışmada cinsiyet değişkenine göre erkeklerin mutluluk puanlarının kadın katılımcılardan fazla olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Aydın ve Yaşartürk, 2016; Özgün ve ark., 2017; Doğan ve ark., 2018; Ulukan, 2020). Bu sonuç, erkek katılımcıların kendilerini daha mutlu hissettiklerini ya da mutluluğa dair öznel değerlendirmelerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Literatürde kadınların daha yüksek düzeyde duygusal dalgalanma ve stresle

baş etme zorluğu yaşadığına dair bulgular göz önünde bulundurulduğunda, bu sonuç şaşırtıcı olmamakla birlikte, kültürel ve psikososyal faktörler bağlamında yorumlanabilir.

Çalışmamızda MET puanı arttıkça mutluluk düzeyinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun, fiziksel aktivitenin psikolojik iyi oluş üzerindeki olumlu etkisini artırdığı düşünülmektedir. Bu bulgu, birçok çalışma tarafından da desteklenmektedir (Akgül ve Karafil, 2021).

Bu çalışmada, MET sınıflamasına göre mutluluk puanlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmemesi, fiziksel aktivitenin mutluluk üzerindeki etkisinin her zaman doğrudan ve belirgin olmayabileceğini ortaya koymaktadır. Bu durum, fiziksel aktivite ile psikolojik iyi oluş arasında daha karmaşık ve çok boyutlu bir ilişki olduğunu göstermektedir.

İleriki çalışmalarda;

Fiziksel aktivitenin niteliksel boyutları (örneğin motivasyon, keyif, sosyal ortam) dikkate alınarak değerlendirme yapılması,

Fiziksel aktivitenin mutluluk üzerindeki etkisini açıklayabilecek aracı değişkenlerin (örneğin stres düzeyi, sosyal destek, uyku kalitesi) incelenmesi,

Uzunlamasına tasarımlar kullanılarak nedensellik ilişkilerinin daha net ortaya konması önerilmektedir.

5. KAYNAKLAR

Akgül, M. H., & Karafil, A. Y. (2021). Ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktiviteye yönelik sosyal destek algılarının psikolojik iyi oluş üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(3), 164-175.

Akpınar, Ö., Güler, M., & Yanar, N. (2023). Predictores del nivel de actividad física, fatiga física y mental autoinformada en estudiantes de ciencias del deporte. *Apuntes Universitarios*, 13, 1-10.

Aydoğan, A. S., Daşkapa, A., & Çakır, B. (2015). Üniversite öğrencilerinin beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının belirlenmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 15(3), 171-180.

Aydın, İ., & Yaşartürk, F. (2016). Rekreasyonel etkinliklere yönelik fitness katılımcılarının ilgilenim düzeyleri: Demografik özelliklere göre durumu. *International Journal of Science Culture and Sport*, 4(3), 704-711.

Besler, H. K., Adak, A., & Ekmekçi, R. (2022). The game is electronic but the emotions are real: How does winning and losing effect HRV. *International Online Journal of Education and Teaching*, 9(4), 1817-1826.

Büyüköztürk, Ş. (2012). *Veri analizi el kitabı* (16. baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (22. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Doğan, E., Yılmaz, A. K., Kabadayı, M., & Mayda, M. H. (2018). Spor bilimleri öğrencileri ile farklı fakültelerde okuyan öğrencilerin sosyalleşme ve mutluluk düzeylerinin incelenmesi. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (22), 403-411.
- Doğan, T., & Sapmaz, F. (2012). Oxford mutluluk ölçeği Türkçe formunun psikometrik özelliklerinin üniversite öğrencilerinde incelenmesi. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*, 25, 297-304.
- Eker, D. A. (2024). Düzenli egzersizin depresyon, mutluluk, mental iyi oluş ve yaşam tatmini üzerine etkisi (Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Türkiye).
- Elmas, L., Yüceant, M., Ünlü, H., & Bahadır, Z. (2021). Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile psikolojik iyi oluş durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Sportive*, 4(1), 1-17.
- Hills, P., & Argyle, M. (2002). The Oxford happiness questionnaire: A compact scale for the measurement of psychological well-being. *Personality and Individual Differences*, 33, 1073-1082.
- Jacobsen, B. (2007). Mutluluk nedir? varoluşsal analiz. *Varoluşçu Analiz Derneği Dergisi*, 18(1).
- Karasar, N. (1991). Bilimsel araştırma yöntemi (4. baskı). Ankara.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş., & Çokluk, Ö. (2007). Sosyal bilimler için istatistik. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Kayıhan, G., & Ersöz, G. (2009). 15–18 yaş grubu adolesanlarda obezite tanısında ve vücut yağ yüzdesinin belirlenmesinde kullanılan farklı yöntemlerin karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Science*, 1(2), 107-116.
- Keohane, D., Mulligan, N., & Daly, B. (2018). Physical activity levels and perceived barriers to exercise participation in Irish general practitioners and general practice trainees. *Irish Medical Journal*.
- Kwarteng, J. L., Schulz, A. J., Mentz, G. B., Zenk, S. N., & Opperman, A. A. (2014). Associations between observed neighborhood characteristics and physical activity: Findings from a multiethnic urban community. *Journal of Public Health*, 36(3), 358-367. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdt099>
- Li, R., & Huang, R. (2025). The influence of physical activity on mental well-being in college students: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 16, 1573446.
- Makaracı, Y., Güler, M., Kozak, M., Pamuk, Ö., & Soslu, R. (2020). Fiziksel aktivite ve bazal metabolik hız değerleri spor bilimleri özel yetenek sınavı parkur süresinde ne kadar etkilidir? *Journal of Sport Sciences Research*, 5(2), 282-292.
- Montoye, H. J. (2000). Introduction: Evaluation of some measurements of physical activity and energy expenditure. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 439-440.
- Özgün, A., Yaşartürk, F., Ayhan, B., & Bozkuş, T. (2017). Hentbolcuların spora özgü başarı motivasyonu ve mutluluk düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 3(2), 83-94.

Özdirenç, M., Özcan, A., Akın, F., & Gelecek, N. (2005). Physical fitness in rural children compared with urban children in Turkey. *Pediatrics International*, 47(1), 26-31.

Özer, Ö., & Şentürk, A. (2018). Rekreatif amaçlı fitness yapan bireylerin egzersiz motivasyonu, beslenme değ. ve fiziksel aktivite düzeylerinin araştırılması. Ankara: Akademisyen Kitabevi.

Öztürk, F. M. (2005). Üniversitede eğitim öğretim gören öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'nin geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi (Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara).

Sağlam, M., Arıkan, H., Savcı, S., İnal-İnce, D., Boşnak-Güçlü, M., Karabulut, E., & Tokgözoğlu, L. (2010). International physical activity questionnaire: Reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual and Motor Skills*, 111(1), 278-284.
<https://doi.org/10.2466/06.08.PMS.111.4.278-28>

Salmi, A. J. (2003). Body composition assessment with segmental multifrequency bioimpedance method. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2(3), 1-29.

Şahin, O., & Taşkın, S. (2023). Fiziksel aktivite ve yaşam doyum ilişkisi. *Spor Bilimleri Üzerine Araştırmalar-IV*, 75.

Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2013). Using multivariate statistics (6. baskı). Boston, MA: Pearson.

Thivel, D., Tremblay, A., Genin, P. M., Panahi, S., Rivière, D., & Duclos, M. (2018). Physical activity, inactivity, and sedentary behaviors: Definitions and implications in occupational health. *Frontiers in Public Health*, 6, 288. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00288>

The jamovi project. (2022). jamovi (Version 2.3) [Computer software].
<https://www.jamovi.org>

Türk, A., & Işık, A. (2024). Üniversiteli gençlerde kaygı ve çözüm önerileri. *AKADER*, 8(1), 32-44.

Ulukan, M. (2020). Öğretmenlerin mutluluk ile psikolojik sağlamlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of International Social Research*, 13(73), 620-631.

Welk, G. J., & Meredith, M. D. (2008). Factors that influence physical fitness in children and adolescents. In R. P. Pangrazi & C. B. Corbin (Eds.), *Fitnessgram/Activitygram reference guide* (3rd ed., pp. 52-60). Dallas, TX: The Cooper Institute.

TRANSFORMATION OF SEARCH ENGINE OPTIMIZATION AND RAO: A PILOT
STUDY ON INFORMATION CONSUMPTION IN THE CONTEXT OF ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

ARAMA MOTORU OPTİMİZASYONUN DÖNÜŞÜMÜ VE RAO:
YAPAY ZEKA EKSENİNDE BİLGİ TÜKETİMİ ÜZERİNE PİLOT BİR ÇALIŞMA

Yasemin ÇAKAR (Birinci yazar)¹,

Rabia ÖREN (İkinci yazar)²,

Deniz YENGİN (Üçüncü yazar)³

¹Lisansüstü Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yeni Medya ve İletişim,
0000-0003-2145-6966

²Lisansüstü Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yeni Medya ve İletişim,
0009-0005-5383-3596

³Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yeni Medya ve İletişim, 0000-0002-
6846-0770

Özet

İnsan yaşamına hızla entegre olan dijital dönüşüm ve yapay zeka teknolojilerinin gelişimi, kullanıcıların bilgiye erişim ve tüketim alışkanlıklarını kayda değer ölçüde değiştirmekte ve geliştirmektedir. Arama motoru optimizasyonu olarak Türkçeye çevrilen SEO kavramı, kullanıcının internet aramalarında, internet sitelerinin arama motorlarında daha üst sıralarda görünmesini sağlayan teknik bir uygulama amacıyla kullanılmaktadır. Dolayısıyla arama motoru optimizasyonu aranma ve tıklanma oranlarına göre yeni bir ekonomi yaratmaktadır. Web tabanlı içerik üretiminde tüketimin artırılması için kullanılan SEO da yapay zeka teknolojisiyle birlikte dönemin şartlarına uyum sağlayarak dönüşümün bir parçası olmaya başlamıştır. Kullanıcıların gündelik yaşamlarında sıkça kullandığı yapay zeka, 'Retrieval Augmentation Optimization' (RAO) kavramının oluşmasına zemin hazırlamıştır. Dilimize 'bilgi getirme tabanlı optimizasyon' şeklinde çevirebileceğimiz RAO, içerik üreticilerinin veya web sitelerinin, yapay zeka sistemlerinin bilgi çekme ve yanıt üretme sürecinde kendi içeriklerini kaynak olarak kullanabilmesini optimize etme yöntemidir. Bu bağlamda yapay zeka ekseninde bilgi tüketimi alışkanlıkları da şekil değiştirmektedir. Çünkü günümüzde kullanıcılar, gündelik bilgi gereksinimlerini gidermek amacıyla birçok soruyu doğrudan yapay zeka tabanlı uygulamalara danışmaktadır. Yemek tarifleri, hava durumu, kıyafet kombinleri veya basit dil çevirileri gibi gündelik temalar yapay zeka tabanlı uygulamalara sorulmaktadır. Yapay zeka ve kullanıcı arasında bilgiye erişim süreçlerini hızlandıran RAO uygulaması, kullanıcıların bilgi tüketim biçimlerini yeniden şekillendirerek SEO kavramının dönüşümünü zorunlu kılmaya başlamıştır. Çalışmanın ana amacı, arama motoru optimizasyonu temelli dijital içerik üretim süreçlerinin yapay zeka ekseninde RAO'ya evrimini incelemektir. Bu bağlamda çalışma dijital dönüşüme ve kullanıcıların bilgi tüketim alışkanlıklarına odaklanmaktadır. Nicel araştırma yöntemlerinden anket uygulamasının kullanıldığı

araştırmada, yapay zeka uygulamalarını yoğun olarak kullanan 50 katılımcıya ulaşılmış ve konunun yeniliği nedeniyle örneklem pilot bir grup olarak belirlenmiştir. Kullanımlar ve doyumlar kuramı çerçevesinde ele alınan araştırmada katılımcıların bilgi tüketim davranışları, RAO farkındalıkları ve yapay zeka kullanım eğilimleri analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda yakın gelecekte arama motoru optimizasyonu ile birlikte çeşitli içerik üretiminde ve haber sayfalarında RAO tabanlı içerik üretiminin yaygınlaşacağı öngörülmektedir. Bu doğrultuda medya sektörü dahil olmak üzere yeni bir alanın oluşmaya başladığı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: RAO, Arama motoru optimizasyonu, yapay zeka, dijital dönüşüm, bilgi tüketimi

Abstract

The rapid integration of digital transformation and the development of artificial intelligence technologies into human life have significantly altered and enhanced users' information access and consumption habits. Search Engine Optimization, translated into Turkish as "*arama motoru optimizasyonu*," is a technical application used to improve the ranking of websites in users' online searches. Accordingly, SEO has generated a new economy based on search and click rates. As a tool to increase consumption of web-based content, SEO has begun to evolve in conjunction with AI technologies, becoming a part of the broader digital transformation. AI, which is increasingly utilized in users' daily lives, has facilitated the emergence of the concept of Retrieval Augmentation Optimization. RAO, which can be translated as "*information retrieval-based optimization*," is a method that enables content producers or websites to optimize their content so that AI systems can use it as a source during information retrieval and response generation. In this context, information consumption habits are being reshaped around AI, as users increasingly consult AI-based applications for various everyday needs, such as recipes, weather updates, outfit coordination, or simple translations. RAO applications accelerate information access between AI and users, reshaping consumption behaviors and prompting a transformation of the traditional SEO framework. The primary aim of this study is to examine the evolution of SEO-based digital content production processes toward RAO within the AI context. Accordingly, the study focuses on digital transformation and users' information consumption habits. Using a quantitative research approach with surveys, the study reached 50 participants who frequently use AI applications, and due to the novelty of the topic, the sample was selected as a pilot group. Within the framework of uses and gratifications theory, participants' information consumption behaviors, RAO awareness, and AI usage tendencies were analyzed. The findings suggest that, in the near future, RAO-based content production is expected to become widespread in various content creation processes and news platforms alongside SEO, indicating the emergence of a new area within the media sector.

Keywords: RAO, search engine optimization, artificial intelligence, digital transformation, information consumption

**ROLE OF CHATGPT AND GENERATIVE AI IN COMPUTER SCIENCE
EDUCATION: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW**

**Moses Adeolu AGOI¹, Ismail Olaniyi MURAINA¹, Solomon Onen ABAM², Bashir
Oyeniran AYINDE³, and Wasiu Olatunde OLADAPO¹**

**¹Lagos State University of Education, Lagos, Nigeria: College of Information and
Technology Education**

²Federal College of Education Technical, Isu, Ebonyi State

**³Lagos State University, Ojo, Lagos State: African Centre of Excellence for Innovation
and Transformative Stem Education**

Abstract

The emergence of generative AI (GenAI) tools, particularly ChatGPT, has transformed computer science (CS) education. ChatGPT has been designed to develop understanding of coding and solve problems more comprehensively since its release at the end of 2022 because it mixes natural language generation with code mechanisms. It also reduces instructors' workloads through automated grading, language translation, and adaptive learning (St. Clair College, 2023). In CS education it increases the level of engagement of the students, the degree of comprehension and simplifies the administrative work. Nevertheless, integration is a very serious challenge. The hazards are code plagiarism and overdependence, which can undermine critical thinking as well as school integrity. Other concerns relate to accuracy of content, algorithm bias, data protection and moderation of content. Automated tests create worries of the evaluator fairness and cause the reconsideration of the testing models. The question of ethics is intensified in situations where the data of students is on the third-party AI platforms where they require increased transparency in policy and protection. Other factors include inability to adopt the same frameworks because of the lack of uniformity in pedagogical frameworks. This study conducted a systematic literature review of peer-reviewed works (2020–2025) examining ChatGPT's role in postgraduate CS education, focusing on its benefits, risks, and adoption trends. Evidence confirms its worth on improving the programming ability, aiding problem-solving as well as easing the load of teaching. Nonetheless, the problem of academic misconduct, loss of skills, partiality, privacy violation, and AI-content recognition inadequacy has not been solved. At the same time, low-volume impact data do not impede adoption, which increases from 5% in 2020 to 92 % in 2025.

The study comes to the conclusion that the opportunities presented by ChatGPT need to be balanced with integrity by means of reinforced institutional policies, enhanced AI literacy, and the redefined pedagogical approaches to its ethical and effective integration.

Keywords: ChatGPT, Generative Artificial Intelligence (AI), Natural Language Models, Pedagogy, Computer Science Education.

1.0 INTRODUCTION

The advent of generative artificial intelligence (AI) has brought a new dawn to education with computer science being at the forefront where problem-solving, code creation, and computational thinking are prominent skills. ChatGPT, a chatbot created by OpenAI that is able to think like humans, help with programming, and offer adaptive learning support, is one of the most powerful generative AI-based tools. ChatGPT and other models are changing the way education is being done as they are opening new possibilities of individualized learning, engagement and scalable instructional support. Meanwhile, their increased implementation poses some fundamental questions concerning pedagogy, assessment, and even ethics and the future of teaching in an AI-led space. It is in this light that the role of ChatGPT and generative AI in computer science education is critically investigated by conducting a systematic review of literature, in this occurrence. In the past, computer science education has struggled with factors like limited supply of instructors, high attrition in programming classes, and the challenge students face to understand abstract concepts such as algorithms, recursion and data structures. Conventional forms of pedagogy, despite being in place in the formal setting, fail to meet the needs of such learners as well as offer sustained support beyond the classroom setting. Generative AI, such as ChatGPT, can help solve some of these problems by providing on-demand explanations, code debugging tools and interactive learning experiences that mimic a conversation with an expert tutor. By so doing, they make academic support more democratic and promote self-directed learning, which is particularly important in education under resource constraints. The topicality of this discovery is supported by the fast rate of AI adoption in the world. The past several years, 2020–2025, have seen a rise in scholarly interest in generative AI applications in education, both due to enthusiasm about its potential and worry over its implication. To educators, administrators, and policymakers, the study of the role of ChatGPT in computer science education is not a pure academic task but a pragmatic one. It educates the curriculum design, influences the instructional strategies and shapes ethical frameworks that will govern the use of AI within learning settings. Besides, since higher educational institutions train students to work in an AI-driven environment, there is an urgent need to ensure that they include generative AI as a learning resource, in addition to a topic of critical discussion. Although the transformative potential is present, there are threats associated with the introduction of ChatGPT into computer science education. The objections to over-reliance on AI-driven tools include the fact that students might lose a problem-solving skill because learners can replace actual intellectual effort with the machine-generated answers. Issues of plagiarism, the originality of student work and academic integrity are becoming issues of concern among educators. Moreover, AI-based systems such as ChatGPT have been identified to generate results that are subject to the influence of biases in their training data, provoking concerns on fairness and inclusiveness. This black box quality of generative AI also makes adopting it more complex because students and instructors may not always know the responses are generated in what way, which makes it harder to trust and be more transparent during an educational interaction. The systematic literature review (SLR) serves to cover these controversies by means of synthesizing the current studies on the role of ChatGPT and generative AI in education in computer science. The review is based on the PRISMA (Preferred Reporting Items to Systematic Reviews and Meta-Analyses) model to provide the methodological rigor of the selection, analysis, and synthesis of relevant studies. The current trends and knowledge of the educational applications of generative AI are captured by this study through the analysis of the research published between 2020 and 2025. The main idea is to



discuss the ways ChatGPT can be utilized in the learning process, its weaknesses, and the fields, where additional studies are needed. The importance of this review is that it contributed to the academic and practical field. To the scholars, it gives an in depth mapping of knowledge which can be used in the future in the empirical research and theories. It presents evidence-based information that can inform practitioners and policymakers to make decisions concerning curriculum innovation, technology adoption, and ethical governance. And to a larger extent, the review has placed ChatGPT in the wider context of digital transformation in teaching and learning where there should be a balancing force to ensure that the advantages and opportunities are fully realized and the dangers are minimized. Overall, the advent of ChatGPT and generative AI into computer science education is an indicator of hope and danger. Such technologies are not the peripheral items but the impetus to rethink the methods of delivering, acquiring, and evaluating knowledge. Through a systematic literature review, this study will serve to give a refined insight into what the current body of knowledge entails, what critical gaps in need of attention are, and what avenues might be pursued to integrate generative AI in a manner that is pedagogically sound, ethically responsible, and socially inclusive. In the sections that follow, a close overview of the literature covering the topic will be provided, followed by the description of the methodological approach in the current study, and the analysis of findings and the implications it has on the future of computer science education.

Research questions. This review addresses the following questions:

1. In what ways are ChatGPT and generative AI used in computer science education?
2. What learning outcomes or instructor/student perceptions are reported in empirical studies?
3. What are the primary risks and limitations (accuracy, authenticity/academic integrity, bias)?
4. What pedagogical and assessment strategies have been proposed or evaluated to mitigate risks and harness benefits?

2.0 LITERATURE REVIEW

The integration of generative artificial intelligence (AI), particularly ChatGPT, into computer science education has become a defining trend in recent years. Scholarly inquiry between 2020 and 2025 reflects both optimism about the pedagogical potential of these tools and caution regarding their risks. This section synthesizes the literature across four central themes: pedagogical affordances of ChatGPT, its impact on learner engagement and outcomes, the challenges and risks of AI integration, and ethical, social, and institutional considerations.

2.1 Pedagogical Affordances of ChatGPT

The pedagogical affordances of ChatGPT can be considered one of the best contributions to computer science education. Generative AI has been demonstrated to provide a powerful and adaptive teaching method in personalised and often unattainable ways that traditional teaching

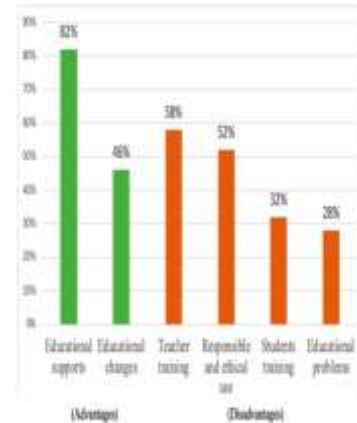


fails to do. As an example, Kiesler and Schiffner (2023) compared GPT-3.5 and GPT-4 to 72 Python programming tasks and achieved success rates of over 94 percent, showing their ability to assist with automatic code generation to near-expert levels. In the same vein, Phung et al. (2023) pitted GPT-4 output against human tutor in major programming situations and found that GPT-4 is roughly as useful as a human tutor in syntax correction and conceptual elaboration. On top of coding, the interactive learning experience of ChatGPT is a result of its dynamic conversational interface. In contrast to textbooks, which are considered one of the most stable resources, the tool is able to modify the explanations by responding to the queries of students and

paraphrasing the material in various forms until they can understand it (Bringula, 2024). In their case study about a database administration course, Lopez-Fernandez and Vergaz (2024) stated that students who actively used ChatGPT succeeded in their courses and developed confidence in their problem-solving, in particular, students with good background knowledge. These results indicate that this tool can not only be used to deliver content, but also scaffolds higher-order cognitive abilities, which is consistent with constructivist learning theories in which knowledge is created through interaction and exploration. The other learning strength is the ability of ChatGPT to create new learning content. It has been utilized by educators to make problem sets, quizzes, and even illustrative examples, which are specific to the objectives of a course (Bringula, 2024). This saves the instructor workload and increases the variety of practice sites offered to the students. ChatGPT also minimizes typical bottlenecks that slack progress in programming courses because it offers immediate debugging support and explanations. Such affordances highlight its versatility as a teaching assistant and a means of inquiry to be driven by the students.

2.2 Impact on Learner Engagement and Outcomes

Research points to ChatGPT with a consistent beneficial impact on learning experience, self-esteem, and performance of learners. In large-scale introductory courses in programming, students can be easily overwhelmed and underserved because of high student-instructor ratios. ChatGPT helps to overcome this as a tutor that can be easily accessed. In their eight-week investigation of an introductory Python course, Ma et al. (2024) found that students appreciated the ease and the interactivity of ChatGPT, which they term a low-stakes setting to raise questions they may not feel confident to bring up in the classroom. In the same way, McCulloh et al. (2025) showed that ChatGPT was used to close the proficiency gap by learners with varied levels of skills, allowing them to learn the basics of programming at their own pace. Psychological safety that ChatGPT promises seems particularly impactful. Students can often say that they feel freer to explore queries and problem solving solutions in the presence of AI than with human-mediated instruction (Programiz, 2023). This reduces anxiety levels related to failure and creates perseverance in looking at difficult problems. According to the survey by Programiz, 62 percent of learners actively used ChatGPT more than once per week, and 75 percent of them thought that programming education should evolve to formally embrace AI technology, which shows that most have acknowledged the usefulness of the technology. Moreover, cooperative learning is improved by generative AI. ChatGPT in a group can act as a neutral facilitator by suggesting other solutions, which will come up in conversation and may be subject to critical analysis. Lopez-Fernandez and Vergaz (2024) claimed that students who integrated ChatGPT texts with peer conversations displayed a higher level of the reasoning process compared to students who applied human collaboration only. Notably, engagement does not only result in motivation but also in the concrete performance gains, such as the pass rates, submission of assignments, and attrition drops in introductory computer science classes.



2.3 Challenges and Risks of AI Integration

Although there are these advantages, the implementation of ChatGPT in education is complicated. The most urgent issue is academic honesty. Due to the ability of ChatGPT to provide a full solution to tasks, it poses a threat of plagiarism and shallow learning (Humble, 2024). Students can avoid the process of intellectual challenge that comes with programming by providing AI generated solutions thus the problem solving capabilities fade. It is becoming challenging to recognize such practices because outputs of AI tend to be similar to genuine

student work. There are other risks relating to reliability and accuracy. ChatGPT also tends to give out hallucinations, or plausible but wrongful responses that will mislead learners and support false information (Sun et al., 2024). Code errors, or wrong interpretation of algorithms will not only stop learning, but can also guide students who do not have the knowledge to detect a mistake. According to Bringuga (2024), there is a risk of overpatterned outputs, which are generic solutions offered by ChatGPT that might not match with the particularities of educational setting. Excessive dependence on the instrument is also a risk to creativity and intellectual interest, since students can become habituated to relinquishing their own solutions to machine results rather than developing original strategies. Integration is further complicated by the existence of a “digital divide. Lopz and Fernandez (2024) identified that the advantage is skewed favoring high-achieving students with high levels of prompting skills where weaker learners are less inclined to take advantage of AI. Generative AI should not be used to create disparities instead of reducing them, which can only be achieved by the means of fair access and training.

2.4 Ethical, Social, and Institutional Considerations

Ethical and social impacts of the use of ChatGPT have taken center stage in the literatures. Strategy Bias in training data may lead to stereotype perpetuation or the lack of minority voices (Albadarin et al., 2024). Such biases may be expressed in implicitly biased descriptions of algorithms or through distortion of varying contributions to the discipline in computer science education. The transparency is also posed by the opacity of the ChatGPT black box, which the students and the teachers can no longer be sure of the origin and reasoning of AI responses. The institutional studies emphasize the significance of the governance structures. In 2024, a survey at IIT Delhi found that 80 percent of students and 77 percent of faculty had used generative AI, but raised data privacy, accuracy, and accountability concerns. Some suggestions were AI-use disclosure policies, embedded ethics training, and institutional support of responsible integration (Times of India, 2024). On the same note, Humble (2024) and Albadarin et al. (2024) emphasize the importance of universities implementing explicit policies that would cover plagiarism, fair access, and professional preparedness. On a more general social level, unequal access to AI technology will pose a risk to increase current gaps between well-resourced and under-resourced establishments. Provided the integration of generative AI into the pedagogy, those learners who are marginalized and do not have access to it face the risk of being marginalized in the new forms of digital learning. Responsible integration is thus advocated by scholars to bring balance between innovation and inclusiveness and accountability.

Synthesis

The literature together brings out a delicate topography. Empirical researches (Kiesler and Schiffner, 2023; Ma et al., 2024; McCulloh et al., 2025) indicate high short-term learning, motivation, and performance effects. Simultaneously, the skeptic voices (Humble, 2024; Bringula, 2024; Sun et al., 2024) produce the warning about the danger of overdependence, prejudice, and unfairness. Governance, ethics, and preparedness of educators are highlighted in institutional perspectives (IIT Delhi, 2024; Albadarin et al., 2024). There is still a dead air: there are not many longitudinal studies to evaluate the long-term effect of ChatGPT on critical thinking, professional preparedness, or lifelong learning. The ability to close this gap will be essential to evidence-based integration of generative AI in computer science education.

3.0 MATERIALS AND METHODS

A good methodological framework is needed to carry out a systematic literature review (SLR) which is comprehensive and reproducible. The purpose of this study was to identify the use of ChatGPT and other generative artificial intelligence (AI) systems in the teaching of computer science through a synthesis of the research published in 2020-2025. Transparency and bias reduction as well as relevance and quality maximization of findings were implemented via a

structured approach. The methodology is based on the Preferred Reporting Items of Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) rules that are internationally accepted when it comes to systematic reviews on education, technology, and social sciences (Moher et al., 2009). Materials and methods section is presented in six sub- subsections; research design, data sources, search strategy, inclusion and exclusion criteria, study selection and screening process, and data extraction and synthesis.

3.1 Research Design

The paer asserted the systematic literature review approach as an assessment of the current empirical and theoretical studies regarding ChatGPT and generative AI in the sphere of computer science education. Systematic reviews are particularly suitable in the topics whose technological change is high because they allow the researcher to synthesize the findings of a number of studies to establish cross-cutting patterns, gaps and areas of future research (Kitchenham and Charters, 2007). One of the key research questions that characterized the study was as follows: How does ChatGPT and generative AI assist teaching, learning and assessment in computer science education, and what are the challenges and ethical issues, denoted by its usage? Additional questions of secondary research were drafted to investigate pedagogical affordances, participation of the learners, implementation issues and institutional policies. The design that was adopted was an evidence synthesis design that was mixed and interwoven with the findings of both the qualitative and quantitative effects. Quantitative research provided data that were measurable (student performance, level of engagement, or programmer success rate) but qualitative research gave a picture of perceptions, experience, and pedagogical practice. A combination of this kind allowed getting a full picture of the impact of generative AI on students and teachers. In addition, a well-structured and explicit methodology ensures the reproducibility and reduces selection bias that is significant in the presence of new technologies with mixed evidence.

3.2 Data Sources

Multi-disciplinary academic data bases were used to include the educational and technological perspectives in the review. Database choices were Scopus, Web of science, E IEEE xplore, ACM digital library, springer, Taylor and Francis online, Elsevier science direct, and Google Scholar. A combination of these platforms includes peer-reviewed journals, conference proceedings, preprints and technical reports resulting in full coverage of suitable research. Grey literature (institutional reports, white papers, preprints on sites like arXiv) was also included in the review as AI research is often published informally before publication in a regular journal. The inclusion of grey literature improves the timeliness and coverage of evidence, especially of rapidly changing areas like generative AI. Also, the reference chaining was utilized through review of the bibliographies of major studies to find more relevant articles that were not retrieved during the initial search. This cyclic process complies with the best practices in a systematic review and reduces the chances of omission of influential studies (Wohlin, 2014).

3.3 Search Strategy

A structured search strategy was developed using Boolean operators, keywords, and synonyms to maximize retrieval of relevant studies. Sample search strings included:

- *“ChatGPT” AND “computer science education”*
- *“generative AI” AND “programming instruction”*
- *“large language models” AND “student engagement” AND “higher education”*
- *“AI chatbot” AND “learning outcomes” AND “curriculum”*

The search process was conducted iteratively between January and May 2025, with multiple rounds to refine keywords based on preliminary results. Filters were applied to limit results to publications in English and within the 2020–2025 timeframe. Following database searches, duplicate records were removed using reference management software (Mendeley and Zotero) to ensure efficiency in subsequent screening stages.

3.4 Inclusion and Exclusion Criteria

To ensure relevance and methodological rigor, explicit inclusion and exclusion criteria were defined prior to study selection:

Inclusion Criteria:

- Studies published between 2020 and 2025.
- Peer-reviewed journal articles, conference proceedings, validated technical reports, or preprints with empirical or theoretical contributions.
- Research addressing ChatGPT or other generative AI tools within computer science education contexts, including programming, algorithm design, database systems, software engineering, and computational thinking.
- Empirical studies employing quantitative, qualitative, or mixed-method approaches with measurable outcomes or detailed analysis.
- Studies written in English to maintain consistency in analysis.

Exclusion Criteria:

- Studies focused on AI applications outside education, such as in healthcare or business analytics.
- Opinion pieces, non-peer-reviewed blogs, or unsubstantiated commentaries without empirical or theoretical backing.
- Studies inaccessible in full text or not published in reputable outlets.
- Articles discussing general AI applications in education without specific reference to ChatGPT or generative AI.

Clearly defining these criteria ensured that the review captured studies that directly address the research questions while maintaining methodological quality.

3.5 Study Selection and Screening Process

The study selection process followed the four-stage PRISMA flow model: identification, screening, eligibility, and inclusion (Moher et al., 2009).

- Identification: The initial search yielded 512 records across all databases. Duplicates were removed, leaving 428 unique records.
- Screening: Titles and abstracts were screened to remove irrelevant studies, reducing the pool to 176 studies.
- Eligibility: Full-text review applied the inclusion/exclusion criteria, eliminating 92 studies that were out of scope, leaving 84 studies for in-depth review.
- Inclusion: After final quality assessment, 48 studies were included in the synthesis, comprising 31 journal articles, 12 conference papers, and 5 institutional or technical reports.

Quality assessment involved evaluating the methodological rigor, clarity, sample size, study design, and data reporting. Studies with weak methodologies were noted but given lower weight during synthesis, ensuring that conclusions reflect reliable evidence.

3.6 Data Extraction and Thematic Synthesis

For each selected study, a data extraction sheet captured key details:

- Author(s) and year of publication
- Country or context of study
- Research aim(s) and questions
- Study design (quantitative, qualitative, mixed methods, case study, experimental)
- AI tools used (ChatGPT-3.5, GPT-4, or others)

- Educational context (introductory programming, algorithms, databases, software engineering)
- Key findings on pedagogical benefits, engagement, risks, and institutional considerations

A thematic analysis approach was employed to synthesize findings. Studies were coded into four primary themes: (i) pedagogical affordances, (ii) learner engagement and outcomes, (iii) challenges and risks, and (iv) ethical, social, and institutional considerations. Thematic synthesis allowed the integration of both quantitative metrics (e.g., performance improvements) and qualitative insights (e.g., student perceptions). This approach facilitates a nuanced understanding of how generative AI tools function across diverse learning contexts.

3.7 Ethical Considerations

Although the SLR involved no human participants, ethical research practices were observed. Proper attribution of all sources was ensured, and transparent reporting of search strategies, inclusion/exclusion criteria, and synthesis methods maintained research integrity. Ethical considerations also informed interpretation, particularly regarding recommendations on AI use in classrooms to avoid unintended negative consequences such as inequity or overreliance.

Summary

Finally, the Materials and Methods are presented as an intensive, 5-step procedure that considered PRISMA requirements to search, filter, and synthesize research on ChatGPT and generative AI in computer science education. Reliability, transparency, and replicability were ensured with comprehensive database searches, well-stated inclusion/exclusion criteria, systematic screening, and thematic synthesis. This approach offers a solid basis to examine the pedagogical potential, student achievement, obstacles, and ethical issues of AI integration in computer science education as the methodology entails the integration of qualitative and quantitative evidence. The following part is the results and discussion where synthesis of evidence is interpreted to present findings in this structured framework.

4.0 RESULTS AND DISCUSSION

The synthesis of 48 studies on ChatGPT and generative AI in computer science education highlights the multifaceted impact of these tools, revealing both pedagogical opportunities and implementation challenges. The results and discussion are organized into **four themes**: (i) pedagogical affordances, (ii) learner engagement and outcomes, (iii) challenges and risks, and (iv) ethical, social, and institutional considerations.

4.1 Pedagogical Affordances

A primary theme emerging from the literature is the pedagogical utility of ChatGPT as a teaching and learning assistant. Studies consistently demonstrate that generative AI can support personalized instruction, adaptive feedback, and immediate problem-solving assistance (Kiesler & Schiffner, 2023; Phung et al., 2023). For example, GPT-4 has been shown to approximate human tutor-level performance in coding tasks, offering explanations tailored to student questions, debugging support, and examples of correct implementation. López-Fernández and Vergaz (2024) reported that students who actively used ChatGPT for database administration exercises not only completed tasks faster but also demonstrated improved comprehension of complex concepts such as normalization and query optimization. In addition to coding assistance, ChatGPT contributes to content generation for instructors, including quizzes, practice problems, and illustrative examples (Bringula, 2024). This functionality reduces educator workload and provides students with a more diverse set of learning materials. Moreover, the interactive, conversational nature of ChatGPT aligns with constructivist learning principles, encouraging students to construct knowledge actively through inquiry, iteration, and reflection. By offering explanations in multiple ways and responding dynamically to learner queries, ChatGPT fosters deeper understanding of abstract computational concepts such as recursion, object-oriented design, and algorithmic logic. Collectively, these findings underscore

the tool's potential to augment traditional teaching methods by providing a flexible, scalable, and student-centered learning environment.

4.2 Learner Engagement and Outcomes

The second theme emphasizes the impact of ChatGPT on student engagement, motivation, and academic performance. Across multiple studies, students reported increased confidence in tackling programming assignments and a greater willingness to experiment with challenging tasks (Ma et al., 2024; McCulloh et al., 2025). The availability of AI-driven support on-demand reduces barriers associated with instructor accessibility, enabling learners to engage in self-paced, autonomous learning. Programiz (2023) found that 62% of students used ChatGPT multiple times per week, and 75% advocated for the inclusion of AI in curricula, suggesting broad recognition of its utility in promoting engagement. Beyond individual learning, ChatGPT also enhances collaborative problem-solving. López-Fernández and Vergaz (2024) observed that in group projects, students used ChatGPT-generated solutions as starting points for discussion, critique, and refinement, resulting in richer, more analytical dialogue. Quantitative data indicate improvements in assignment completion rates, test performance, and conceptual understanding, particularly for students in large introductory programming courses where individualized instructor support is limited. These results collectively highlight that ChatGPT fosters both cognitive and motivational benefits, supporting learners to persist in challenging computational tasks and facilitating active participation in learning processes.

4.3 Challenges and Risks

Despite its advantages, the literature identifies significant challenges and potential risks associated with integrating ChatGPT into computer science education. Academic integrity is a primary concern, as AI-generated solutions can be submitted with minimal modification, potentially undermining student learning and skill development (Humble, 2024). The literature emphasizes that while ChatGPT can scaffold understanding, overreliance may erode problem-solving abilities and critical thinking. Another risk involves the accuracy and reliability of AI outputs. Studies report instances of "hallucinations," where ChatGPT produces plausible but incorrect code or explanations (Sun et al., 2024). Without careful monitoring, such outputs can reinforce misconceptions, leading to errors in learning and assessment. Furthermore, access and digital literacy disparities influence the effectiveness of AI tools. López-Fernández and Vergaz (2024) found that students with stronger prior knowledge and better prompt skills disproportionately benefited from ChatGPT, highlighting a risk of widening performance gaps among learners. Implementation challenges also extend to educator readiness, as instructors must develop the skills to effectively integrate AI into teaching, scaffold student use, and monitor for misuse. The literature consistently emphasizes that pedagogical integration is key; AI tools should complement rather than replace human instruction, with instructors guiding learners to critically engage with AI outputs.

4.4 Ethical, Social, and Institutional Considerations

The fourth theme addresses the ethical, social, and institutional dimensions of ChatGPT integration. Bias in AI training data presents ethical concerns, as generative models may unintentionally propagate stereotypes or marginalize minority perspectives (Albadarin et al., 2024). Transparency and explainability are also critical; students and educators often cannot discern how AI produces certain outputs, raising issues of trust and accountability. Institutional factors play a significant role in successful adoption. Evidence from IIT Delhi (2024) highlights that while student and faculty adoption was high, stakeholders raised concerns about data privacy, accuracy, and equity, prompting calls for explicit AI-use policies, ethics guidelines, and faculty training. Humble (2024) and Bringula (2024) similarly stress the importance of structured governance frameworks to regulate AI use, uphold academic integrity, and ensure inclusive access. Addressing equity concerns is particularly important, as unequal access to AI technologies can exacerbate existing educational divides, disproportionately disadvantaging

students in resource-constrained settings. Overall, the literature underscores that effective implementation of ChatGPT requires institutional support, ethical oversight, and educator preparedness, alongside pedagogically informed integration strategies. When these conditions are met, generative AI can enhance learning experiences while mitigating risks related to ethics, equity, and academic quality.

Synthesis across themes

The synthesis of findings across these four themes highlights a dual narrative: ChatGPT offers transformative pedagogical and motivational benefits, enhancing learning outcomes and engagement, while simultaneously presenting challenges related to accuracy, overreliance, equity, and ethics. The literature consistently supports the view that balanced, deliberate integration—combining AI tools with instructor oversight, scaffolding, and ethical guidance—is essential to maximize benefits. A notable gap remains in longitudinal research examining sustained effects on higher-order cognitive skills, professional readiness, and long-term educational outcomes, indicating a key area for future investigation.

5.0 CONCLUSION

This is a systematic literature review that seeks to analyze the importance of ChatGPT and generative artificial intelligence (AI) in computer science education and summarize the evidence regarding the topic by conducting 48 studies published in 2020-2025. The results show that ChatGPT is an effective tool that can change the way learning and teaching are carried out in various aspects, although it also presents challenges and ethical concerns that it needs to address so that the integration can be done responsibly. The review establishes that certain generative AI applications are pedagogically and motivationally beneficial and contribute to accessibility, engagement and learning outcomes in computer science. Pedagogically, ChatGPT can be used as an addition to personalized teaching and can be applied to assist students with specific learning requirements by providing them with real-time feedback, clarifying the content, and supporting it (Kiesler and Schiffner, 2023; Phung et al., 2023). In contrast to the conventional learning materials, which tend to be inactive and narrow, ChatGPT delivers active interactive instructions, giving learners the opportunity to study more intricate computational ideas, including algorithms, recursion, data structures, object-oriented programming, and so forth, on their own time. Also, with the help of ChatGPT, educators can use it to produce learning resources such as problem sets, quizzes, coding examples, and lab activities (Bringuna, 2024), which decrease the amount of effort required to prepare and increase the variety of learning resources. Interactive, adaptive ChatGPT features are consistent with constructivist and human-centered pedagogical frameworks, which contribute to knowledge construction by inquiry, reflection, and problem-solving. The review also shows that ChatGPT has a positive effect on the process and performance of learners. Levels of confidence increase, the desire to experiment with difficult tasks, and the readiness to continue working in case of difficulties are reported by the students (Ma et al., 2024; McCulloh et al., 2025). The empirical data show an increase in the rates of assignment completion, academic performance, and conceptual understanding, especially in introductory programming courses, where individualized instructor attention is scarce (Programiz, 2023). Moreover, ChatGPT promotes group learning, where alternative solutions and explanations are offered that encourage peer conversation, critical analysis, and the development of insight (Lopez-Fernandez and Vergaz, 2024). These results point out that generative AI can be a source of cognitive scaffold and engagement supplement, helping to promote independent learning without replacing the conventional classroom education. Irrespective of these advantages, the review finds that there are serious challenges involved in integrating ChatGPT. The first issue is that of academic integrity since the tool has the potential to produce full solutions, which can contribute to plagiarism or lack of development of problem-solving skills (Humble, 2024). Mistakes in AI responses, or hallucinations, are even more dangerous, and they can guide learners in the wrong direction and

support wrong beliefs unless the instructors observe the use closely (Sun et al., 2024). ChatGPT does not equally benefit all learners, and students who possess higher levels of prior knowledge or are more adept at prompt formulating are all advantaged, and this raises equity and access issues (López-Fernández and Vergaz, 2024). Also, the excessive use of AI can negatively impact creativity and critical thinking, so it is necessary to implement a balanced approach of integrating AI that will make students more active participants of the content instead of receivers of AI-generated solutions. There are also ethical, social, and institutional issues that make it even harder to adopt AI in computer science education. Subconscious biases in the training data can affect the AI results, thus continuing stereotypes or discriminating against any group (Albadarin et al., 2024). Explainability and transparency are also issues as students and educators tend to have no idea how AI arrives at responses, casting doubt on accountability and trust. Institutes are important in the control of the application of AI, in the formulation of explicit policies regarding academic honesty, non-discriminatory access, and ethical practice, and equip teachers to adopt AI in pedagogy appropriately (IIT Delhi, 2024; Humble, 2024; Bringula, 2024). The potential to transform that ChatGPT can offer will be lost in inequity, abuse, or lower quality of education, unless the technology is governed and ethically controlled. There are also gaps in the literature pointed out in this review. The majority of the research is limited to interventions on a short-term basis or cross-sectional studies, and the long-term effects of interventions on critical thinking, professional preparedness and lifelong learning remain unexplored. More studies should be carried out to understand the long-term effects of AI-enabled learning and the most ideal ways of integrating AI into various settings and coming up with solid frameworks to support ethical, fair, and effective application in higher education. To sum up, ChatGPT and generative AI have a lot of potential in improving the education of computer science. They can offer interactive, personalized and scalable learning support, increase student involvement and can reduce workload pressures on teachers. These advantages, however, depend on careful integration that responds to issues of accuracy, academic integrity, equity and ethics. Academic institutions should enact policies, training and control mechanisms so as to help maximize benefits and minimize the risks. Incorporating AI-based assistance with human-facilitated learning and ethical management, ChatGPT can be implemented as a supplemental tool that enhances learning experience, aids knowledge creation, and helps to develop both technical and cognitive skills essential to computer science learners. The results of this review highlight the revolutionary possibility of generative AI in education and offer a roadmap to responsible and evidence-based application that balances technological innovation with pedagogical objectives, student needs and ethical considerations.

6.0 RECOMMENDATIONS

Based on the systematic review of 48 studies exploring the role of ChatGPT and generative AI in computer science education, several strategic recommendations emerge to ensure effective, ethical, and equitable integration of AI technologies in teaching and learning. First and foremost, it is recommended that ChatGPT be adopted as a complementary instructional tool, enhancing rather than replacing traditional pedagogical approaches. Educators should leverage its capabilities to provide personalized instruction, immediate feedback, and adaptive scaffolding, particularly in complex areas such as algorithm design, programming logic, database management, and computational problem-solving (Kiesler & Schiffner, 2023; Phung et al., 2023). By integrating AI into structured exercises and assignments, instructors can guide learners to critically interact with AI outputs, analyze alternative solutions, and reflect on discrepancies, thereby fostering deeper understanding and encouraging higher-order thinking skills. Scaffolded approaches—beginning with guided AI use and progressively emphasizing independent evaluation—can reduce overreliance, enhance cognitive engagement, and build learner confidence while promoting technical competence. A second recommendation emphasizes the importance of developing AI literacy and digital skills among learners. The

review indicates that students with prior knowledge and strong prompting abilities benefit most from ChatGPT, suggesting that disparities in AI proficiency can exacerbate existing educational inequalities (López-Fernández & Vergaz, 2024). Institutions should therefore provide targeted training to equip students with the skills necessary to interact effectively with AI, including constructing precise prompts, evaluating the accuracy and relevance of outputs, identifying potential errors or biases, and reflecting on AI-assisted solutions. Embedding AI literacy modules within the curriculum, offering workshops, and providing hands-on practice opportunities can empower students to maximize AI benefits, foster self-directed learning, and develop critical thinking skills. Educators should also encourage reflective exercises that prompt students to compare AI-generated solutions with traditional methods, document reasoning processes, and collaboratively discuss outcomes, thereby strengthening cognitive engagement and collaborative problem-solving. Thirdly, there is a clear need for ethical, social, and institutional governance frameworks to guide responsible AI integration. The literature highlights concerns regarding academic integrity, bias in AI outputs, transparency, and equitable access (Humble, 2024; Albadarin et al., 2024; IIT Delhi, 2024). Institutions should establish explicit policies that define acceptable AI usage, including disclosure requirements for AI-assisted work, standards for attribution, and parameters for AI participation in assignments and assessments. Professional development programs for educators are essential to ensure they can effectively scaffold AI usage, monitor student engagement, identify potential misuse, and facilitate reflective learning activities. Attention should also be given to infrastructure and accessibility, providing equitable access to AI tools, stable internet connectivity, and supportive learning environments to prevent digital divides and ensure that all students can benefit from AI-assisted learning. Transparency in AI processes should be emphasized, teaching students to critically interrogate outputs and understand the limitations and decision-making processes of generative AI models. Fourthly, ongoing monitoring, evaluation, and continuous improvement of AI integration practices are recommended. Institutions should regularly assess how ChatGPT and similar tools impact student learning outcomes, engagement, and professional readiness, using both qualitative and quantitative metrics. Feedback mechanisms from students and instructors can help refine implementation strategies, identify challenges, and optimize instructional design. Additionally, pilot programs and controlled interventions may be used to test the effectiveness of AI-assisted pedagogical models, informing scalable integration strategies across departments or curricula. Finally, the review identifies several research gaps, leading to recommendations for future scholarly work. Longitudinal studies are needed to evaluate the sustained effects of ChatGPT on learner outcomes, including critical thinking, problem-solving, creativity, and career preparedness. Comparative research across different educational contexts, disciplines, and demographic groups will provide insights into best practices for equitable and inclusive AI integration. Furthermore, studies examining AI-supported collaborative learning, project-based learning, and interdisciplinary instruction can inform the development of innovative pedagogical models. Ethical and governance research should also continue, exploring frameworks that ensure responsible AI use, transparency, and accountability while maintaining learner engagement and motivation. In conclusion, the integration of ChatGPT and generative AI in computer science education offers substantial pedagogical, cognitive, and motivational benefits, but its effective and responsible adoption requires a multi-faceted approach. Key strategies include structured pedagogical integration, the development of AI literacy and critical evaluation skills among learners, robust ethical and institutional governance, ongoing monitoring, and targeted research to guide evidence-based practice. By implementing these recommendations, educators and institutions can harness the transformative potential of generative AI, enhancing learning outcomes, fostering engagement, and preparing students with the competencies required for success in the evolving digital and technological landscape. Ultimately, responsible integration of AI aligns technological

innovation with pedagogical objectives, ethical standards, and learner needs, ensuring sustainable and impactful educational experiences.

References

Abbey, C., Ma, Y., Akhtar, M., Emmers, D., & Zhang, X. (2024). Generalizable evidence that computer assisted learning improves student learning: A systematic review of education technology in China. *Computers and Education Open*, 6, Article 100161. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100161>

Albadarin, A., Alzahrani, A., & Al-Kahtani, M. (2024). Bias and transparency in generative AI: Implications for computer science education. *Journal of Educational Technology*, 41(2), 123–137. <https://doi.org/10.1007/s41335-024-00345-6>

Bringula, R. (2024). ChatGPT in a programming course: Benefits and limitations. *Frontiers in Education*, 9, Article 1248705. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1248705>

Habibi, A., & Suryani, D. (2023). ChatGPT in higher education learning: Acceptance and use. *Heliyon*, 9(11), e12585. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e12585>

Humble, N. (2024). Cheaters or AI-enhanced learners: Consequences of ChatGPT for programming education. *European Journal of Education and Learning*, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.2139/ssrn.376642554>

IIT Delhi. (2024). AI, but verify: Navigating the future of learning. *Times of India*. <https://timesofindia.indiatimes.com/city/delhi/ai-but-verify-navigating-future-of-learning/articleshow/123080374.cms>

Kiesler, N., & Schiffner, D. (2023). Large language models in introductory programming education: ChatGPT's performance and implications for assessments. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.08572>

López-Fernández, M., & Vergaz, J. (2024). ChatGPT in computer science education: Exploring benefits, challenges, and ethical considerations. *ASEE North Central Section Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.18260/1-2--45758>

Ma, B., Chen, L., & Konomi, S. (2024). Enhancing programming education with ChatGPT: A case study on student perceptions and interactions in a Python course. In *Artificial Intelligence in Education: Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium and Blue Sky* (pp. 113–126). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-64315-6_9

McCulloh, I., Rodriguez, P., & Kumar, S. (2025). Generative AI in computer science education: Accelerating Python learning with ChatGPT. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.20329>

Phung, T., Pădurean, V.-A., Cambronero, J., & others. (2023). Generative AI for programming education: Benchmarking ChatGPT, GPT-4, and human tutors. *Proceedings of the ACM Conference on International Computing Education Research (ICER 2023)*, 1–10. <https://doi.org/10.1145/3568812.3603476>

Programiz. (2023). ChatGPT in computer science curriculum assessment. *Proceedings of the ACM Conference on Computer Science Education (SIGCSE 2023)*, 1–6. <https://doi.org/10.1145/3613944.3613946>

Scholl, A., & others. (2024). Analyzing chat protocols of novice programmers solving introductory programming tasks with ChatGPT. *IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/FIE58773.2023.10343457>

Sun, D., & others. (2024). Investigating students' programming behaviors, interaction patterns, and learning outcomes in ChatGPT-assisted computer science education. *Nature Communications*, 15(1), Article 3991. <https://doi.org/10.1038/s41599-024-03991-6>

**THE ASSOCIATION BETWEEN THE CUTANEOUS MICROBIOME AND
HIDRADENITIS SUPPURATIVA**

Major Gheorghe GIURGIU¹, Prof. dr. Manole COJOCARU² SciRes I, EuSpLM

¹Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, <https://orcid.org/0000-0002-5449-2712>

²Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, <https://orcid.org/0000-0002-6871-577X>

Background Hidradenitis suppurativa is a chronic disease of the pilosebaceous unit. Patients experience multiple nodules, abscesses, and draining fistulae in intertriginous skin, which cause a significant impact on their quality of life. The skin microbiome thus plays a critical role in the induction and education of host immunity, enabling sustained tolerance to innocuous antigens, a process termed “homeostatic immunity”.

Objective To arrive at these observations, the authors examined how Polenoplasmin and Imuniplant solve hidrosadenitis suppurativa.

Materials and methods The cutaneous microbiota is a necessary component of the immune barrier, with commensal skin microorganisms preventing the colonisation and growth of pathogenic bacteria, a process known as colonisation resistance. In this review we assimilate the existing literature regarding the role played by the cutaneous microbiome in hidradenitis suppurativa to identify novel and much needed treatment strategies.

Results The pathophysiology of hidradenitis suppurativa is multifaceted and is the product of interactions between inflammation, a genetic tendency, the cutaneous microbiome, and environmental factors. Whilst it is now recognised as an autoinflammatory condition rather than an infective disease, bacteria are implicated in disease pathogenesis. Hidradenitis suppurativa skin appears to have a microbiome distinct from that of healthy skin and which is overwhelmingly populated by anaerobic Gram-negative bacteria. Further research should be undertaken examining the cutaneous and gut microbiome in hidradenitis suppurativa.

Conclusion Our research investigating the role of microbiota in the development of inflammatory skin diseases has largely focused on hidradenitis suppurativa, this may help identify potential future therapeutic targets.

Keywords: hidradenitis suppurativa, cutaneous microbiome, Polenoplasmin, Imuniplant

DENGUE FEVER INFORMATION SYSTEM AT TAMAMAUNG COMMUNITY
HEALTH CENTER, MAKASSAR CITY

Achmad Abdullah Nurfadli¹, Zainal Ismail², Ranti Ekasari³

^{1,2,3} Department of Public Health, Faculty of Medicine and Health Science, Universitas
Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia

Abstract

Background: Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a mosquito-borne viral disease primarily transmitted by *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. It continues to pose significant public health challenges in tropical regions, including Indonesia. Tamamaung Public Health Center in Makassar City plays a frontline role in dengue prevention through the use of an information system and the 3M Plus mosquito control program.

Objective: This study describes the implementation of the dengue information system at Tamamaung Public Health Center, focusing on resource availability, data management, and the use of information for disease control.

Methods: A descriptive qualitative design was applied with purposive sampling. Participants included health center staff and jumantik (larva monitoring cadres). Data were collected via in-depth interviews and field observations.

Results: The dengue information system operates under Ministry of Health policies cascaded to the city level. Data are sourced from jumantik reports, community submissions, healthcare facilities, and internal communication channels. Management processes include data collection, validation, analysis, and reporting to the City Health Office. The information is utilized for program planning, priority setting, resource allocation, public education, and interventions such as fogging. The system's success is supported by sufficient human resources, adequate facilities, and cross-sector collaboration.

Conclusion: The dengue information system at Tamamaung Public Health Center works effectively and supports disease prevention efforts. However, further capacity building and facility improvement remain important to optimize dengue control.

Keywords: Dengue, disease control, information system, public health center

**STATISTICAL ANALYSIS OF HYPERTENSION AND DIABETES MELLITUS:
EVIDENCE FROM UMARU-SANDA GENERAL HOSPITAL, BIDA**

Micheal, Vincent Abiodun, Ph.D., and Hassan Fatima Binta

Department of Statistics

Federal Polytechnic, Bida, Nigeria

Abstract

Hypertension and diabetes mellitus are major non-communicable diseases contributing significantly to morbidity and mortality in Nigeria. This study examined the prevalence and determinants of these conditions using data from 147 patient records at Umaru-Sanda General Hospital, Bida. Variables analyzed included age, sex, occupation, diastolic blood pressure (DBP), fasting blood sugar (FBS), and body mass index (BMI). Descriptive and inferential statistical methods—chi-square tests, correlation, and multiple regression—were applied. Results revealed high average DBP (140.44 mmHg) and elevated FBS levels, indicating substantial prevalence of hypertension and diabetes. DBP was significantly associated with sex and occupation, while FBS, sex, and occupation emerged as key predictors. A positive correlation between FBS and DBP confirmed the interrelation of cardiovascular and metabolic risks. The study concludes that demographic and lifestyle factors significantly influence hypertension and diabetes, underscoring the need for targeted interventions and improved public health strategies in Nigeria.

Keywords: Hypertension, Diabetes, Bida, Risk Factors, Regression

**MEDICINAL PLANTS AS NEUROPROTECTIVE AGENTS IN
NEURODEGENERATIVE DISORDERS**

Kanchi Ravi.Padma

**Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's
University), Tirupati, Andhra Pradesh.**

ORCID: 0000-0002-6783-3248

Abstract

Neurodegenerative diseases, including Alzheimer's disease (AD), Parkinson's disease (PD), and Huntington's disease (HD), present significant global health issues, with existing treatments primarily providing limited symptom relief. Consequently, there is an increasing scientific focus on the neuroprotective capabilities of medicinal plants that have been utilized in various traditional healing practices. This review examines the therapeutic properties of *Ginkgo biloba*, *Crocus sativus* (saffron), *Curcuma longa* (turmeric), *Mucuna pruriens*, and *Withania somnifera* (Ashwagandha) plants that are abundant in bioactive compounds such as flavonoids, alkaloids, terpenoids, and polyphenols. These phytochemicals possess strong antioxidant, anti-inflammatory, and anti-apoptotic effects, which aid in combating oxidative stress, diminishing protein aggregation, and modulating neurotransmitter levels. Furthermore, plants like *Centella asiatica* (Gotu Kola) and *Bacopa monnieri* (Brahmi) have demonstrated potential in improving cognitive function and maintaining neuronal health. Mechanistic investigations reveal that the modulation of acetylcholinesterase activity and the reduction of reactive oxygen species are significant neuropharmacological mechanisms. Although these results highlight the potential of medicinal plants as neuroprotective agents, additional clinical studies are necessary to confirm their safety and effectiveness as either standalone or complementary treatments for neurodegenerative disorders.

Keywords: Neurodegeneration, Alzheimer's, Parkinson's, Neuroprotection, Phytochemicals, Neuroinflammation, *Curcuma longa*, *Bacopa monnieri*, *Withania somnifera*, *Ginkgo biloba*.

**A NEW APPROACH TO PREVENTION AND SURGICAL TREATMENT OF
RECURRENT PARASTOMAL HERNIAS****Najafgulieva P.H., Rustamova A.B.****Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan**

Keywords: treatment, mesh, colostomy

A parastomal hernia is a type of incisional hernia that occurs at the site of the stoma or immediately adjacent to the stoma. It forms when the abdominal wall defect, the trephine, is continually stretched by the tangential forces applied along the circumference of the abdominal wall opening. A PSH is the most frequent complication following the construction of a colostomy or an ileostomy. A literature review found that PSH occurs in 1.8 to 28.3 percent of patients with end ileostomies, 0 to 6.2 percent with loop ileostomies, 4.0 to 48.1 percent with end colostomies, and 0 to 30.8 percent with loop colostomies. Surgical approach to the repair of parastomal hernia is controversial. Results of surgical treatment are disappointing.

The aim of this study was to assess the outcome of surgical treatment of parastomal hernia.

Materials and methods: Between 2009 to 2025 in AMU, were treated 228 parastomal hernias, of which there were 76 recurrent parastomal hernias. Clinical examination, intraoperative exploration and CT exam stated the following subtypes of parastomal hernia: interstitial (sac within layers of the abdominal wall) – 32 cases; subcutaneous (hernia sac in the subcutaneous plane) - 24 cases; intrastomal (sac penetrates into stomy) – 20 cases; peristomal (sac is within prolapsing stoma) – 12 cases. The most parastomal hernias were asymptomatic; only 17 cases with parastomal hernias required emergency surgical treatment for obstruction (11 cases) or strangulation (6 cases). Four patients had associated median incisional hernia. We performed: local tissue repair in 19 cases (7 cases with recurrent parastomal hernia; stoma relocation in one case); sublay polypropylene mesh repair in 57 cases (7 cases with recurrent parastomal hernia; stoma relocation in 5 cases). Associated surgery were practiced: viscerolysis, colic resection (8 cases), small bowel resection (5 cases). All patients resumed a normal diet 1 day after surgery; the median hospital stay was 5 (3-14) days. Postoperative morbidity registered were 6 wound infections (one case after mesh repair which required surgical reintervention) and stoma necrosis in one case with strangulation parastomal hernia.

Result:Fascial repair alone can be performed for symptomatic small hernias because of its advantage of minimal morbidity. Stoma relocation without formal laparotomy can be advocated for larger hernias. A combination of local resite together with polypropylene mesh reinforcement may be the alternative for further improvement of results.

LATENT IRON DEFICIENCY AND ANEMIA

YASHIRIN TEMIR YETISHMOVCHILIGI VA ANEMIYA

Usmanova Dilafruz Mirzoxidovna

Dialab Medical - Diagnostics Clinic Nervipathologist, Nutritionist,

Toshkent, O'zbekiston, ORCID: 0009-0003-8404-3410

Abstract

Anemiya kamqonlik kasalligi bo'lib, hozirda juda ko'p ayollar va bolalarda uchraydi va dunyo miqiyosida keng tarqalgan kasalliklardan hisolanadi. Butun jahon sog'likni saqlash tashkilotining (VOZ) ma'lumotiga ko'ra 5 yoshgacha bo'lgan bolalarning 42 %, xomilador ayollar o'rtasida 45 % va xomilador bo'lmagan ayollarning 30 % i anemiyadan aziyat chekkan.

Anemiya – latent, ya'ni yashirin temir yetishmovchiligidan keyin rivojinishi mumkin. Ya'ni ko'p hollarda qon tahlili tekshirilganda gemogloblin va eritrositlar miqdori normal ko'rsatkichlarda bo'lishi mumkin, lekin bezovta qilayotgan quyidagi shikoyatlar bo'lsa yashirin temir yetishmovchiligi ehtimoli yuqori bo'ladi:

tez charchash, holsizlik, ish koeffitsientinig tushishi; ko'p miqdorda soch to'kilishi, jilosining yo'qolishi; qosh-kipriklarning to'kilishi; tirnoqlarning sinuvchan, mo'rt bo'lib qolishi, xiralashishi, tirnoqlar ustida vertikal chiziqlarning paydo bo'lishi; terilarning quruq va xira bo'lishi, qipiqalanishi, rangi oqargan bo'lishi, lablar chetining tez-tez yorilishi; energiya yetishmasligini xis qilish, ayniqsa ertalab uyg'ongandan keyin ham charchoqni xis qilish, uyquchanlik, yotoqchilash; tez buziluvchi kayfiyat, xotiraning yomonlashishi, diqqatni jamlashga qiynalish; shirinlikka o'chlik; xavotirlik.

Agar yuqoridagi shikoyatlardan uchasi bo'lsa, yashirin temir yetishmovchiligi bo'lishi mumkin, buni aniqlashtirish uchun quyidagi laboratoriya tekshiruvlarini o'tkazish kerak:

umumiy klinik qon tahlili (19 ta parametrlil); qondagi ferritin miqdori; zardobdagi temir miqdori; transferrin va to'yintirilganlik foizi; umumiy oqsil; OJSS (umumiy temirning bog'lanish xususiyati) va LJSS (latent temirning bog'lanish xususiyati) – bu tahlillar organizmda temir yetishmovchiligi bor-yo'qligini ko'rsatadi.

Anemiyaning asosiy sabablari: 1. Hayz qonining ko'p miqdorda ketishi. 2. Norasional ovqatlanish (ko'p uglevodga boy ozuqa mahsulotlarini iste'mol qilish, vegetariantlik – ya'ni hayvon mahsulotlarini iste'mol qilmaslik). 3. Ko'p miqdorda (normadan ortiq va notartib ravishda) kofe, gazli ichimliklar va fitatlarni iste'mol qilish. 4. Temir so'rilishi uchun kerakli fermentlarning yetishmasligi. 5. Oshqozon kislotasining past bo'lishi. 6. Oqsil yetishmovchiligi. 7. Vitamin V12 tanqisligi. 8. Oshqozon-ichak kasalliklari. 9. Qalqonsimon bez kasalliklari. 10. Surunkali shamollash bilan kechuvchi kasalliklar. 11. Semizlik.

Latent temir yetishmovchiligi fertil yoshidagi (tug'ruk yoshidagi) ayollarda ko'p uchraydi. Chunki bu davrda ayollar har hayz (menstrual) sikli davrida ko'p miqdorda qon yo'qotadilar

va, afsuski, bu yo'qotilgan qonning o'rnini to'ldirish uchun kerakli ozuqa mahsulotlardan yetarlicha iste'mol qilmaydilar. Ko'pchilik bu – xarom qon va u organizmdan chiqib ketsa yaxshi deb tushunadi, albatta hayz siklining bo'lishi yaxshi, lekin bu qo'shtirnoq ichidagi xarom qon ozuqa mahsulotlarga, vitamin va minerallarga boy bo'ladi, chunki, agar xomiladorlik boshlanib qolsa, xomila shu ozuqaga boy qon bilan oziqlanib rivojlanadi.

Xomiladorlik, tug'ruk va emizikli davrlar ham organizmdagi temir zahirasi kamayishiga olib keladi.

Bunday yetishmovchiliklarning o'rnini to'ldirish uchun yuqorida aytib o'tilganidek, rasional ovqatlanishni, kun tartibini, ya'ni uyqu, dam olish vaqtlarishi to'g'ri tashkil qilish, salbiy stress holatlardan oson chiqish yo'llarini odat qilish.

Kalit so'zlar: Anemiya, temir yetishmasliki, Vitamin B₁₂.

Abstract

Anemia is a condition characterized by a deficiency of red blood cells or hemoglobin in the blood, commonly affecting many women and children worldwide. According to the World Health Organization (WHO), 42% of children under 5 years old, 45% of pregnant women, and 30% of non-pregnant women suffer from anemia globally.

Anemia can develop after latent or hidden iron deficiency. This means that in many cases, blood tests may show normal hemoglobin and red blood cell counts, but the presence of the following symptoms may indicate a high likelihood of latent iron deficiency:

- Rapid fatigue and weakness; Reduced work efficiency; Excessive hair loss and loss of shine; Eyebrow and eyelash hair loss; Brittle, fragile nails with vertical ridges and discoloration; Dry, dull skin with peeling and pale color; Frequent cracking of the lips; Feeling low energy, especially persistent fatigue after waking up in the morning, sleepiness, desire to lie down; Mood swings, poor memory, difficulty concentrating; Craving for sweets; Anxiety.

If you experience three or more of these symptoms, latent iron deficiency may be present. To confirm this, the following laboratory tests should be performed:

- Complete clinical blood count (including 19 parameters); Serum ferritin level; Iron level in stool; Transferrin and transferrin saturation percentage; Total protein; TIBC (Total Iron Binding Capacity) and UIBC (Unsaturated Iron Binding Capacity) tests – these help determine if there is iron deficiency in the body.

Main causes of anemia:

1. Excessive menstrual bleeding. 2. Poor diet (high intake of carbohydrate-rich foods, vegetarianism – avoiding animal products). 3. Excessive intake of coffee, carbonated drinks, and phytate-rich foods (in excessive and irregular amounts). 4. Deficiency of enzymes necessary for iron absorption. 5. Low stomach acid. 6. Protein deficiency. 7. Vitamin B₁₂ deficiency. 8. Gastrointestinal diseases. 9. Thyroid gland diseases. 10. Chronic respiratory diseases. 11. Obesity.

Latent iron deficiency frequently occurs in women of reproductive age because they lose significant amounts of blood during menstruation and often do not adequately replace these losses with proper nutrition. Many mistakenly consider menstrual blood as waste, but it

contains essential nutrients, vitamins, and minerals – important especially if pregnancy begins since the fetus develops nourished by this nutrient-rich blood.

Pregnancy, childbirth, and breastfeeding also decrease the body's iron reserves.

To compensate for these deficiencies, as mentioned above, it is important to maintain a balanced diet, establish a proper daily routine including adequate sleep and rest, and develop habits to effectively manage stress.

Keywords: Anemia, iron deficiency, vitamin B₁₂.

THE EFFECT OF AGRICULTURAL CREDITS PROVIDED BY BANKS ON
AGRICULTURAL PRODUCTIONTARIMSAL ÜRETİM ÜZERİNDE BANKALARIN SAĞLADIĞI TARIM
KREDİLERİNİN ETKİSİELİF BEZİRGAN ¹¹Dr. Öğr. Üyesi, Balıkesir Üniversitesi Burhaniye Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu,
Finans ve Bankacılık Bölümü, 0000-0001-5930-161

Özet

Bu çalışmanın amacı, TR22 Bölgesi'nde (Balıkesir ve Çanakkale) bankalar tarafından sağlanan tarımsal kredilerin bitkisel üretim değeri odaklı olarak tarımsal üretime olan etkisini analiz etmektir. Tarım sektörünün hem ulusal ekonomi hem de bölgesel kalkınma için stratejik öneme sahip olduğu bilinmektedir. Bitkisel üretim, tarımsal üretim değerinin en önemli alt bileşeni olup, hem gıda arz güvenliğinde hem de sanayiye girdi sağlamada kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, tarımsal kredilerin üretim üzerindeki etkisinin ölçülmesi, tarım politikalarının etkinliğinin ve finansman kaynaklarının kullanımının değerlendirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışmada, 1995-2021 dönemini kapsayan 27 yıllık veriler kullanılmıştır. Tarımsal kredi verileri Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu'ndan (BDDK), bitkisel üretim değeri verileri ise Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK) alınmıştır. Veriler cari fiyatlarla hesaplanmış ve doğal logaritmaları alınarak modele dahil edilmiştir. Değişkenlerin farklı entegrasyon derecelerine sahip olması nedeniyle, analizde Otoregresif Dağıtılmış Gecikmeli (ARDL) sınır testi yaklaşımı tercih edilmiştir. Bulgular, uzun vadede tarımsal krediler ile bitkisel üretim değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir eşbütünlük ilişkisi olmadığını göstermektedir. Buna karşılık, tarımsal kredilerin üretim üzerindeki kısa vadeli etkisinin sınırlı olduğu görülmüştür. Negatif ve anlamlı hata düzeltme katsayısı, kısa vadeli dengesizliklerin her dönemde yaklaşık %15 oranında düzeltildiğini ve sistemin uzun vadeli dengeye geri döndüğünü göstermektedir. Sonuçlar, tarımsal kredilerin üretimi doğrudan artırmak yerine, üretim sürecinde istikrarı sağlama konusunda sınırlı bir işleve sahip olduğunu göstermektedir.

88

Anahtar kelimeler: Tarım kredileri, Bitkisel Üretim, TR22 Bölgesi, Tarımsal üretim.**Abstract**

The aim of this study is to analyze the impact of agricultural loans provided by banks in the TR22 Region (Balıkesir and Çanakkale) on agricultural production with a focus on plant production value. The agricultural sector is known to be of strategic importance for both the national economy and regional development. Crop production is the most important subcomponent of agricultural production value, playing a critical role in both food supply security and providing input to industry. In this context, measuring the impact of agricultural loans on production is of great importance for evaluating the effectiveness of agricultural policies and the utilization of financial resources. The study used 27 years of data covering the period 1995-2021. Agricultural loan data were obtained from the Banking Regulation and Supervision Agency (BRSA), and crop production value data were obtained from the Turkish Statistical Institute (TurkStat). Data were calculated at current prices and incorporated into the model by taking their natural logarithms. Due to the different degrees of integration of the variables, the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) bounds testing approach was preferred in the analysis. The findings indicate that there is no statistically significant cointegration relationship between agricultural credits and the value of crop production in the long run. In contrast, the short-term impact of agricultural credits on production is found to be limited. The negative and significant error correction coefficient indicates that short-term imbalances are corrected by approximately 15% in each period, and the system returns to long-term equilibrium. This study contributes to the literature by being one of the first to directly examine the impact of agricultural credits on the value of crop production in the TR22 Region. The results indicate that agricultural credits have a limited function in ensuring stability in the production process, rather than directly increasing production.

Keywords: Agricultural loans, Plant Production, TR22 Region, Agricultural production**1. GİRİŞ**

İnsanlığın toplumsal gelişim süreçleri incelendiğinde, ilkel toplumsal düzenden sonra tarımsal faaliyetlere geçişin başladığı ve tarım ekonomisinin günümüzde de ülkeler için önemli bir toplumsal düzey olarak varlığını sürdürdüğü görülmektedir. Sanayi ve teknoloji, toplumların gelişmişlik düzeylerinde etkili faktörler olarak kabul edilirken, ülkelerin küresel ekonomilerde söz sahibi olabilmeleri için tarımsal üretimde de etkin olmaları gerekmektedir. Endüstriyel ve teknolojik üretimde güçlü bir konuma sahip olan Amerika Birleşik Devletleri (ABD), küresel tarımsal üretimde öncü ülkelerden biri olup bunun bir örneğidir. İnsanlık tarihi boyunca, toplumlar için temel bir ekonomik faaliyet olan tarımsal faaliyetler, ulusal ekonomilerde önemli bir rol oynamıştır. Tarım sektörü, AB'nin 2024 yılı GSYİH'sine %1,3 oranında katkıda bulunmuştur (Eurostat, 2025). Türkiye açısından bakıldığında ise, tarım sektörü 2024 yılında Türkiye'nin GSYİH'sine %3,4 oranında katkıda bulunmuştur (TÜİK, 2025). Tarım sektörünün GSYİH üzerindeki etkisi değerlendirildiğinde, tarım sektörünün Türkiye ekonomisinin temel sektörlerinden biri olduğu görülmektedir (Ersoy ve Özsoy, 2017:2).

Ulusal ekonomiler için hayati önem taşıyan tarım sektörünün geliştirilmesi için çeşitli adımlar atılması gerekmektedir. Bu adımlardan biri de tarımın finansmanıdır. Tarım sektörünün ulusal ekonomideki önemi nedeniyle, etkin finansman diğer makroekonomik göstergeleri de etkileyecektir (Ersoy ve Özsoy, 2017:2). Tarımsal üretimin devamlılığını sağlamada en önemli faktörlerden biri finansman teminidir (Tiryaki ve Göker, 2021). Türkiye'de tarım sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin küçük ve aile işletmesi olması, finansman sağlamada zorluklar yaratmaktadır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, finansman sağlamakta zorlanan işletmeler genellikle örgütlenmemiş kredi kuruluşlarına başvurmaktadır (Taşkıran ve Özudoğru, 2010:151). Türkiye'de tarım sektörü önemli bir büyüklüğe sahip olmasına rağmen, kredi kullanımı beklendiği kadar yüksek değildir. Diğer bir deyişle, toplam kredi dikkate alındığında, tarım sektöründe kullanılan kredi miktarı diğer sektörlerin altında kalmaktadır (Ersoy ve Özsoy, 2017:4).

Tarımsal kredi, tarımsal üretim için sağlanan krediler olarak tanımlanabilir. Finansman sıkıntısı dönemlerinde krediye ihtiyaç duyulduğu düşünüldüğünde, tarım kredilerinin temel amacı tarımsal üretimi artırmaktır. Bu nedenle, Türkiye'de finansman sıkıntısına bir yanıt olarak tarım kredilerinin önemi ortaya çıkmaktadır (Yalçınkaya, 2018:55). Ayrıca, tarım kredileri yoksulluğun azaltılması ve modern tarım uygulamalarının kullanılmasıyla sürdürülebilir tarımın sağlanması için hayati önem taşımaktadır (Dilmaç ve Sümer, 2022). Ancak burada önemli bir ayırım yapılmalıdır: Tarımsal üretim değeri genellikle bitkisel ve hayvansal üretimden oluşmaktadır. Bu çalışmanın odak noktası özellikle bitkisel üretim değeridir. Bu nedenle, bu çalışma bankalardan alınan tarım kredilerinin bitkisel üretim değeri üzerindeki etkisini incelemektedir. Dilmaç ve Sümer'e (2022) göre, Türkiye tarımsal üretim için elverişli coğrafi özelliklere sahip olmasına rağmen, tarım sektörü bazı finansman zorlukları yaşamaktadır. Bu çalışma, Balıkesir ve Çanakkale illerini kapsayan TR22 bölgesinde bankalardan alınan tarım kredilerinin bölgedeki bitkisel üretim değeri üzerinde herhangi bir etkisi olup olmadığını incelemektedir. TR22 Bölgesi, Türkiye'nin tarımsal üretiminin önemli bir bölümünü oluşturması ve hem bitkisel hem de hayvansal üretimde ülke ortalamasının üzerinde performans göstermesi nedeniyle bu çalışma için tercih edilmiştir (GMKA, 2014). Ancak, çalışmanın odak noktası, tarımsal üretimin bir alt bileşeni olan bitkisel üretimin değeridir. Bunun nedeni, bitkisel üretimin Türkiye'nin tarımsal üretim değerinde daha büyük bir paya sahip olması, kredi kullanımının üretim girdilerini doğrudan etkilemesi ve bölgesel kalkınma politikaları açısından stratejik öneme sahip olmasıdır. Bu bağlamda, öncelikle Türkiye'de tarımsal finansman ve tarımsal kredilerin mevcut durumu incelenmiş, bitkisel üretim değeri kavramı açıklanmış ve ilgili literatür sunulmuştur

1.1. Kuramsal Çerçeve

1.1.1. Tarımsal Finansman ve Bankacılık Sektöründe Tarım Kredilerinin Mevcut Durumu

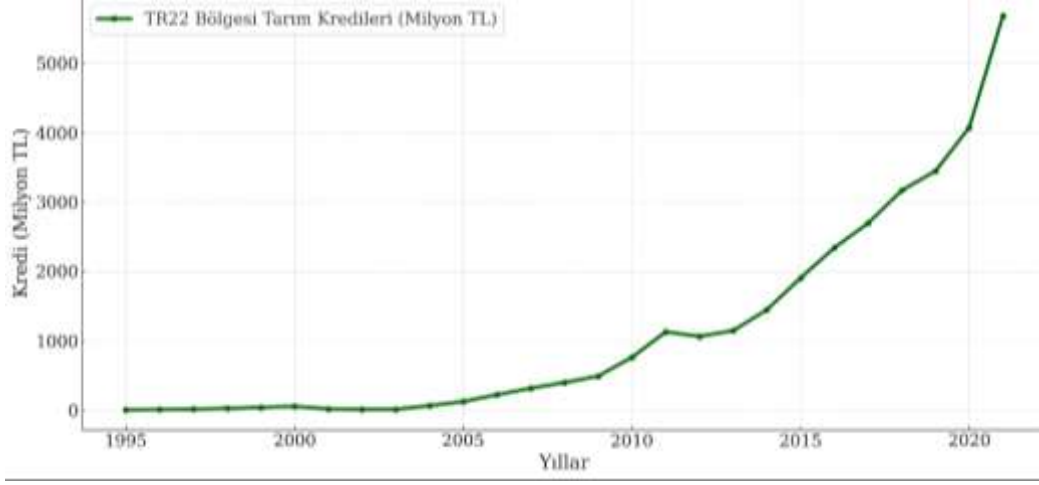
Tarımsal kredi, tarım sektörünün gelişmesinde önemli bir etkidir. Türkiye'de uzun yıllar Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası ve Tarım Kredi Kooperatifleri aracılığıyla işletilen sistem, 2000'li yıllarda yapılan mevzuat değişiklikleri ve özel bankaların kredi geri dönüşlerinde yaşanan sorunlarla yeni bir boyut kazanmıştır. Devlet iç borçlanma senetlerinin getirilerindeki düşüş de özel bankaları tarıma odaklanmaya teşvik etmiştir. Ancak 2018 yılı itibarıyla özel bankaların tarımsal kredilerdeki payı %30'un altına düşmüştür (Topuzoğlu ve Artukoğlu, 2019). Gelişmiş ülkelerde tarım sektörünün finansman ihtiyacı genellikle örgütlü tarımsal kredi kuruluşları tarafından karşılanırken, gelişmekte olan ülkelerde ve Türkiye'de bu ihtiyaç çoğunlukla örgütsüz kredi kuruluşları tarafından karşılanmaktadır. Günümüzde Türkiye'de ve dünyada tarımsal krediler, devlet desteğinin yanı sıra, yerel bankalar, kooperatif bankaları ve bu alanda uzmanlaşmış kredi kuruluşları tarafından sağlanmaktadır (Taşkiran ve Özudoğru, 2010:152). Tarımsal krediler; Üreticilerin finansal gücünü artırmak, işletme sermayesi sağlamak, işletmelerin verimli ve kârlı bir şekilde faaliyet göstermesini sağlamak ve verimlilik yoluyla geliri artırmak için sağlanmaktadır (İnan, 2016, Semerci, 2021'den aktaran). Tarım sektörü ve tarımsal işletmeler, tarımsal işletmeciliğe kendine özgü karakteristik özellikleri kazandıran özellikleri nedeniyle diğer işletme türlerinden farklıdır. Tarım işletmelerini diğer işletmelerden ayıran temel finansal özellikler arasında küçük bütçeler ve uygunsuz tasarruflar, düşük sermaye devir hızı, üretimin doğası gereği özelleştirilmesi ve sermaye yapısında yüksek oranda varlık bulunması yer almaktadır (Çetin, 2014: 14).

Tarım sektörünün özellikle kredi desteğine ihtiyaç duymasının çeşitli nedenleri vardır. Tarımsal üretimin doğal koşullara bağımlılığı, üretimde dalgalanmalara yol açarak sosyoekonomik, teknolojik ve yönetsel sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle, üreticilerin ihtiyaç duydukları zamanda ve miktarda finansmana erişimleri hayati önem taşımaktadır. Üretimdeki dalgalanmalar aynı zamanda tarımsal gelirlerde istikrarsızlığa yol açarken, tarıma yatırılan sermayenin düşük devir hızı, sermayenin uzun süreler boyunca bağlı kalmasına neden olmaktadır. Ayrıca, düşük kârlılık ve verimlilik, üreticilerin kendi finansal kaynaklarını ve tasarruflarını oluşturmalarını engellemektedir. Ayrıca, tarımsal ürün arzının düşük fiyat esnekliği ve girdi fiyatlarının ürün fiyatlarına kıyasla daha hızlı artması, tarım sektörünün kredi ihtiyacını artıran başlıca faktörler arasındadır (Rad ve Aydoğdu, 2019; Milojević ve Curčić, 2017; Radović vd., 2013).

2023 yılı itibarıyla, Türk bankacılık sektörünün tarım sektörüne sağladığı kredi desteği bakiyesi, bir önceki yıla göre %80 artışla yaklaşık 584 milyar TL'ye ulaşmıştır. Kamu bankaları bu bakiyenin %84'ünü oluşturmaktadır. Bu durum, kamu bankalarının tarımsal üretimin finansmanında itici bir güç olduğunu göstermektedir. Bu etkinin temel nedeni, Hazine'nin tarımsal işletmelere kamu bankaları aracılığıyla uyguladığı kredi faiz desteğidir (sübvansiyon). (Keskin, 2025). Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu'nun yayımladığı rapora göre, Türk bankacılık sektörü, 2024 Haziran sonu itibarıyla tarım sektörüne sağladığı kredi desteğini 2023 yılı sonuna göre %18,4 artırmıştır. Böylece tarım sektörünün nakdi kredi stoku 689 milyar 149 milyon TL'ye yükselmiştir (BDDK, 2025). Son yıllarda tarımsal kredi geri dönüş oranındaki kademeli düşüş, ticari bankaların tarım sektörüne kredi verme eğilimini güçlendirmiştir. Örneğin, tarımsal kredi geri dönüş oranı Aralık 2019'da %4,87 iken, Aralık 2022'de %0,80'e ve Mayıs 2024'te %0,36'ya gerilemiştir. Bu yıllarda tarımsal kredi bakiyesi sırasıyla 111,7 milyar TL, 337,5 milyar TL ve 707 milyar TL olmuştur (Keskin, 2025). TR22

(Balıkesir-Çanakkale) Bölgesinde tarımsal kredilerin yıllar itibarıyla seyrini ortaya koymak amacıyla aşağıdaki grafik hazırlanmıştır.

Grafik 1. TR22 bölgesi tarım kredisinin yıllara göre seyri



Grafik 1’de görüldüğü gibi, TR22 Bölgesi’nde tarımsal kredilerde yıllar içinde önemli bir artış eğilimi görülmektedir. Özellikle 2000’li yıllardan sonra hızlanan bu artış, bankacılık sisteminin

1.1.2. Bitkisel Üretim Değeri

Bitkisel üretim, insanlığın sağlıklı beslenmesinin ve hayvansal üretimin artmasının temelini oluşturmaktadır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018: 51). Bitkisel üretim değeri ise, belirli bir dönemde bir ülke veya bölge tarafından üretilen tüm ürünlerin toplam piyasa değeri olarak tanımlanmaktadır. Bu değer, tarımsal üretimin en önemli alt bileşenlerinden biri olup, tarımsal ekonomik analizlerde temel bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Bitkisel üretim değeri genel olarak tahılları (buğday, mısır, arpa vb.), sebzeleri, meyveleri, içecek ve baharat bitkilerini, yağlı tohumları, endüstriyel bitkileri ve sera bitkilerini kapsamaktadır. Türkiye verilerinde de örneğin 2018 yılında bitkisel üretim değeri cari fiyatlarla yaklaşık 159 milyar TL olarak gerçekleştiği; bunun %39’unu tahıllar ve diğer bitkisel ürünler, %35’ini meyveler ile içecek ve baharat bitkileri, %26’sını da sebzelerin oluşturduğu görülmüştür. Türkiye’de faaliyetlere göre bitkisel üretim değerlerinin dağılımı (%) aşağıdaki grafite yer almaktadır.

Grafik 2. Bitkisel üretim değeri dağılımları



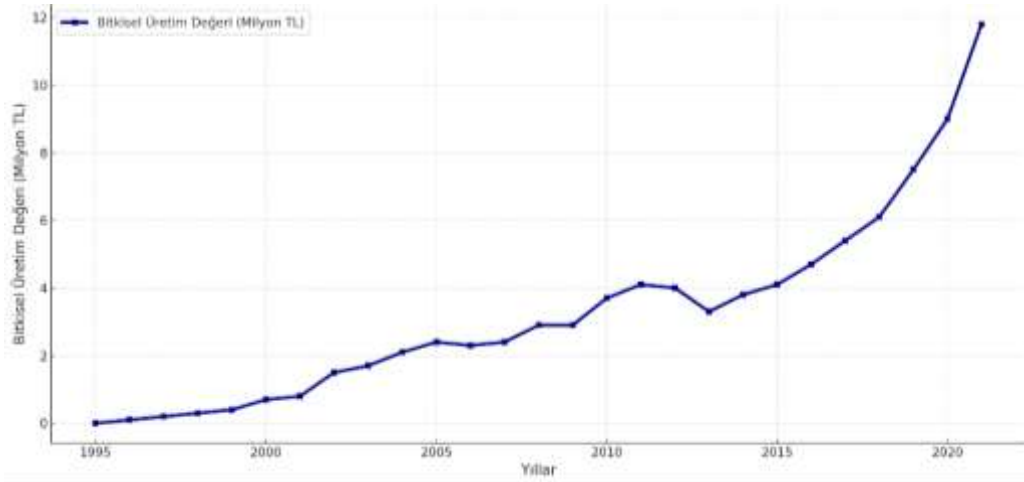
Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018

Bitkisel üretim değeri hesaplanırken öncelikle her bir bitkisel ürün için üretim miktarı (ton, kilogram vb.) belirlenmektedir. Ardından her bir ürünün üretici fiyatı (cari fiyat) ile çarpılarak tümün toplam ekonomik değeri hesaplanır (TÜİK istatistik verileri dipnotları). Böylece tüm ürün gruplarına ait değerler toplanarak bitkisel üretim değeri elde edilir. Bu formül şöyle özetlenebilir:

$$\text{Bitkisel Üretim Değeri} = \sum (\text{Üretim Miktarı} \times \text{Birim Fiyat})$$

TR22 Bölgesi'nde bitkisel üretim değerinin yıllar içindeki seyrini göstermek amacıyla aşağıdaki grafik hazırlanmıştır:

Grafik 3. TR22 Bölgesi Bitkisel Üretim Değerinin Yıllara Göre Seyri



Grafik 3'te görüldüğü gibi, TR22 Bölgesi'ndeki bitkisel üretim yıllar içinde dalgalanma gösterse de genel olarak artış eğilimi göstermiştir. Bu artış, bölgenin güçlü tarımsal potansiyelinin yanı sıra üretim ve fiyat gelişmelerindeki artışların da etkisini yansıtmaktadır. Bu çalışmada kullanılan bitkisel üretim değeri verileri, ham halleri ile (cari fiyatlarla) değerlendirmeye alınmıştır. Dolayısıyla, grafikte görülen artışlar yalnızca üretim miktarındaki değişimlerden değil, aynı zamanda fiyat artışlarının (enflasyon ve piyasa koşulları) etkilerini de barındırmaktadır.

1.2. Literatür Özeti

Literatürde bu konu üzerine yapılan çalışmalar genellikle ülke içindeki tarımsal üretimin rolü, tarımsal kredi ve destek sistemleri ve tarımsal üretim ile makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkiye odaklanmıştır. Rad ve Aydoğdu (2019), tarım sektörünün Türkiye ekonomisindeki kritik rolünü ve tarımsal üretimin sürdürülebilirliği için finansman ihtiyacını vurgulamaktadır. Tarımsal krediler, Türkiye'de tarım sektörünün finansmanında en yaygın kullanılan araçtır ve çalışma, özellikle Mersin ilindeki üreticilerin mevcut durumu ve beklentileri bağlamında bankalardan alınan tarımsal kredileri incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, küçük üreticiler arasında krediye erişimin düşük kaldığı ve kredi maliyetlerinin, faiz oranlarının, geri ödeme sürelerinin ve teminat tutarlarının bölgesel koşullara ve ürün gruplarına göre farklılaştırılması gerektiği belirtilmiştir.

Tiryaki ve Göker (2021), Türk tarım sektörünün finansmanında karşılaşılan zorlukları analiz etmiş ve alternatif bir çözüm önermiştir. 2009-2019 yılları arasındaki sektör finansal tablolarını kullanarak, tarım sektörünün kısa vadeli borç yükünün yüksek ve likidite kısıtlamalarının yaygın olduğunu tespit etmişlerdir. Tarım sektörünün düşük sermaye devir hızı ve doğal koşullara bağımlılığı nedeniyle kısa vadeli finansmana ihtiyaç duyduğu da belirtilmiştir. Çalışmada önerilen Salam Sözleşmeleri modelinin yasal altyapı açısından uygulanabilir olduğu görülmüş ve faize duyarlı üreticilerin finansal sisteme entegrasyonu için uygun bir yöntem olarak sunulmuştur.

Taşkıran ve Özudoğru (2010), tarım sektörünün finansmanının Türkiye ve küresel ekonomi bağlamında kritik bir konu olduğunu belirtmişlerdir. Yeterli gelire sahip olmayan üreticilerin işletme sermayelerini ve yatırımlarını finanse etmek için krediye bağımlı olduklarını ve gelişmekte olan ülkelerin genellikle örgütlenmemiş, yüksek faizli kredileri tercih ettiğini vurgulamışlardır. Çalışma, tarım sektörü için finansmana basit, anlaşılır ve düşük maliyetli erişimin sağlanmasının önemini vurgulamaktadır.

Yalçınkaya (2018), tarım sektöründe kullanılan kredilerin GSYİH üzerindeki etkisini incelemiştir. Granger Nedensellik Analizi sonuçlarına göre, tarımsal krediler tarımsal GSYİH'nin Granger itici gücü iken, ters bir ilişki gözlenmemiştir. Ancak, batık tarımsal kredilerin GSYİH üzerinde anlamlı bir etkisi olmamıştır.

Keleş vd. (2014) ile Orak ve Tahsin (2023), bölgesel çalışmalar yoluyla tarımsal kredi kullanımını incelemiştir. Keleş vd., Erzurum'un Narman ilçesinde çiftçilerin tarımsal amaçlarla doğrudan gelir vergisi (DGD) ödemelerini kullanımını araştırırken, Orak ve Tahsin Giresun'daki fındık üreticilerinin kredi kullanımını analiz etmiş ve üretim geliri ile üretim maliyetlerinin kredi kullanımını olumlu yönde etkilediğini bulmuştur.

Keskin (2025), Türkiye'de tarımsal ÜFE ile batık tarımsal krediler arasındaki ilişkiyi ampirik olarak incelemiştir. Bulgular, tarımsal ÜFE'deki %1'lik bir artışın uzun vadede batık tarımsal kredi miktarını yaklaşık %0,62 oranında azalttığını göstermektedir. Çalışma, tarım ve bankacılık sektörleri arasında karşılıklı fayda sağlayan iş birliği ve koordinasyonun önemini vurgulamaktadır.

Gezer ve Gezer (2022), 2006-2021 döneminde Türkiye'de tarımsal destek ve kredilerin tarımsal üretim üzerindeki etkisini doğrusal olmayan ARDL yöntemini kullanarak incelemiştir. Tarımsal kredilerden kaynaklanan pozitif şokların üretimi artırdığı, negatif şokların ise azalttığı

ve tarımsal desteğin uzun vadeli etkilerinin kalıcı olmadığı sonucuna varmışlardır. Benzer şekilde, Işık ve Bilgin (2016) ve Uslu ve Apaydın (2021), desteğin tarımsal üretim ve verimlilik üzerindeki etkilerini değerlendirmişlerdir.

Işık ve diğerleri (2015), Türkiye'de küçük aile işletmeleri ve düşük tasarruf oranları nedeniyle tarım sektöründe kredi kullanımının önemini vurgulamışlardır. Ziraat Bankası'nın 2000'li yıllarda tarımsal kredilerdeki hakimiyetini ve 2001'den sonra özel bankaların sektöre dahil olduğunu vurgulamışlardır. Erdaş (2012), özellikle Edirne'de tarımsal işletmelerin parçalı yapısının finansmana erişimi engellediğini göstermiştir.

Kahramanoğlu (2021) ve Semerci (2021), üreticilerin kredi kanalı tercihlerini etkileyen faktörleri incelemiş ve tarımsal finansmanın etkin kullanımında devlet desteğinin ve etkili iletişim kanallarının önemini vurgulamışlardır. Ayrıca, düşük ve sıfır faizli kredilerin üreticilerin finansman ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir rol oynadığını belirtmişlerdir. Koç vd. (2019), tarımsal kredilerde %1'lik bir artışın hektar başına tarımsal katma değeri artırdığını tespit ederken, Taşçı (2015) Türkiye bağlamında tarımsal kredilerin göreceli büyüklüğünü ve etkinliğini incelemiştir. Diğer çalışmalardan bazıları için literatür özeti tablo şeklinde sunulmuştur.

Tablo 1. Literatür özeti

Yazar / Yıl	Amaç	Yöntem / Veri
Rad ve Aydoğdu (2019)	Mersin'de tarımsal kredilerin üreticiler üzerindeki etkisini incelemek	Alan çalışması, üretici anketleri
Tiryaki ve Göker (2021)	Tarım sektörünün kısa vadeli finansman sorunlarına çözüm önermek	TCMB 2009–2019 sektör mali tabloları
Taşkıran ve Özüdoğru (2010)	Tarım sektörünün finansmanını analiz etmek	Literatür ve saha gözlemi
Yalçinkaya (2018)	Tarım kredilerinin GSYİH'ye etkisini incelemek	Granger Nedensellik Analizi
Keleş vd. (2014)	DGD ödemelerinin tarımsal amaçlı kullanımını araştırmak	Alan çalışması
Orak ve Tahsin (2023)	Fındık üreticilerinin kredi kullanımını analiz etmek	Anket ve regresyon analizi
Keskin (2025)	Tarım-ÜFE ve takipteki krediler ilişkisi	FADF, FADL, RALS-FADL, FTY testleri (2010M1–2024M4)
Gezer ve Gezer (2022)	Tarımsal destek ve kredilerin üretim üzerindeki etkisi	Doğrusal olmayan ARDL (2006Ç1–2021Ç3)
Işık ve Bilgin (2016)	Destekleme ödemelerinin üretim etkisi	Yıllık veriler (1986–2015)
Apaydın (2021)	Tarımsal destek ve verimlilik ilişkisi	Panel veri analizi (2002–2020)
Işık vd. (2015)	Türkiye'de tarım kredilerinin üretime etkisini incelemek	Dinamik panel veri analizi (1995–2014)
Kahramanoğlu (2021)	Üreticilerin finansman kanalı seçim faktörleri	Alan çalışması, mülakat
Semerci (2021)	Tarımsal işletmelerin sermaye talebini incelemek	Saha verileri, Ziraat Bankası kredileri (2010–2020)
Koç vd. (2019)	Tarım kredilerinin hektar başına katma değere etkisi	Ekonometrik analiz
Taşçı (2015)	Tarımsal finansmanın tarihsel trendlerini incelemek	Zaman serisi ve grafiksel analiz

Literatürde tarımsal finansman üzerine yapılmış çalışmalar, tarımsal kredilerin Türkiye'deki rolünü ve etkilerini farklı boyutlarıyla incelemeleri açısından tarımsal kredilerin GSYİH, tarım-

ÜFE ve tarımsal üretim üzerindeki etkilerini değerlendiren çalışmalar (Yalçınkaya, 2018; Keskin, 2025; Gezer ve Gezer, 2022; Işık ve Bilgin, 2016; Apaydın, 2021), kredi erişimi, kullanım biçimleri ni ele alan çalışmalar(Rad ve Aydoğdu, 2019; Keleş vd., 2014; Orak ve Tahsin, 2023; Erdaş, 2012) ve kısa vadeli borç yükü, düşük tasarruf ve sermaye devir hızı gibi sorunlara çözüm önerileri sunan çalışmalar (Tiryaki ve Göker, 2021; Taşkıran ve Özudoğru, 2010; Semerci, 2021; Kahramanoğlu, 2021; Taşçı, 2015) olarak gruplandırılabilir. Literatür değerlendirildiğinde tarımsal kredilerin bölgesel olarak bitkisel üretim değeri üzerindeki etkisini ölçen çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu araştırmanın uygulama alanı olan TR22 bölgesinde, literatürde tarımsal kredilerin bitkisel üretim değerine etkisini özel olarak inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Mevcut çalışmalar genellikle Türkiye geneline veya farklı il ve bölgelere odaklanmaktadır ve TR22 özelinde bir analiz yapılmamıştır. Bu nedenle, bu çalışma hem bölgesel düzeyde yürütülen ilk çalışmalardan biri olması hem de bitkisel üretim değerine odaklanması nedeniyle literatüre özgün bir katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı, TR22 Bölgesi'nde bankalar tarafından sağlanan tarımsal kredilerin tarımsal üretim üzerinde ne kadar etkili olduğunun incelenmesidir. Çalışmada kullanılan veriler, TR22 Bölgesi (Balıkesir ve Çanakkale) için 1995-2021 dönemine ait 27 yıllık tarımsal krediler ve bitkisel üretim değerlerinden oluşmaktadır. Tarımsal Krediler (KREDI) değişkeni, bankaların tarım sektörüne sağladığı kredilere ilişkin verilerdir ve Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından yayımlanan 'İller bazında Sektörel Kredi Dağılımları' istatistiklerinden elde edilmiştir. Öncelikle Balıkesir ve Çanakkale illeri için tarımsal kredi serileri elde edilmiş, ardından bu iki seri toplanarak TR22 Bölgesi için bölgesel tarımsal kredi serisi oluşturulmuştur. Bitkisel Üretim Değeri (BUD), tarımsal üretimin göstergesi olarak kullanılan bitkisel üretim değer serileridir ve bu veriler de Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK) temin edilmiştir. İl bitkisel üretim değeri verileri kullanılarak Balıkesir ve Çanakkale illeri için toplam hesaplanmış ve TR22 Bölgesi için yıllık seri oluşturulmuştur. Tüm veriler cari fiyatlarla elde edilmiş, daha sonra doğal logaritmaları alınarak (LNBUD, LNKREDI) modele dahil edilmiştir. Verilerin bölgesel bazda toplanarak, TR22 Bölgesi'nin banka kredilerinin bölgesel tarımsal üretime katkısının incelenmesi amaçlanmıştır.

Zaman serisi analizlerinde değişkenlerin durağanlığının belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda, öncelikle Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri uygulanmış ve serilerin düzeyde veya farkları alındığında durağanlığı incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara dayanarak, değişkenlerin farklı bütünleşme derecelerine sahip olması nedeniyle Otoregresif Dağıtılmış Gecikmeli (ARDL) sınır testi yaklaşımı tercih edilmiştir. Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen ARDL yöntemi, değişkenler $I(0)$ veya $I(1)$ bütünleşme derecesine sahip olduğunda uzun vadeli ilişkilerin test edilmesine olanak tanımaktadır. Bu bağlamda, model için uygun gecikme uzunluğu Akaike Bilgi Kriteri (AIC) temel alınarak seçilmiş ve en uygun modelin ARDL(3,3) olduğu belirlenmiştir. Daha sonra, değişkenler arasında uzun vadeli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığı Sınır Testi kullanılarak test edilmiştir. Uzun vadeli katsayılar elde edildikten sonra, kısa vadeli dinamikleri ve sistemin uzun vadeli dengeye uyum hızını değerlendirmek için Hata Düzeltme Modeli (ECM) tahmin edilmiştir. Ayrıca, modelin güvenilirliğini değerlendirmek için tanı testleri (Breusch-Godfrey otokorelasyon testi, Breusch-Pagan-Godfrey heteroskedastisite testi, Jarque-Bera normallik testi ve Ramsey RESET testi) yürütülmüş ve sonuçlar modelin varsayımlarının karşılandığını göstermiştir. Ayrıca parametrelerin zaman içerisindeki kararlılığı CUSUM ve CUSUMSQ kararlılık testleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan model aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

$$\text{LNBUD}_t = \alpha_0 + \sum \beta_i \text{LNBUD}_{t-i} + \sum \gamma_j \text{LNKREDI}_{t-j} + \varepsilon_t$$

LNBUD_t: TR22 Bölgesi'nde bitkisel üretim değerinin logaritması (bağımlı değişken)

LNKREDI_t: TR22 Bölgesi'nde bankalar tarafından sağlanan tarımsal kredilerin logaritması (bağımsız değişken)

p, q: bağımlı ve bağımsız değişkenler için seçilen gecikme uzunlukları (çalışmada p=3, q=3)

ε_t: hata terimi

Tüm analizler Tüm ekonometrik analizler, EViews 13 paket programı ile gerçekleştirilmiş ve sonuçlar tablolar halinde açıklanarak sunulmuştur.

3. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılarak gerçekleştirilen analizlerin sonuçları sunulmaktadır. Öncelikle serinin durağanlığı incelenmekte, ardından uygun gecikme uzunluğu belirlenerek model tahmin edilmektedir. Elde edilen bulgular yorumlanarak uzun ve kısa dönem katsayıları, hata düzeltme modeli ve tanı testi sonuçları sunulmaktadır.

3.1. ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

Çalışmada kullanılan serilerin durağanlık düzeylerini belirlemek amacıyla genişletilmiş Dickey–Fuller (ADF) ve Phillips–Perron (PP) birim kök testleri uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır:

Tablo 2: ADF ve PP birim kök testi sonuçları

Değişken	Test	Düzy / Fark	t-İstatistiği	Prob.	Sonuç
LNBUD	ADF	Düzy	-4.3945	0.0019	I(0)
LNBUD	PP	Düzy	-5.0894	0.0003	I(0)
LNKREDI	ADF	Düzy	-0.5378	0.8662	Birim kök var
LNKREDI	PP	Düzy	-1.1812	0.6667	Birim kök var
LNKREDI	ADF	1. Fark	-4.2602	0.0031	I(1)
LNKREDI	PP	1. Fark	-3.5130	0.0161	I(1)

* Kritik değerler %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde dikkate alınmıştır.

Analiz sonuçları LNBUD değişkeninin (bitkisel üretim değeri) düzeyde durağan olduğunu göstermektedir. Buna karşılık LNKREDI değişkeninin (tarımsal krediler) düzeyde durağan olmadığı tespit edilmiştir. Ancak hem ADF hem de PP testlerinde birinci farkı alındığında anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Bu durum LNKREDI'nin birinci farkında durağan olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla serilerin farklı bütünleşme derecelerine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgu, hem I(0) hem de I(1) düzeyinde bütünleşmiş değişkenlerin birlikte analizine olanak sağlayan ARDL yaklaşımının kullanılmasının uygunluğunu göstermektedir.

3.2. Gecikme Uzunluğu Seçimi

ARDL modellerinde güvenilir sonuçlar elde etmek için öncelikle uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Gecikme uzunluğu seçimi genellikle bilgi kriteri olan Akaike Bilgi Kriteri'ne (AIC) dayanmaktadır.

Tablo 3. Gecikme uzunluğu seçimi

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Olasılık
LNBUD(-1)	0.6904	0.2018	3.4218	0.0035

LNBUD(-2)	0.7120	0.1941	3.6677	0.0021
LNBUD(-3)	-0.5557	0.1700	-3.2690	0.0048
LNKREDI	-0.0353	0.0872	-0.4046	0.6911
LNKREDI(-1)	0.0970	0.1455	0.6666	0.5145
LNKREDI(-2)	-0.1426	0.1392	-1.0244	0.3209
LNKREDI(-3)	0.1383	0.0792	1.7471	0.0998
C	1.2564	0.7777	1.6155	0.1258

R^2 : 0.9846, Düzeltilmiş R^2 : 0.9778

Durbin-Watson: 1.8287

Akaike Bilgi Kriteri (AIC): -0.9189

Schwarz Kriteri (SC): -0.5262

F-istatistiği: 145.77, Olasılık(F): 0.0000

Tablo 3'te sunulan sonuçlara göre, Akaike bilgi kriteri (AIC) dikkate alındığında en uygun model ARDL(3,3) olarak görülmektedir. Bu model, bağımlı değişken olan bitkisel üretim değeri (LNBUD) ve bağımsız değişken olan tarımsal kredileri (LNKREDI) içermektedir. Bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri incelendiğinde, katsayıların bazı dönemlerde pozitif, bazılarında ise negatif etki gösterdiği ve anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durum, bitkisel üretim değerinin geçmiş hareketlerden etkilendiğini göstermektedir. Modelin uyum kriterleri incelendiğinde, açıklama gücünün oldukça yüksek olduğu ve Durbin-Watson istatistiği açısından ciddi bir otokorelasyon sorunu bulunmadığı görülmektedir. Bu sonuçlar, modelin kısa dönem dinamikleri açısından uygundur. Ancak kısa dönem katsayılarının tek başına yeterli olmayabilmekte, değişkenler arasındaki uzun dönemli denge ilişkilerinin de ayrıca incelenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, çalışmanın bir sonraki aşamasında ARDL modelinden elde edilen uzun dönem katsayıları raporlanmaktadır.

3.3. Uzun Dönem Eşbütünleşme için ARDL Sınır Testi Sonuçları

97

Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi test etmek için ARDL sınır testi uygulanmıştır. Modelde uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığı, elde edilen F istatistik değerlerinin kritik sınırlarla karşılaştırılmasıyla araştırılmıştır. Test sonuçları Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4. Uzun dönem eşbütünleşme için ARDL sınır testi sonuçları

Test	Değer	%10 I(0)	%10 I(1)	%5 I(0)	%5 I(1)	%1 I(0)	%1 I(1)
F-İstatistiği							
F-istatistiği	2.530	3.303	3.797	4.090	4.663	6.027	6.760

Not: I(0) durağanlık sınırını, I(1) bütünleşik sınırı ifade etmektedir.

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde F istatistiği 2,53 olarak bulunmuştur. Tabloya göre, bu değer hem %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerinde alt ve üst sınırların altında kalmaktadır. Dolayısıyla, incelenen dönemde modeldeki değişkenler arasında uzun vadeli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığına dair istatistiksel olarak anlamlı bir kanıt elde edilememiştir. Bu bulgu, tarımsal kredilerdeki artışların TR22 bölgesinde bitkisel üretim değeri üzerinde kalıcı ve belirleyici bir uzun vadeli etkiye sahip olmadığını göstermektedir. Ancak, uzun vadeli bir ilişkinin olmaması, kısa vadeli dinamiklerin etkisiz olduğu anlamına gelmez. Bu nedenle, çalışmanın bir sonraki aşamasında kısa vadeli ARDL sonuçları ve hata düzeltme modeli (ECM) bulguları incelenmektedir.

3.4. Kısa Dönem ARDL Modeli Sonuçları ve Hata Düzeltme Katsayısı

Uzun vadede istatistiksel olarak anlamlı bir eşbütünleşme bulunamadığı için, modelin kısa vadeli dinamikleri incelenmiştir. Bu bağlamda, kısa vadeli ARDL modelinin katsayıları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Kısa dönem ARDL modeli sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	Olasılık (Prob.)
LNBUD(-1)	-0.1533	0.0725	0.0505
LNKREDI(-1)	0.0575	0.0323	0.0942
C	1.2564	0.7777	0.1257
D(LNBUD(-1))	-0.1563	0.1721	0.3771
D(LNBUD(-2))	0.5557	0.1700	0.0048
D(LNKREDI)	-0.0353	0.0872	0.6911
D(LNKREDI(-1))	0.0042	0.0853	0.9612
D(LNKREDI(-2))	-0.1383	0.0792	0.0998

Kısa dönemli ARDL sonuçlarına göre, bitkisel üretimin gecikmeli değeri (LNBUD) negatif (-1) olup, yaklaşık %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bulgu, kısa vadede üretimde yaşanan artışların sonraki dönemde kısmen geri verildiğini, dolayısıyla bitkisel üretim değerinin kendi içinde dengeleyici bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, %1 düzeyinde anlamlı olan pozitif D(LNBUD(-2)) katsayısı, kısa vadede üretimdeki değişimlerin büyük ölçüde geçmiş değerlerinden kaynaklandığını göstermektedir. Tarımsal kredi değişkeninin katsayıları genellikle anlamsızdır; yalnızca D(LNKREDI(-2)) katsayısı %10 anlamlılık düzeyine yaklaşmaktadır. Bu sonuç, tarımsal kredinin kısa vadede bitkisel üretim değeri üzerinde güçlü ve doğrudan bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Ancak, hata düzeltme katsayısı (COINTEQ = -0,153) negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bulgu, kısa vadeli dengesizliklerin her dönemde yaklaşık %15 oranında düzeltildiğini ve sistemin uzun vadeli dengeye ulaştığını göstermektedir.

3.5. ARDL modeli için tanı (diagnostic) testleri

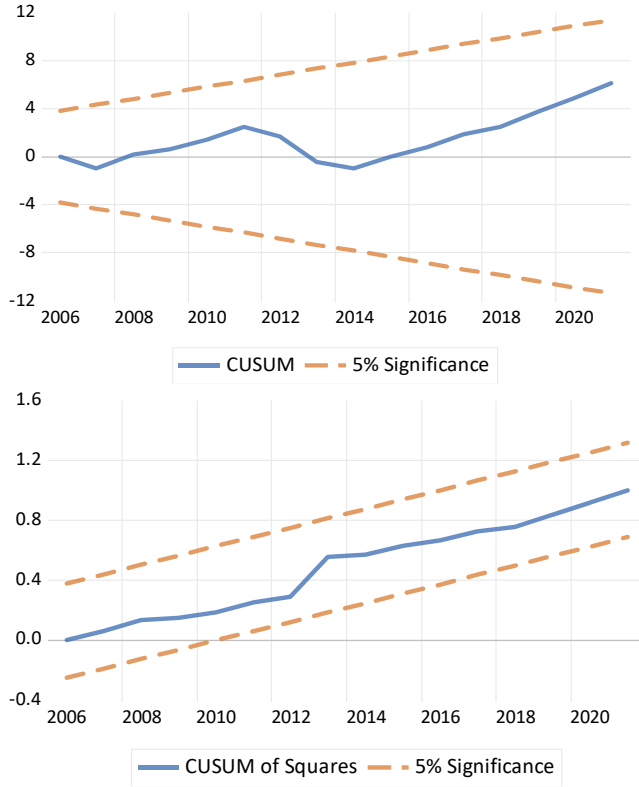
Kurulan ARDL modelinin güvenilirliğini ve istatistiksel varsayımlara uygunluğunu test etmek amacıyla çeşitli tanı testleri uygulanmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. ARDL modeli için tanı (diagnostic) test sonuçları

Test	İstatistik	Olasılık (p-value)
Jarque-Bera	JB $\approx$ 0.31	0.86
Normallik Testi		
Breusch-Godfrey	F = 0.48, Obs*R ² =	0.63, 0.47
Serial Correlation LM Test	1.53	
Breusch-Pagan-Godfrey	F = 0.39, Obs*R ² =	0.89, 0.83
Heteroskedasticity Test	3.51	
Ramsey RESET Test	t = 0.80, F = 0.64	0.44

Tablo 6'da yer alan test sonuçlarına göre modelde normallik, otokorelasyon, heteroskedastisite ve model spesifikasyonu açısından herhangi bir sorun bulunmadığı tespit edilmiştir.

Modelin katsayılarının zaman içindeki kararlılığını incelemek için CUSUM ve CUSUMSQ testleri uygulanmış ve elde edilen grafikler Grafik 4.'de sunulmuştur.

Grafik 4. Stabilit e testleri (CUSUM ve CUSUMSQ grafikleri)

Grafikler incelendiğinde, mavi çizginin %5 anlamlılık düzeyinde belirlenen kritik sınırlar içinde kaldığı görülmektedir. Bu bulgu, model katsayılarının dönem boyunca yapısal kırılmalar göstermediğini ve modelin kararlı olduğunu göstermektedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, 1995-2021 yılları arasındaki veriler kullanılarak, TR22 (Balıkesir-Çanakkale) Bölgesi'nde bankalar tarafından sağlanan tarımsal kredilerin bitkisel üretim değeri üzerindeki etkisi ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılarak incelenmiştir. Analiz sonuçları, tarımsal krediler ile bitkisel üretim değeri arasında uzun vadede istatistiksel olarak anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisi olmadığını göstermiştir. Kısa vadede, kredilerin etkisi sınırlı kalmış ve yalnızca ikinci gecikme katsayısı zayıf anlamlılık göstermiştir. Ancak, negatif ve anlamlı hata düzeltme katsayısı (-0,153), kısa vadeli dengesizliklerin her dönemde yaklaşık %15 oranında düzeltildiğini ve sistemin uzun vadeli dengeye doğru hareket ettiğini ortaya koymuştur. Bu sonuç, kredilerin üretimi doğrudan artırmaktan ziyade, üretim sürecinde istikrarı destekleyen bir işlev gördüğünü göstermektedir.

Bulgular, literatürdeki bazı çalışmalarla benzerlikler ve farklılıklar göstermektedir. Örneğin, Gezer ve Gezer (2022), tarımsal kredilerdeki pozitif şokların üretimi artırırken, negatif şokların azalttığı sonucuna varmıştır. Bu bulgu, kredilerin üretim üzerinde kısa vadeli bir etkiye sahip olabileceğini gösteren çalışmamızın sınırlı kısa vadeli bulgularıyla tutarlıdır. Benzer şekilde, Işık ve Bilgin (2016) ve Uslu ve Apaydın (2021), desteğin tarımsal üretim ve verimlilik üzerinde kısa vadeli bir etkiye sahip olduğunu, ancak uzun vadede kalıcı sonuçlar üretmediğini belirtmişlerdir. Çalışmamızın uzun vadeli bir ilişki bulamaması, bu literatür bulgularıyla tutarlıdır. Öte yandan, Koç ve ark. (2019), tarımsal kredilerin hektar başına katma değeri artırdığı sonucuna varmış ve bu da bölgesel farklılıkların kredi-üretim ilişkisinin belirleyicisi

olabileceğini göstermiştir. Özellikle TR22 bölgesi için uzun vadeli bir etkinin bulunmaması, bu tür bölgesel farklılıkların önemini vurgulamaktadır.

Bu çalışmanın çeşitli sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, kullanılan veriler yıllık bazda ve 1995-2021 dönemiyle sınırlıdır. Daha uzun zaman serileri ile yapılan analizler daha güçlü sonuçlar verebilir. İkinci olarak, analiz TR22 Bölgesi (Balıkesir-Çanakkale) ile sınırlıdır. Diğer bölgelerde yapılacak karşılaştırmalı çalışmalar daha geniş bir bakış açısı sağlayabilir. Üçüncüsü, modelde yalnızca tarımsal krediler ve bitkisel üretim değeri değişkenleri kullanılmıştır. Ancak iklim koşulları, girdi maliyetleri, destekleme politikaları ve uluslararası piyasa koşulları gibi faktörler de üretimi etkileyebilir.

Çalışma bulgularına dayanarak, politika yapıcılara ve uygulayıcılara çeşitli önerilerde bulunulabilir. İlk olarak, tarımsal kredilerin etkinliğini artırmak için kredi kullanımı üretim girdilerine yönlendirilmelidir. Özellikle TR22 Bölgesi'nde öne çıkan zeytin, üzüm ve ayçiçeği gibi stratejik ürünler için özel kredi paketleri geliştirilmesi önerilmektedir. Ayrıca, kredilerin üretim üzerindeki uzun vadeli etkisinin sınırlı olması, destekleme politikalarının kredilerle bütünleştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Kredilerin yalnızca finansman sağlamakla sınırlı kalmaması, aynı zamanda modern tarım tekniklerinin kullanımını ve verimliliğin artırılmasını teşvik edecek şekilde yapılandırılması önemlidir. Son olarak, gelecekteki çalışmalar, farklı bölgeler ve ürün grupları arasında tarımsal kredilerin etkinliği hakkında daha kapsamlı ve karşılaştırmalı bulgular sağlayacaktır.

5. KAYNAKLAR

- BDDK (Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu). (2025). *Aylık bankacılık sektörü verileri: Haziran 2024*. BDDK. <https://www.bddk.org.tr>
- Çetin, B. (2014). *Tarımsal finansman*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Dilmaç, M., & Sumer, S. (2022, December 10–11). *Tarım finansmanı ve finansal gelişmişlik arasındaki ilişki*. In e-ICOAEF IX Full Paper Proceeding (p. 58). Bandırma Onyedi Eylül University. ISBN: 978-605-71219-7-4.
- Erdaş, H. (2012). Türkiye’de Tarımın Finansmanında Banka Kredilerinin Rolü: Edirne Bölgesi Örneği. Namık Kemal üniversitesi.
- Ersoy, M., & Özsoy, Ş. M. (2017). Tarım finansmanının kalkınmadaki rolü ve önemi: bir model önerisi. *Öneri Dergisi*, 12(47), 1-14.
- Eurostat, 2025. Erişim adresi: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Performance_of_the_agricultural_sector
- Gezer, T., & Gezer, M. A. (2022). Tarımsal destek ve kredilerin tarımsal üretim üzerindeki etkinliği. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 9(4), 1102-1113.
- GMKA (Güney Marmara Kalkınma Ajansı). (2014). *TR22 Güney Marmara Bölgesi 2014–2023 Bölge Planı*. GMKA. <https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/TR22-Guney-Marmara-Bolgesi-2014-2023-Bolge-Plani.pdf>
- Işık, H. B., & Bilgin, O. (2016), The Effects of Agricultural Support Policies on Agricultural Production: The Case of Turkey, RSEP International Conferences on Social Issues and Economic Studies, 2nd Multidisciplinary Conference, (s. 111-119), Madrid.
- Işık, H. B., Kılınç, E. C., & Bilgin, O. (2015). Tarım kredilerinin tarımsal üretim üzerindeki etkisi. In *EY International Congress on Economics II (EYC2015)*, November 5-6, 2015, Ankara, Turkey (No. 250). Ekonomik Yaklaşım Association.
- İnan, İ.H. 2016. Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği. İdeal Kültür&Yayıncılık. İstanbul. 415 s.

- Kahramanoğlu, A. (2021). Tarım Üreticilerinin Bankacılık Sistemi Bağlamında Kredi Kullanımı ve Üretimin Finansmanı Analizi: Bafra Örneği. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 9(3), 615-620.
- Keleş, Ş., Dilmaç, M., & Tural Dikmen, A. (2014). Kırsal Alanda Tarımsal Finansman Desteği Olarak Doğrudan Gelir Desteği Üzerine Bir Alan Araştırması: Narman İlçesi Örneği. *Alinteri Journal of Agriculture Science*, 27(2), 10-17.
- Keskin, Ö. (2025). Takipteki Tarımsal Krediler ve Tarım ÜFE İlişkisi: Fourier Testlerden Kanıtlar. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 32(2), 327-340.
- Koç, A.A., Yu, T.E., Kıymaz, T., Sharma, B.P. 2019. Effects of government supports and credits on Turkish agriculture: A spatial panel analysis, *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 9 (4): 391-401.
- Milojević, I., Curčić, M., 2017. Role of the budget in financing of agriculture. (pp. 360-373) Sustainable agriculture and rural development in terms of the Republic of Serbia strategic goals realization with the Danube Region-development and application of clean technologies in agriculture-thematic proceedings, December 2016, Belgrade, Serbia
- Orak, Ç., & Tahsin, E. (2023). Tarımsal kredi kullanımının belirleyicileri: Giresun fındık üreticileri örneği. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 43-55.
- Rad, S. T., & Aydoğdu, C. (2019). Tarımsal finansman: Mersin ilinde tarımsal kredi kullanımı. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 58-67.
- Radović, G., Pejanović, R., Njegovan, Z., 2013. Credit as the financial source of the Serbian agriculture, book of proceedings the seminar agriculture and rural development - challenges of transition and integration processes, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, 32-51.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2018). *Tarımsal yapı ve dönüşüm raporu*. https://cdniys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetFile/330/Sayfa/1416/1778/DosyaGaleri/1._tarimsal_yapi_ve_donusum.pdf
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. *Tarımsal üretim değeri istatistikleri*. Tarım ve Orman Bakanlığı İstatistik Portalı. <https://istatistik.tarimorman.gov.tr/Sayfa/Detay/2040>
- Taşçı, C. (2015). Trends and issues in financing agriculture: a global perspective and look at Turkish case. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 7(12), 173-195.
- Taşkıran, R., ve Özüdoğru, H. (2010) “Türkiye’de Tarımsal Kredi Uygulamaları”, Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, (1): 150-163
- Tiryaki, M., & Göker, İ. E. K. (2021). Türkiye’de Tarım Sektörünün Finansal Yapısı ve Tarımın Finansmanı Üzerine Bir Çalışma: Alternatif Bir Finansman Yöntemi Olarak Selem Sözleşmeleri. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 6(14), 1-18.
- Topuzoğlu, İ., & Artukoğlu, M. (2019). Bazı ülkelerde ve Türkiye’de bankaların tarımsal kredi uygulamalarının analizi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 25(2), 249-258.
- TUIK(Türkiye İstatistik Kurumu). (2025). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Donemsel-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-IV.-Ceyrek:-Ekim-Aralik,-2024-54163#:~:text=GSYH'yi%20olu%C5%9Fturan%20faaliyetler%20incelendi%C4%9Finde,hizmetler%20%253%2C1%2C%20gayrimenkul>
- TUIK (Türkiye İstatistik Kurumu). *Tarımsal üretim değeri istatistikleri*. Tarım ve Orman Bakanlığı İstatistik Portalı.
- Uslu, H. ve Apaydın, F. (2021). Türkiye’de tarımsal verimlilik ve alan bazlı desteklemeler üzerine ampirik bir uygulama. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 477-499.
- Yalçınkaya, H. (2018). tarım kredilerinin ekonomiye olan etkisinin granger nedensellik analizi ile tespiti. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 13(1), 51-61.

AN EXAMINATION OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN CUSTOMER SATISFACTION AND NET PROMOTER SCORE (NPS): AN APPLICATION IN THE MACHINERY SECTOR

MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ VE NET TAVSİYE SKORU (NTS) ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ: MAKİNE SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

Cevdet YALÇINER

Doktora Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi, İşletme Bölümü, ORCID numarası: 0009-0000-4389-1155

Özet

Bu çalışma, endüstriyel makine sektöründe müşteri memnuniyeti ile Net Tavsiye Skoru (NTS) arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında, 2016–2023 yılları arasında 52 farklı ülkeden elde edilen 347 geçerli müşteri anketi analiz edilmiştir. Anket soruları, kurumun stratejik amaçları doğrultusunda pazarlama birimi tarafından hazırlanmış olup, veriler çevrimiçi anket yöntemiyle toplanmıştır. Anket soruları 5’li Likert tipinde hazırlanmış, NTS ölçümü ise 0–10 aralığında yapılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda müşteri memnuniyeti sekiz temel faktörde toplanmıştır: satış/teklif süreci, teslimat/kurulum, ürün özellikleri, fiyat politikası, bilgi akışı/iletişim, satış sonrası hizmetler, reklam ve tanıtım faaliyetleri, kurum imajı. Normallik testi sonuçlarına göre veriler normal dağılım göstermediğinden, analizlerde parametrik olmayan Spearman sıra korelasyonu yöntemi kullanılmıştır. Bulgular, NTS ile en güçlü ilişkilerin satış/teklif süreci ($r=0.419$, $p<0.01$), ürün özellikleri ($r=0.364$, $p<0.01$) ve kurum imajı ($r=0.284$, $p<0.01$) faktörlerinde gözlemlendiğini ortaya koymuştur. Fiyat politikası ($r=0.214$, $p<0.01$) ve bilgi akışı/iletişim ($r=0.181$, $p<0.01$) orta düzeyde anlamlı ilişkiler sergilerken, satış sonrası hizmetler ($r=0.155$, $p<0.01$) ve reklam/tanıtım faaliyetleri ($r=0.110$, $p<0.05$) daha zayıf ilişki düzeyinde kalmıştır. Ayrıca, genel memnuniyet skoru ile NTS arasında çok güçlü bir pozitif ilişki ($r=0.744$, $p<0.001$, $n=347$) bulunmuş olup, genel memnuniyet müşterilerin tavsiye davranışını en güçlü biçimde etkileyen değişken olarak öne çıkmıştır. Sonuçlar, müşteri deneyiminin özellikle ürün performansı, satış süreci kalitesi ve kurumsal imaj boyutlarında geliştirilmesinin, müşterilerin tavsiye davranışlarını artırmada kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Bu çalışma, endüstriyel makine sektöründe müşteri memnuniyetinin müşteri sadakati ve marka tavsiyesi üzerindeki etkilerini nicel verilerle ortaya koyarak hem akademik literatüre hem de sektörel uygulamalara katkı sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Müşteri Memnuniyeti, Net Tavsiye Skoru, Spearman Korelasyonu

Abstract

This study was conducted to examine the relationship between customer satisfaction and the Net Promoter Score (NPS) in the industrial machinery sector. Within the scope of the

research, 347 valid customer surveys collected from 52 different countries between 2016 and 2023 were analyzed. The survey questions were developed by the marketing department in line with the strategic objectives of the company, and the data were obtained through an online survey method. The survey questions were designed using a 5-point Likert scale, and the NPS was measured on a 0–10 scale. As a result of the explanatory factor analysis, customer satisfaction was grouped under eight main factors: sales/quotation process, delivery/installation, product features, pricing policy, information flow/communication, after-sales services, advertising and promotion activities, and corporate image. Since the normality test results indicated that the data were not normally distributed, the non-parametric Spearman's rank correlation was employed in the analysis. The findings revealed that the strongest relationships with NPS were observed in the factors of sales/quotation process ($r=0.419$, $p<0.01$), product features ($r=0.364$, $p<0.01$), and corporate image ($r=0.284$, $p<0.01$). Pricing policy ($r=0.214$, $p<0.01$) and information flow/communication ($r=0.181$, $p<0.01$) showed moderate significant relationships, while after-sales services ($r=0.155$, $p<0.01$) and advertising/promotion activities ($r=0.110$, $p<0.05$) displayed weaker associations. Additionally, a very strong positive correlation was found between overall satisfaction score and NPS ($r=0.744$, $p<0.001$, $n=347$), highlighting overall satisfaction as the most influential factor in customers' recommendation behavior. The results indicate that improving customer experience, particularly in terms of product performance, sales process quality, and corporate image, plays a critical role in strengthening customers' recommendation behavior. This study contributes to both the academic literature and sectoral practices by quantitatively revealing the effects of customer satisfaction on loyalty and brand advocacy in the industrial machinery sector.

Keywords: Customer Satisfaction, Net Promoter Score, Spearman Correlation

**5X COMMUNICATION UNIVERSE – FIVE FUNDAMENTAL TRANSFORMATION
DYNAMICS IN THE FIELD OF PUBLIC RELATIONS**

**5X İLETİŞİM EVRENİ: HALKLA İLİŞKİLER ALANINDA BEŞ TEMEL DÖNÜŞÜM
DİNAMİĞİ**

İsmail KARAKULLE (Birinci yazar)¹,

**¹Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler,0000-0002-
5372-2010**

Özet

Günümüz iletişim pratiği, dijital teknolojilerin yaygınlaşması, toplumsal değerlerdeki değişimler ve yapay zekâ temelli uygulamaların hızla benimsenmesiyle birlikte önemli bir dönüşüm sürecine girmiştir. Bu dönüşüm, özellikle halkla ilişkiler alanında yeni paradigma ve stratejilerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, Jim O’Leary tarafından ortaya atılan ve iletişim disiplininde belirleyici olması beklenen “5X İletişim Modeli” kapsamlı bir şekilde ele alınmaktadır. Model, halkla ilişkilerin yapısını ve işleyişini temelden etkileyen beş ayrı ekonomik dinamiği; yani dikkat ekonomisi, yaratıcı ekonomi, paydaş ekonomisi, deneyim ekonomisi ve zekâ ekonomisini kuramsal ve uygulamalı çerçevede incelemektedir. İlk bileşen olarak dikkat ekonomisi, günümüz medya ortamında bilgi ve içerik fazlalığının giderek arttığı bir dönemde bireysel dikkat kapasitesinin sınırlı ve bu nedenle stratejik bir kaynak hâline geldiğini vurgulamaktadır. Halkla ilişkiler faaliyetleri, sadece görünürlük sağlama amacı taşımaktan çıkarak, aynı zamanda kültürel ve toplumsal etkiler yaratma sorumluluğunu üstlenmiştir. Bu noktada, iletişim profesyonellerinin hedef kitlelerinin dikkatini çekebilmek için özgün ve anlamlı içerikler üretmeleri gerekmektedir. Yaratıcı ekonomi ise geleneksel medya sistemlerinin yerini giderek daha fazla bireysel içerik üreticilerine (influencerlar, dijital creatorlar) bıraktığını ortaya koymaktadır. Bu süreç, iletişim stratejilerinin merkezi aktörlerini çeşitlendirirken, yaratıcı içerik üretiminin ve dağıtımının demokratikleşmesine de olanak tanımaktadır. Dolayısıyla halkla ilişkiler uygulamaları, bu yaratıcı aktörlerle iş birliği yaparak daha etkili ve hedefe yönelik mesajlar geliştirebilmektedir. Modelin üçüncü ayağı olan paydaş ekonomisi, kurumsal iletişimin sınırlarını genişleterek, sadece tüketici odaklı değil; çalışanlar, yatırımcılar, toplum ve çevre gibi tüm paydaşlara yönelik sorumlulukların ve iletişim ihtiyaçlarının ön plana çıktığını göstermektedir. Kurumsal şeffaflık, etik değerler ve sürdürülebilirlik kavramları, halkla ilişkilerde yeni bir standart haline gelmiş; markalar bu temalar üzerinden güven inşa etmeye odaklanmıştır. Deneyim ekonomisi ise tüketicilerin bilgi almaktan öte, doğrudan deneyimleme ve etkileşim yoluyla anlam arayışında olduğunu ortaya koymaktadır. Artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) gibi teknolojilerin halkla ilişkiler stratejilerine entegrasyonu, hedef kitle ile marka arasında güçlü ve kalıcı bağlar kurulmasına olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda, deneyimsel iletişim, klasik iletişim tekniklerinin ötesinde bir yaklaşım olarak ön plana çıkmaktadır. Son olarak, zekâ ekonomisi, yapay zekâ, büyük veri analitiği ve algoritmik içerik üretiminin halkla ilişkiler süreçlerine entegrasyonunu ifade etmektedir. Bu gelişmeler, halkla ilişkiler uygulamalarını sadece yaratıcı değil; aynı zamanda

ölçülebilir, kişiselleştirilebilir ve öngörülebilir bir yapıya dönüştürmektedir. İletişim profesyonelleri, bu teknolojik araçlar sayesinde daha etkili kararlar alabilmekte ve krizleri önceden tespit ederek proaktif stratejiler geliştirebilmektedir. Bu çalışma, 5X modeli temelinde halkla ilişkiler alanındaki bu beş dönüşüm eksenini kuramsal bir perspektifle ele almakta ve iletişim uzmanlarına geleceğe yönelik stratejik öngörüler sunmayı hedeflemektedir. Böylelikle, değişen iletişim dinamiklerine uyum sağlama ve rekabetçi avantaj elde etme çabalarına akademik bir temel kazandırmaktadır.

Anahtar kelimeler: Halkla ilişkiler, stratejik iletişim, dijital dönüşüm

Abstract

Contemporary communication practices have entered a significant transformation process driven by the widespread adoption of digital technologies, shifts in societal values, and the rapid integration of artificial intelligence-based applications. This transformation necessitates the development of new paradigms and strategies, particularly within the field of public relations. In this context, the '5X Communication Model' proposed by Jim O'Leary is comprehensively examined, as it is expected to become a defining framework within the communication discipline. The model theoretically and practically analyzes five distinct economic dynamics that fundamentally impact the structure and functioning of public relations: the attention economy, creative economy, stakeholder economy, experience economy, and intelligence economy. The first component, the attention economy, emphasizes that in today's media environment, characterized by an overwhelming abundance of information and content individual attention has become a limited and therefore strategic resource. Public relations activities have evolved beyond merely achieving visibility; they now bear the responsibility of generating cultural and societal impact. At this point, communication professionals must create original and meaningful content to capture and maintain the attention of their target audiences. The creative economy reveals that individual content creators (such as influencers and digital creators) are increasingly replacing traditional media systems. This process not only diversifies the central actors of communication strategies but also democratizes the production and distribution of creative content. Consequently, public relations practices can develop more effective and targeted messages through collaborations with these creative actors. The third pillar of the model, the stakeholder economy, expands the boundaries of corporate communication by highlighting the importance of responsibilities and communication needs toward consumers and all stakeholders, including employees, investors, society, and the environment. Corporate transparency, ethical values, and sustainability have become new standards in public relations, with brands focusing on building trust through these themes. The experience economy indicates that today's consumers seek meaning not merely through receiving information, but through direct experience and interaction. Integrating augmented reality (AR) and virtual reality (VR) into public relations strategies creates strong and lasting bonds between brands and their audiences. In this regard, experiential communication emerges beyond traditional communication techniques. Finally, the intelligence economy refers to integrating artificial intelligence, big data analytics, and algorithmic content production into public relations processes. These developments transform public relations practices into structures that are not only creative but also measurable, personalized, and predictive. Through these technological tools, communication professionals can make more effective decisions and develop proactive

strategies by detecting potential crises in advance. This study approaches these five axes of transformation in public relations from a theoretical perspective based on the 5X model. It aims to provide communication professionals with strategic foresight for the future. In doing so, it offers an academic foundation for efforts to adapt to changing communication dynamics and gain a competitive advantage.

Keywords: Public relations, strategic communication, digital transformation

AN ANALYSIS OF TEACHERS' PERCEPTIONS OF SCHOOL CLIMATE IN TERMS OF DEMOGRAPHIC VARIABLES

ÖĞRETMENLERİN OKUL İKLİMİ ALGILARININ DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Gürsen VURAL¹, Müslim ALANOĞLU²¹Dr., Millî Eğitim Bakanlığı, Eğitim Yönetimi, <https://orcid.org/0000-0002-2858-2845>²Doç. Dr., Fırat Üniversitesi, Eğitim Yönetimi, <https://orcid.org/0000-0003-1828-4593>

Özet

Bu araştırmada öğretmenlerin okul iklimi algılarının demografik değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda mevcut araştırmada nicel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Araştırma 2024 - 2025 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Malatya ilinde görev yapan ve kolayda örnekleme yöntemi ile ulaşılan 282'si kadın, 279'u erkek olmak üzere 561 ilköğretmeni ile yapılmıştır. Veriler kişisel bilgi formu ve Okul İklimi Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Toplanan verilerin analizinde betimsel istatistikler, bağımsız gruplar t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Öğretmenlerin okul iklimine ilişkin puan ortalamalarının ($\bar{X}=4.29$, $ss=.62$) yüksek olduğu ve standart sapma değerlerine göre görüşlerinin homojen dağıldığı görülmüştür. Öğretmenlerin okul iklimi algısının alt boyutlarında puan ortalamasının ($\bar{X}=4.46$ ile $\bar{X}=2.12$) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Alt boyutlarda yüksekten düşüğe sırası ile liderlik ve etkileşim ($\bar{X}=4.46$, $ss=.73$), demokratik ve okula adanma ($\bar{X}=4.41$, $ss=.71$), başarı etkenleri ($\bar{X}=4.38$, $ss=.67$) ve samimiyet ($\bar{X}=4.15$, $ss=.83$) puan ortalamalarının yüksek olduğu ve puanların homojen dağılım gösterdiği, çatışma boyutunun ise ($\bar{X}=2.12$, $ss=1.18$) düşük düzeyde olduğu ve öğretmenler arası puanların diğer boyutlara göre daha heterojen dağıldığı saptanmıştır. Buradan öğretmenlerin okul iklimi ile ilgili algılarından en yüksek liderlik ve etkileşim boyutunda en düşük puan ortalamasının ise çatışma boyutunda olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin okul iklimine ilişkin puan ortalamalarının öğretmenlerin demografik özelliklerine göre karşılaştırıldığında cinsiyet ($t(559)=-1.422$, $p>.05$), yaş ($F(4-556)=1.398$, $p>.05$), eğitim durumu ($t(559)=1.079$, $p>.05$), kıdem ($F(4-556)=.944$, $p>.05$), mevcut okuldaki kıdem ($F(4-556)=1.115$, $p>.05$), okul müdürünün görev süresi ($F(2-558)=1.830$, $p>.05$) ve müdürle çalışma süresi ($F(3-557)=.846$, $p>.05$) değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu bulgular ışığında öğretmenlerin okul iklimi algılarının liderlik ve etkileşim, demokratik ve okula adanma, başarı etkenleri ve samimiyet boyutlarında yüksek; çatışma boyutunda ise düşük düzeyde olduğu, ayrıca demografik değişkenlere göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda, okul yöneticilerinin okul içi iletişim kanallarını güçlendirmeleri, meslektaşlar arası işbirliğini artırmaları ve daha katılımcı bir okul ortamı oluşturmaları önerilmektedir. Ayrıca, demografik değişkenlerin öğretmenlerin okul iklimi algılarında farklılaşmaya neden olmadığı görülmüştür. Bu bağlamda, farklı okul kademeleri ve okul türleri ile okul müdürlerinin iletişim becerileri gibi değişkenler açısından okul ikliminin değişip değişmediği incelenebilir. Nitel araştırmalar aracılığıyla okul iklimini etkileyen faktörler ele alınarak,

okullarda iklimi şekillendiren unsurlar daha ayrıntılı biçimde ortaya konabilir. Böylece, okul müdürlerine okullarında olumlu bir iklimi sürdürmeleri için önemli öngörüler sağlanabilir.

Anahtar kelimeler: Okul iklimi, demografik değişkenler, öğretmen

Abstract

The objective of this study is to examine teachers' perceptions of school climate in terms of demographic variables. In this context, a quantitative research method was adopted in the present study. The research was conducted with 561 teachers, 282 of whom were female and 279 of whom were male, working in Malatya province during the fall semester of the 2024-2025 academic year. The participants were reached through convenience sampling. The data were collected using two instruments: a personal information form and the School Climate Scale. Subsequently, the collected data were subjected to a series of statistical analyses, including descriptive statistics, independent groups t-test, and one-way analysis of variance (ANOVA). The mean scores of teachers regarding school climate ($\bar{X}=4.29$, $ss=.62$) were high, and their opinions were distributed homogeneously according to standard deviation values. The mean scores in the sub-dimensions of teachers' perceptions of school climate ranged from 4.46 to 2.12. In descending order, the sub-dimensions that demonstrated elevated mean scores were as follows: leadership and interaction ($\bar{X}=4.46$, $ss=.73$), democratic and school commitment ($\bar{X}=4.41$, $ss=.71$), success factors ($\bar{X}=4.38$, $ss=.67$), and sincerity ($\bar{X}=4.15$, $ss=.83$). The mean score for the conflict dimension ($\bar{X}=2.12$, $ss=1.18$) was found to be low, with scores distributed more heterogeneously among teachers compared to the other dimensions. In contrast, the mean score for the other dimensions was found to be high, with scores distributed more homogeneously. The findings of this study indicated that teachers' perceptions of school climate were predominantly high in the leadership and interaction dimensions, while the lowest mean scores were observed in the conflict dimension. A comparison of teachers' average scores on school climate according to their demographic characteristics reveals a statistically significant relationship with gender ($t(559)=-1.422$, $p>0.05$), age ($F(4-556)=1.398$, $p>0.05$), and educational status ($t(559)=1.079$, $p>0.05$). The following variables were entered into the regression model: seniority ($F(4-556)=.944$, $p>.05$), seniority at the current school ($F(4-556)=1.115$, $p>.05$), and the principal's tenure ($F(2-558)=1.830$, $p>.$). The fifth variable is the length of time working with the principal ($F(3-557)=.846$, $p>.05$). In light of these findings, it was concluded that teachers' perceptions of school climate were high in terms of leadership and interaction, democratic and school commitment, success factors, and sincerity, but low in terms of conflict, and that these perceptions did not differ according to demographic variables. In this regard, it is recommended that school administrators strengthen internal communication channels, increase collaboration among colleagues, and create a more participatory school environment. Furthermore, the investigation revealed that demographic variables were not associated with disparities in teachers' perceptions of school climate. In this context, the question arises as to whether school climate varies according to variables such as school level, school type, and the communication skills of the principal. By conducting a qualitative investigation into the factors that influence school climate, it is possible to gain a more nuanced understanding of the elements that contribute to the school environment. Consequently, significant insights can be furnished to school principals to facilitate the maintenance of a positive school climate.

Keywords: School climate, demographic variables, teacher

1. GİRİŞ

Okul ortamı, öğrenciler, öğretmenler ve diğer eğitim personelinin algılarını, tutumlarını ve deneyimlerini kapsayan çok boyutlu bir ortamdır ve eğitim süreçlerinin niteliği ile sonuçları üzerinde doğrudan etkili bir rol oynamaktadır. Eğitim kurumlarının başarısında kritik bir belirleyici işlevi bulunan bu ortam, öğrenmeyi ve gelişimi destekleyen ya da engelleyen sosyal, duygusal ve pedagojik koşulların bir yansıması olarak değerlendirilmektedir (Alqahtani vd., 2020). Araştırmalar, olumlu bir okul ortamının öğrenci başarısı, öğretmen motivasyonu ve genel okul etkililiği ile güçlü bir ilişki içinde olduğunu ortaya koymaktadır (Alhosani vd., 2017; Darmody ve Smyth, 2016). Bu durum, tüm paydaşların kapsayıcı, destekleyici ve eşitlikçi bir öğrenme atmosferinde yer almasının önemini vurgulamaktadır.

Olumlu okul ortamının oluşumunda liderliğin kritik rolü dikkat çekmektedir. Özellikle dönüşümsel liderlik, işbirliği, ortak karar alma ve öğretmenler için destekleyici çalışma koşulları oluşturma süreçlerini teşvik ederek okul iklimini olumlu yönde şekillendirmektedir (Kılınç vd., 2023; McCarley vd., 2014). Açık iletişim kültürü benimseyen, güven ve aidiyet duygusunu güçlendiren liderlik yaklaşımları, öğretmenlerin özerkliklerini artırmakta ve daha motive bir işgücü yaratmaktadır (Ma ve Marion, 2019; Velarde vd., 2020). Ayrıca, öğretmenler, öğrenciler ve veliler arasındaki güçlü iletişim ve işbirliği ilişkileri, okul ikliminin sürdürülebilirliğini sağlamakta, öğrenci katılımını ve akademik başarıyı artırmaktadır (Gülcan vd., 2024; Tschannen-Moran vd., 2006).

Türkiye bağlamında okul ortamı kavramı, yalnızca pedagojik bir olgu değil, aynı zamanda sosyo-ekonomik dinamiklerle şekillenen bir yapı olarak değerlendirilmektedir. Türkiye'deki eğitim sisteminde, erken okul izleme ve öğrencilerin akademik performanslarına ya da sosyo-ekonomik durumlarına göre sınıflandırılması, okul ikliminin farklı kurumlarda farklı biçimlerde tezahür etmesine yol açmaktadır (Kaya, 2022; Suna vd., 2020). Bu tabakalaşma, öğrenci motivasyonunu, katılımını ve akran ilişkilerini etkilemekte, dolayısıyla okulun sosyal dokusuna doğrudan yansımaktadır. Araştırmalar, bu tür ayrışmaların eğitim kalitesindeki eşitsizlikleri pekiştirebileceğini ve öğrencilerin sosyal-davranışsal gelişimlerini farklı şekillerde etkileyebileceğini göstermektedir (Suna vd., 2020). Ayrıca, okul ikliminin yalnızca akademik başarıyla değil, aynı zamanda öğrencilerin insani değerlere bağlılığı, sosyal becerileri ve duygusal refahlarıyla da ilişkili olduğu ortaya konmuştur (Turhan ve Akgül, 2017). Etkili ve verimli okullar inşa etmek amacıyla, öncelikle okulların iklimini değerlendirmek ve olumsuz bir iklim oluşturma potansiyeline sahip etkenleri ortadan kaldırmak önem arz etmektedir (Canlı vd., 2018).

Bu bağlamda, okul iklimi, liderlik biçimleri, paydaş ilişkileri ve eğitim politikaları ile şekillenen, demografik ve sosyo-ekonomik değişkenlerden etkilenen çok boyutlu bir kavramdır. Ancak, olumlu bir okul ikliminin çeşitli demografik gruplarda nasıl algılandığına ve deneyimlendiğine dair mevcut bulgular sınırlıdır. Türkiye'nin sosyo-ekonomik ve kültürel çeşitlilik gösteren eğitim sistemi göz önüne alındığında, okul iklimi algılarının cinsiyet, yaş, eğitim durumu, mesleki kıdem, mevcut okuldaki kıdem, okul müdürünün görev süresi ve müdürle çalışma süresi gibi değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek, eğitim politikaları ve uygulamalarına yön vermede önemli katkılar sağlayacaktır.

Bu araştırmanın amacı, öğretmenlerin ve yöneticilerin okul iklimine ilişkin algılarını betimlemek, bu algıların demografik değişkenlere göre anlamlı farklılıklar gösterip

göstermediğini analiz etmek ve elde edilen bulgular doğrultusunda daha kapsayıcı ve destekleyici bir okul ortamının geliştirilmesine yönelik öneriler sunmaktır. Bu bağlamda aşağıdaki sorulara yanıt aranacaktır:

1. Öğretmenlerin okul iklimi algıları ne düzeydedir?
2. Öğretmenlerin okul iklimi algıları demografik özelliklerine (cinsiyet, yaş, eğitim durumu, mesleki kıdem, mevcut okuldaki kıdem, okul müdürünün görev süresi ve müdürle çalışma süresi) göre farklılaşmakta mıdır?

2. YÖNTEM

Araştırma öğretmenlerin okul iklimi algılarının demografik değişkenler açısından incelenmesi amacıyla betimsel bir araştırma olarak yürütülmüştür. Betimsel araştırmalar, olayları, bireyleri veya durumları kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlamayı amaçlar (Karasar, 2023).

2.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Malatya ilinde görev yapan 3041 ilköğretmeni oluşturmaktadır (Millî Eğitim İstatistikleri Örgün, 2023/'24). Örneklem büyüklüğünün minimum %99 güven aralığına göre 384 olduğu ve evreni temsil edeceği sonucuna ulaşılmıştır (Erkuş, 2021). Araştırmada örneklem büyüklüğü artıka analiz gücü artmaktadır (Tabachnick ve Fidell, 2012). Bu doğrultuda kayıp değerler ve uç değerler de dikkate alındığında örneklemde 561 kişiye ulaşılmıştır. Öğretmenler kolayda örneklem yöntemine göre belirlenmiştir. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Değişken	Alt-Gruplar	Frekans(n)	Yüzde(%)
Cinsiyet	Kadın	282	50.3
	Erkek	279	49.7
Yaş	22-26	3	.5
	27-31	25	4.5
	32-36	71	12.7
	37-41	86	15.3
	42-46	141	21.1
	47 ve üzeri	235	41.9
Eğitim Düzeyi	Lisans	450	80.2

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE
CONFERENCE BOOK

	Lisansüstü	111	19.8
Mesleki Kıdem	1-5Yıl	28	5
	6-10 Yıl	55	9.8
	11-15Yıl	114	20.3
	16-20 Yıl	93	16.6
	21 Yıl ve üzeri	271	48.3
Mevcut Okuldaki Kıdem	1-5Yıl	265	47.2
	6-10 Yıl	99	17.6
	11-15Yıl	115	20.5
	16-20 Yıl	41	7.3
	21 Yıl ve üzeri	41	7.3
Okul Müdürünün Görev Süresi	1-4 yıl	449	80
	5-8 yıl	106	18.9
	9-12 yıl	6	1.1
Mevcut Okul Müdürü İle Çalışma Süresi	1 Yıl ve daha az	248	44.2
	2-4 Yıl	236	42.1
	5-7 Yıl	66	11.8
	8-10 Yıl	8	1.4
	11 yıl ve üzeri	3	.5
Toplam		561	100

Tablo 1’de görüldüğü gibi öğretmenlerin cinsiyetlerine göre kadın öğretmenler %50.3 ile erkek öğretmenlere; yaşa göre 47 ve üzeri yaşa sahip öğretmenler diğer yaş gruplarına göre;

eğitim durumuna göre lisans mezunu öğretmenler %80.2 ile lisansüstü mezunu öğretmenlere göre daha fazladır. Öğretmenin kıdemine göre 21 yıl ve üzeri % 48. 3 ile en fazla orana sahip iken 1-5 yıl kıdeme sahip öğretmenler %5 ile en az orana sahiptir. Buna karşın öğretmenlerin mevcut okuldaki kıdemleri en fazla 1-5 yıl %47.2 en az ise 16-20 yıl ve 21 yıl ve üzeri %7.3 oranındadır. Bununla birlikte okul müdürünün en fazla görev süresi %80 oranında 1-4 yıl olup okul müdürlerinin mevcut okulda çalışma süresi %44.2 oranında 1 yıl ve daha az olduğu görülmüştür.

2.2 Veri toplama araçları

Araştırmada kişisel bilgi formu ile Canlı vd. (2018) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Okul iklimi ölçeğinde (OİÖ) beş boyuttan oluşmakta olup ölçekte toplam 23 madde yer almaktadır. *Demokratiklik ve okula adanma* boyutunda 6 madde (1, 2, 3, 4, 5, 6 maddeleri), *Liderlik ve etkileşim* boyutunda 6 madde (7, 8, 9, 10, 11, 12 maddeleri), *Başarı etkenleri* boyutunda 4 madde (13, 14, 15, 16 maddeleri), *Samimiyet* boyutunda 3 madde (17, 18, 19 maddeleri), *Çatışma* boyutunda 4 madde (20, 21, 22, 23 maddeleri) bulunmaktadır. Ölçekte okul iklimi puanı hesaplanırken çatışma boyutu maddeleri (20, 21, 22, 23) ters puanlanmaktadır. Ölçek, Beş'li Likert tipindedir (1 = Hiçbir Zaman<—> Her Zaman= 5). Ölçeğin geçerlilik analizleri için MPlus programı ile DFA yapılmıştır. Model uyum değerleri incelendiğinde CFI= .93 ve TLI= .92 değerlerinin 0.90'dan büyük olduğu görülmektedir. RMSEA= 0.078 (%90GA: 0.078, 0.085) olduğu görülmüştür. SRMR= 0.05 olduğu tespit edilmiştir. $\chi^2= 984.093$; $\chi^2/df=4.41$. Burada X^2 değerinin manidar olduğu görülmektedir ($p<.05$). Ki kare değerinin örneklem büyüklüğüne hassasiyeti dikkate alındığında diğer değerler iyi uyum gösterdiği için modelin iyi uyuma sahip olduğunu söylemek mümkündür. [$\chi^2=984.093$; $\chi^2/df=4.41$, CFI=.93, TLI=.92 ve RMSEA=0.078, SRMR=0.05].

“OİÖ”nün güvenirlik için Cronbach Alfa katsayısı kullanılmıştır. “OİÖ”nün bütününe ait Cronbach Alfa Katsayısı .89'dur. “OİÖ”nün alt boyutlarına ait ölçeklerin Cronbach Alfa Katsayısı sırasıyla .92, .94, .85, .90 ve .90'dır. Buradan “OİÖ”nün yüksek derecede güvenilir olduğunu söylemek mümkündür. Ölçekten alınan yüksek puanlar okul öğretmenlerin okul iklimine ilişkin algılarının yüksek olduğunu göstermektedir.

Verilerin toplanması ve analizi

Araştırmada veriler 2024 - 2025 eğitim-öğretim yılı güz döneminde toplanmıştır. Araştırmada öncelikle okul iklimi ölçeğinin toplam ve alt boyutlarının normallik değerleri incelenmiştir. Araştırmada kullanılan ölçeklerin boyutlarının basıklık çarpıklık katsayısı -1, +1 aralığında iken alt boyutlarının basıklık çarpıklık katsayısı ise -1,580 ile 2,383 arasında olduğu görülmüştür. Tek değişkenli normallikte “basıklık katsayısı” $|KI| > 10.00$, “çarpıklık katsayısı” $|SI| > 3.00$ olan dağılımların normal dağılmadığını ifade edilir (Kline, 2016). Sonuçlar bağlamında veri seti normal dağılım göstermektedir. Bu bağlamda araştırmada betimsel istatistikler, bağımsız gruplar t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde, okul iklimine ilişkin betimsel istatistikler ve karşılaştırma testleri sonuçları sunulmuştur.

3.1. Okul iklimi ölçeğine ait betimsel istatistikler ve normallik değerleri ile ilgili bulgular

Öğretmenlerin okul iklimine algılarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Okul iklimi ölçeğine ait betimsel istatistikler ve normallik değerleri

Değişken	Minumum	Maksimum	$\bar{X}$	ss	Basıklık	Çarpıklık
Okul İklimi Ölçeği	2	5	4.29	.62	-1.004	.610
<i>Demokratiklik ve okula adanma</i>	1	5	4.41	.71	-1.403	1.709
<i>Liderlik ve etkileşim</i>	1	5	4.46	.73	-1.580	2.383
<i>Başarı etkenleri</i>	2	5	4.38	.67	-1.013	.463
<i>Samimiyet</i>	1	5	4.15	.83	-.906	.675
<i>Çatışma</i>	1	5	2.12	1.18	1.045	.165

Öğretmenlerin okul iklimine ilişkin puan ortalamalarının ($\bar{X}$ =4.29, ss=.62) yüksek olduğu ve standart sapma değerlerine göre görüşlerinin homojen dağıldığı görülmüştür. Öğretmenlerin okul iklimi algısının alt boyutlarında yüksekten düşüğe sırası ile liderlik ve etkileşim ($\bar{X}$ =4.46, ss=.73), demokratik ve okula adanma ($\bar{X}$ =4.41, ss=.71), başarı etkenleri ($\bar{X}$ =4.38, ss=.67) ve samimiyet ($\bar{X}$ =4.15, ss=.83) puan ortalamalarının yüksek olduğu ve puanların homojen dağılım gösterdiği, çatışma boyutunun ise ($\bar{X}$ =2.12, ss=1.18) düşük düzeyde olduğu görülmüştür.

3.2 Öğretmenlerin okul iklimine ilişkin algılarının cinsiyete ve eğitim durumuna göre incelenmesi ile ilgili bulgular

Öğretmenlerin okul iklimine ilişkin algılarının cinsiyet ve eğitim durumuna göre karşılaştırılma sonuçlarını gösteren bağımsız gruplar t testi sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Öğretmenlerin okul iklimine ilişkin algılarının cinsiyete ve eğitim durumuna göre incelenmesinde “bağımsız gruplar t testi” sonuçları

Değişken		n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Okul İklimi Ölçeği	Cinsiyet	Kadın	282	4.25	.64	-1.422	.115
		Erkek	279	4.33	.60		
	Eğitim Durumu	Lisans	450	4.30	.62	1.079	.281
		Lisansüstü	111	4.23	.61		

$n=561$, $*p>.05$

Öğretmenlerin okul iklimine ilişkin algılarının cinsiyet ve eğitim durumuna göre karşılaştırılması sonucunda cinsiyet ($t(559)=-1.422$, $p>.05$) ve eğitim durumu ($t(559)=-1.079$, $p>.05$) değişkenlerinde öğretmenlerin okul iklimine ilişkin algılarının istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

3.3 Öğretmenlerin okul iklimine ilişkin algılarının yaş, kıdem, mevcut okuldaki kıdem, mevcut müdürü ile çalışma süresi, okul müdürünün görev süresine göre incelenmesi ile ilgili bulgular

Öğretmenlerin okul iklimi algılarına ilişkin tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Öğretmenlerin okul iklimine ilişkin algılarının yaş, kıdem, mevcut okuldaki kıdem, okul müdürünün görev süresi, mevcut okul müdürü ile çalışma süresine göre incelenmesinde “tek yönlü ANOVA” sonuçları

Değişken	<i>sd</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Yaş	4-556	1.398	.233
Kıdem	4-556	.944	.438
Okul İklimi Ölçeği			
Mevcut Okuldaki Kıdem	4-556	1.115	.330
Okul Müdürünün Görev Süresi	2-558	1.455	.234
Mevcut Okul Müdürü İle Çalışma Süresi	3-557	.846	.469

114

$n=561$, $*p>.05$

Öğretmenlerin okul iklimine ilişkin algıları yaş, kıdem, mevcut okuldaki kıdem, okul müdürünün görev süresi, mevcut okul müdürü ile çalışma süresine göre incelendiğinde; yaş ($F(4-556)=1.398$, $p>.05$), kıdem ($F(4-556)=.944$, $p>.05$), mevcut okuldaki kıdem ($F(4-556)=1.115$, $p>.05$), okul müdürünün görev süresi ($F(2-558)=1.455$, $p>.05$) ve mevcut okul müdürü ile çalışma süresi ($F(3-557)=.846$, $p>.05$) değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Öğretmenlerin okul iklimi ile algılarının yüksek olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin okul iklimine ilişkin görüşleri demografik değişkenlere göre; cinsiyet, yaş, eğitim durumu, kıdem, mevcut okuldaki kıdem, mevcut okul müdürü ile çalışma süresi ve okul müdürünün görev süresine göre değişmemektedir.

Öğretmenlerin okul iklimine ilişkin olumlu algıları, öğretmenlerin okul ortamı ve çalışma koşullarına dair genel bir iyimserlik sergilediklerini göstermektedir. Bu algılar, okulun etkinliği ve öğrenci başarısıyla güçlü bir ilişki içinde olduğu için büyük bir öneme sahiptir.

Araştırmalar, olumlu bir okul ikliminin öğretmenlerin motivasyonunu ve iş memnuniyetini artırarak akademik başarıya elverişli bir ortam sağladığını ortaya koymaktadır (Baraldsnes, 2020; Dursun vd., 2022). Aksine, olumsuz bir okul ortamı, öğretmenler arasında duygusal tükenmişlik ve yıpranmaya yol açabilmektedir. Bu durum, öğretmenlerin refahını artırmak amacıyla okul ortamına dair olumlu algıların sürdürülmesinin önemini vurgulamaktadır (Collie vd., 2012; Xiu-ping vd., 2015).

Araştırmada okul ikliminin cinsiyet, yaş, eğitim durumu, kıdem, mevcut okuldaki kıdem, mevcut okul müdürü ile çalışma süresi ve okul müdürünün görev süresine göre farklılaşmadığına ilişkin ulaşılan sonuç, bu faktörlerin öğretmenlerin çevrelerini algılama biçimlerinde önemli farklılıklar oluşturabileceği düşüncesinin sorgulanmasını iame etmektedir (Dursun vd., 2022; Tekin, 2023; Gülcan vd., 2024). Bu bulgu, demografik değişkenlerin okul ortamı algıları üzerinde genellikle önemsiz bir etkiye sahip olduğunu gösteren çalışmalarla uyumludur (Baraldsnes, 2020; Ramsey vd., 2016). Bu durum, öğretmenler arasında demografik sınırları aşan ortak norm ve değerleri yansıtan tutarlı bir anlayışın varlığını ortaya koymaktadır (Hunt vd., 2023; Shadur vd., 1999).

Demografik özelliklere dayalı algılarda farklılık olmaması, okul politikaları, liderlik tarzları ve topluluk katılımı gibi yapısal faktörlerin öğretmenlerin algılarını şekillendirmede daha önemli bir rol oynadığına işaret etmektedir (Dursun vd., 2022; Gülcan vd., 2024). Bu bağlamda, okullar, okul iklimi sorunlarını ele alırken belirli demografik grupları hedeflemek yerine, daha bütüncül ve yapısal iyileştirmelere odaklanmalıdır. Bu stratejiler arasında, okul iklimine ilişkin olumlu algıları teşvik eden liderlik uygulamalarının geliştirilmesi, işbirliğine dayalı ortamların teşvik edilmesi ve öğretmenlerin karar alma süreçlerine dahil edilmesi yer alabilir (Collie vd., 2012; Erlita vd., 2023; Gülcan vd., 2024).

Sonuç olarak, demografik faktörlerden etkilenmeyen öğretmenlerin okul iklimine dair yüksek algıları, etkili bir eğitim ortamını teşvik etmek için sağlam bir temel oluşturmaktadır. Bu durum, okul yöneticileri ve politika yapıcılarının, tüm eğitimcilerin okullarında destek gördüklerini ve güçlendirildiklerini hissetmelerini sağlayarak, bilinçli liderlik ve kapsayıcı uygulamalar aracılığıyla bu olumlu iklimi sürdürmeleri ve iyileştirmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Araştırmacılar, farklı okul kademeleri ve okul türleri ile okul müdürlerinin iletişim becerileri gibi değişkenlere göre okul ikliminde meydana gelen değişimleri inceleyebilir. Nitel araştırmalar aracılığıyla okul iklimini etkileyen faktörler keşfedici bir yaklaşımla ele alınarak, okullarda iklimi şekillendiren unsurlar daha ayrıntılı biçimde ortaya konabilir.

5. KAYNAKLAR

Alhosani, A., Singh, S., & Nahyan, M. (2017). Role of school leadership and climate in student achievement. *International Journal of Educational Management*, 31(6), 843-851. <https://doi.org/10.1108/ijem-05-2016-0113>

Alqahtani, A., Noman, M., & Kaur, A. (2020). Core leadership practices of school principals in the kingdom of Saudi Arabia. *Educational Management Administration & Leadership*, 49(2), 321-335. <https://doi.org/10.1177/1741143220901857>

Baraldsnes, D. (2020). Bullying prevention and school climate: correlation between teacher bullying prevention efforts and their perceived school climate. *International Journal of Developmental Science*, 14(3-4), 85-95. <https://doi.org/10.3233/dev-200286>

Canlı, S., Demirtaş, H., & Özer, N. (2018). Okul İklimi Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *İlköğretim Online*, 17(4), 1797-1811. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.506842>

Collie, R., Shapka, J., & Perry, N. (2012). School climate and social-emotional learning: predicting teacher stress, job satisfaction, and teaching efficacy. *Journal of Educational Psychology*, 104(4), 1189-1204. <https://doi.org/10.1037/a0029356>

Darmody, M., & Smyth, E. (2016). Primary school principals' job satisfaction and occupational stress. *International Journal of Educational Management*, 30(1), 115-128. <https://doi.org/10.1108/IJEM-12-2014-0162>

Dursun, İ., Yıldız, B., & Yüksel, S. (2022). The effect of school principals' critical leadership behaviors on school climate according to teacher perceptions. *Opus Toplum Araştırmaları Dergisi*, 19(47), 528-537. <https://doi.org/10.26466/opusjsr.1098233>

Erkuş, A. (2021). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci*. Seçkin Yayıncılık.

Erlita, D., Basri, Y., & Anggiani, S. (2023). The effect of competencies, organizational climate and organization facility on motivation to learn of indonesian naval command and staff college using strategic change management as a mediation variable. *International Journal of Management Studies and Social Science Research*, 05(02), 225-238. <https://doi.org/10.56293/ijmsssr.2022.4591>

Gülcan, E., Şahin, F., & Erdoğan, O. (2024). The mediator role of school climate in the relationship between instructional leadership behaviors of school principals and teacher autonomy. *International Journal of Educational Management*, 38(4), 1142-1159. <https://doi.org/10.1108/ijem-07-2023-0323>

Hunt, S., Radliff, K., Acton, C., Bible, A., & Joseph, L. (2023). Students with disabilities' perceptions of school climate: a systematic review. *School Psychology International*, 45(2), 115-132. <https://doi.org/10.1177/01430343231194732>

Karasar, N. (2023). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Nobel Akademik Yayıncılık.

Kaya, M. (2022). The relationship among socioeconomic status, attitude towards science, school climate and students' science achievement: A cross-country comparison of TIMSS 2019. *Science Education International*, 33(4), 366-375. <https://doi.org/10.33828/sei.v33.i4.3>

Kılınç, A., Özdemir, N., Polatcan, M., Savaş, G., & Dolapcı, E. (2023). Linking transformational leadership to teacher commitment and alienation: Do motivational climate profiles moderate? *Educational Management Administration & Leadership*, 53(3), 536-560. <https://doi.org/10.1177/17411432231184602>

- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling*. The Guilford Press.
- Ma, X., & Marion, R. (2019). Exploring how instructional leadership affects teacher efficacy: A multilevel analysis. *Educational Management Administration & Leadership*, 49(1), 188-207. <https://doi.org/10.1177/1741143219888742>
- McCarley, T., Peters, M., & Decman, J. (2014). Transformational leadership related to school climate. *Educational Management Administration & Leadership*, 44(2), 322-342. <https://doi.org/10.1177/1741143214549966>
- Millî Eğitim İstatistikleri Örgün (2023/'24), Temel Eğitim, <http://sgb.meb.gov.tr>.
- Ramsey, C., Spira, A., Parisi, J., & Rebok, G. (2016). School climate: perceptual differences between students, parents, and school staff. *School Effectiveness and School Improvement*, 27(4), 629-641. <https://doi.org/10.1080/09243453.2016.1199436>
- Shadur, M., Kienzle, R., & Rodwell, J. (1999). The relationship between organizational climate and employee perceptions of involvement. *Group & Organization Management*, 24(4), 479-503. <https://doi.org/10.1177/1059601199244005>
- Suna, E., Tanberkan, H., & Özer, M. (2020). Changes in literacy of students in Turkey by years and school types: Performance of students in PISA applications. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 11(1), 76-97. <https://doi.org/10.21031/epod.702191>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics*. (6th ed.). Boston: Allyn & Bacon
- Tekin, O. (2023). School climate, teacher self-efficacy and professional satisfaction: a study of relations. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 12(2), 404-421. <https://doi.org/10.14686/buefad.1056718>
- Tschannen-Moran, M., Parish, J., & DiPaola, M. (2006). School climate: The interplay between interpersonal relationships and student achievement. *Journal of School Leadership*, 16(4), 386-415. <https://doi.org/10.1177/105268460601600402>
- Turhan, M., & Akgül, T. (2017). The relationship between perceived school climate and the adolescents' adherence to humanitarian values. *Universal Journal of Educational Research*, 5(3), 357-365. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050308>
- Xiu-ping, Y., Yao, M., Zong, X., Li, Y., Li, X., Guo, F., ... & Cui, G. (2015). How school climate influences teachers' emotional exhaustion: the mediating role of emotional labor. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(10), 12505-12517. <https://doi.org/10.3390/ijerph121012505>
- Velarde, J., Ghani, M., Adams, D., & Cheah, J. (2020). Towards a healthy school climate: The mediating effect of transformational leadership on cultural intelligence and organisational health. *Educational Management Administration & Leadership*, 50(1), 163-184. <https://doi.org/10.1177/1741143220937311>

**SPECTRAL NOISE ANALYSIS OF BROAD BAND STATIONS IN THE LOCAL
SEISMIC NETWORK OF THE BIGA PENINSULA
BİGA YARIMADASI YEREL DEPREM AĞI GENİŞ PERİYOD İSTASYONLARI
SPEKTRAL GÜRÜLTÜ ANALİZİ**

Feyza Nur BEKLER¹, Tolga BEKLER², Utku ÜNAL³

**¹Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil
yardım ve Afet Yönetimi, afet, 0009-0004-6162-2310**

**²Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik
Mühendisliği, sismoloji, 0000-0002-9475-8626**

**³Doktora Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,
Jeofizik Mühendisliği Anabilim Dalı, yapay zeka, 0009-0008-6124-4013**

Özet

Sismolojide arka plan gürültü analizi, deprem istasyonlarında kaydedilen sürekli titreşimlerin değerlendirilmesine dayanan temel bir spektral yöntemdir. Bu yaklaşım, istasyon performansının belirlenmesi ve elde edilen sismik verilerin güvenilirliğinin artırılması açısından büyük önem taşır. Biga Yarımadası, aktif tektonik yapıları ve son yıllarda artan sismik aktivitesi nedeniyle Türkiye'nin önemli deprem bölgelerinden biridir. Özellikle 6 Şubat 2017 Ayvacık depremleri sonrasında bölgede geçici ve kalıcı sismik istasyonlar kurularak yoğun bir deprem gözlem ağı oluşturulmuştur. Bu çalışmada, kurulan istasyonların arka plan gürültü analizleri gerçekleştirilmiş ve istasyon performansları değerlendirilmiştir. Çalışmada yüksek genlikli sismik gürültülerin bulunduğu konumlar göz önünde bulundurularak, deprem kayıt istasyonlarının konumlarının belirlenmesindeki etkisi incelenmiştir. Deprem kayıt istasyonlarının yerleştirileceği alanlardaki arka plan sismik gürültü seviyelerinin önceden tespit edilmesi, bu gürültülerin kaynaklarını belirleyerek; daha etkili bir ağ yapısının kurulmasını ve yüksek sinyal/gürültü (S/N) oranına sahip zaman serileri elde edilmesini sağlar. Bu yaklaşım, çalışmanın temel altyapısını oluşturur. Ayvacık ve çevresi, Biga Yarımadası ve Edremit Körfezi ve yakın çevresinde kurulan istasyonlara ait gürültü modelleri düşük ve yüksek gürültü modeli (New High Noise Model ve New Low Noise Model) ile karşılaştırılmıştır. Bu aşamada spektral güç yoğunluğu (PSD- power spectral density) grafiklerinin elde edilmesinde Matlab tabanlı bir yazılımdan faydalanılmıştır. Analizler, 0.01–0.1 Hz, 0.1–1 Hz ve 1–10 Hz frekans bantlarında yürütülmüştür. Her istasyon için spektral güç için spektral incelenerek en ve en için spektral güç yoğunluğu değerleri irdelenmiş ve bölgeye ait gürültü modeli oluşturulmuştur. Sonuçlara göre, bazı istasyonlarda (KRGL, KULC, ULUK, BBKL) yüksek gürültü düzeyleri nedeniyle küçük magnitüdlü depremler seçilememiş, bu istasyonlar kaldırılmış veya yeniden konumlandırılmıştır. Buna karşın COMU, CANM, BGAM ve BURH istasyonları düşük gürültü seviyeleriyle öne çıkmış, mikro-deprem aktivitesinin güvenilir biçimde izlenmesine olanak sağlamıştır. Elde edilen sonuçlar, istasyon yer seçiminde arka plan gürültü analizlerinin kritik öneme sahip olduğunu, ayrıca bölgesel depremselliğin daha düşük hata payı ile belirlenmesine katkı sunduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Biga Yarımadası, sismik ağ, gürültü analizi

Abstract

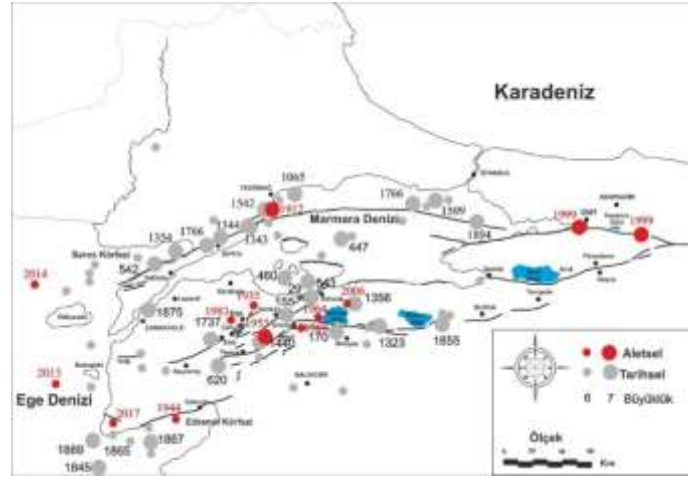
In seismology, background noise analysis constitutes a basic spectral method. This method entails the evaluation of continuous vibrations recorded at earthquake stations. This approach is significant in determining station performance and increasing the reliability of seismic data obtained. The Biga Peninsula is a region of particular concern due to its active tectonic structures and elevated seismic activity in recent years, classifying it as one of Turkey's significant seismic zones. In the aftermath of the February 6, 2017, Ayvacık earthquakes, a comprehensive earthquake observation network was established in the region, encompassing both temporary and permanent seismic stations. In this study, background noise analyses of the established stations were conducted, and station performance was evaluated. The present study examined the impact of high-amplitude seismic noise locations on the determination of earthquake recording station locations. The objective of this study is threefold: first, to determine the background seismic noise level in the areas where earthquake recording stations will be established in advance; second, to identify the sources of these seismic noises; and third, to create a more suitable network structure and obtain time series with high signal-to-noise (S/N) ratios. The noise models for stations established in Ayvacık and its environs, the Biga Peninsula, and the Edremit Gulf and its immediate surroundings were compared with low and high noise models (New High Noise Model and New Low Noise Model). At this stage, Matlab-based software was employed to obtain power spectral density (PSD) graphs. The analyses were conducted in the frequency bands of 0.01–0.1 Hz, 0.1–1 Hz, and 1–10 Hz. For each station, spectral power was analyzed to determine the spectral power density values for the maximum and minimum, and a noise model specific to the region was created. According to the results, small-magnitude earthquakes could not be detected at some stations (KRGL, KULC, ULUK, BBKL) due to high noise levels, and these stations were removed or relocated. In contrast, the COMU, CANM, BGAM, and BURH stations stood out for their low noise levels, enabling reliable monitoring of micro-earthquake activity. The results obtained demonstrate that background noise analyses are critical in station location selection and contribute to the determination of regional seismicity with a lower margin of error.

Keywords: Biga Peninsula, seismic network, noise analysis

1. GİRİŞ

Türkiye'nin güncel genel tektonik yapısında etkili farklı dinamik ve kinematik özelliğe sahip levha hareketi sonucu yerel ve bölgesel deprem yoğunluğu oldukça yüksektir. Bu hareketlerin birt sonucu olarak başta Kuzey Anadolu ve Doğu Anadolu fay zonları, Ege Bölgesi açılma rejimi ve tüm bunları kompozisyonunda oluşan birçok fay ve fay zonları bu depremsellik içinde gerek tarihsel gerek aletsel dönemde çok sayıda yıkıcı depremin de oluşmasına ev sahipliği yapmaktadır. Türkiye'nin tektonik açıdan kritik alanlarından biri olan Biga Yarımadası, tarihsel ve aletsel döneme ait depremsellik verileri, tektonik özellikleri ve jeotermal kaynaklarıyla dikkat çekmektedir. Yarımada, farklı dönemlerde çeşitli tektonik süreçlerin etkisi altında kalmış ve günümüzde de yüksek depremsellik düzeyini korumaktadır. Biga Yarımadası tektonik özellikleri ve jeotermal kaynaklar açısından Türkiye'nin önemli bir kesiminde yer alır. Yarımadanın güneyinde Edremit Körfezi gerek yanal atım karakteri gerekse Ege açılma rejimi unsurlarını taşıması açısından dikkat çekici bir bölgededir. Her iki bölgede de farklı dönemlerde çeşitli tektonik aktivitelerin etkisinde kalmış olup, geçmişte ve günümüzde depremler açısından aktif olma özelliğini korumuştur. Bölgesel olarak, 29, 155, 170, 543, 1737, 1855 ve 1875 yıllarındaki tarihsel depremler ile aletsel dönemde kaydedilen (KRDAE, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü deprem katalogları) 1912 Mürefte ($M_s=7.3$), 1935 Erdek Körfezi ($M_s=6.4$), 1935 Çan-Biga ($M_s=6.3$), 1944 Edremit Körfezi-Ayvacık ($M_s=6.8$), 1953 Yenice-Gönen ($M_s=7.2$), 1964 Gönen ($M_s=5.8$), 1971 Edremit-Bakırçay ($M=5.5$), 1983 Biga ($M_w=5.8$), 2006 Kuşgölü-Manyas ($M_w=5.2$) ve 2006 Bandırma ($M_w=5.0$) depremleri (Kürçer

vd.,2016; Perinçek, 2018) Biga Yarımadası ve yakın çevresinin süreklilik gösteren sismik aktivitesini kanıtlamaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Biga yarımadası tarihsel ve aletsel dönem deprem aktivitesi ($M>6.5$).

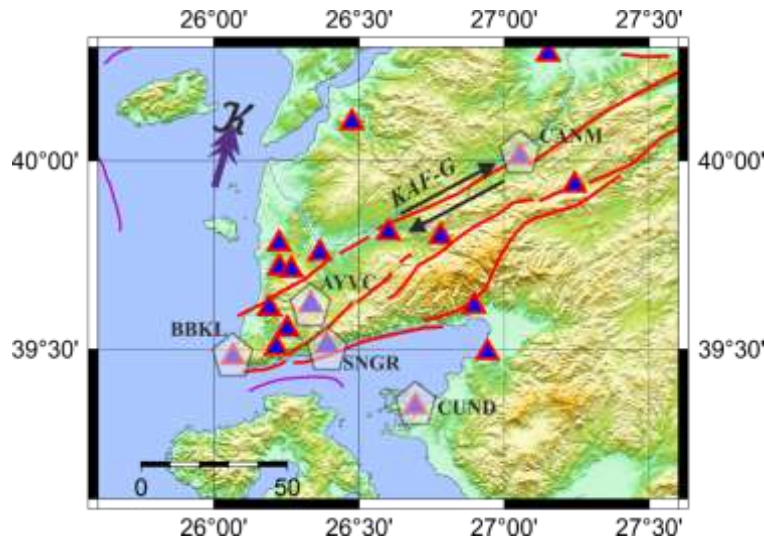
Ayvacık ve çevresinde, Biga Yarımadası'nın güneybatı kesiminde 14 Ocak 2017'de $M_w=4.6$ ile başlayan ve 6 Şubat 2017'de $M_w=5.5$ (KRDAE), $M_w=5.3$ (AFAD) ve $M_w=5.4$ (ÇOMÜ) büyüklüklerinde devam eden yoğun deprem aktivitesi, 20 Şubat 2019'da aynı bölgede gerçekleşen $M_w=5.2$ büyüklüğündeki depremle sürdürülmüştür. Gerek bu yoğun yer hareketlerinin izlenmesi gerekse yerel ve bölgesel yerici sığ ve orta ölçekli yapısal süreksizliklerin sismolojik tabanlı çalışılması için ulusal deprem istasyonlara ek olarak geçici geniş bant sismometre ağlarının deprem istasyonlarının gürültü seviyesi ve buna bağlı faz kalitesi deprem parametrelerinin elde edilmesinde çözünürlük açısından ön plana çıkar.

1.1. Kuramsal Çerçeve

Sismolojide, deprem istasyonlarının sinyal kalitesini değerlendirmek için arka plan gürültüsü spektral güç yoğunluğu (Power Spectral Density- PSD) yöntemi, istasyonların performansını ve veri güvenilirliğini belirlemede yaygın olarak kullanılan bir yaklaşımdır. Bu yöntem, sürekli sismik kayıtların frekans domaininde güç dağılımını hesaplayarak ortam gürültü seviyelerini karakterize eder ve genellikle Peterson'un (1993) Yeni Yüksek Gürültü Modeli (NHNM) ile Yeni Düşük Gürültü Modeli (NLNM) gibi küresel referans modellerle karşılaştırılır; böylece istasyonlardaki gürültü kaynakları (örneğin, kültürel veya doğal kökenli) tanımlanır ve deprem algılama hassasiyeti optimize edilir. Dünyada arka plan sismik gürültü çalışmaları Brune ve Oliver (1959) ile başlamıştır. Son dönemde ülkemizde yapılan çalışmalar deprem istasyonları kurulumu için doğal ve kültürel gürültülerin mümkün olduğunca minimize edildiği istasyon yeri seçiminin önemini vurgulamaktadır. (Irmak vd., 2011 Sevim vd.,2018, Altuncu vd.,2020). Bu çalışmada; yüksek genlikli sismik gürültülerin bulunduğu konumlar göz önünde bulundurularak deprem kayıt istasyonlarının konumlarının belirlenmesine dikkat edilmiştir. Deprem kayıt istasyonlarının kurulacağı bölgelerin arka plan sismik gürültü seviyesinin önceden belirlenmesi, bu sismik gürültülerin kaynaklarını ortaya koyarak daha uygun bir ağ yapısının oluşturulmasını ve yüksek sinyal gürültü (S/N) oranına sahip zaman serileri elde edilmesi hedeflenmiştir.

2. YÖNTEM

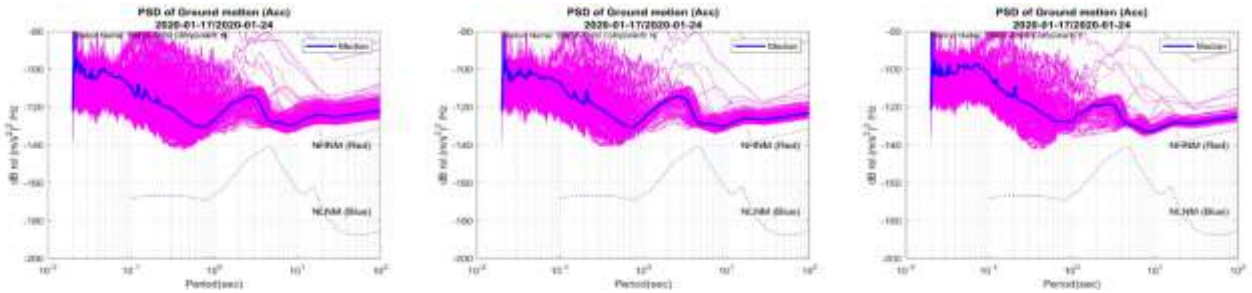
Sismik arka plan gürültüsü, esas olarak doğal ve/veya insan, teknolojik gibi kültürel kaynaklar tarafından üretilen ve genellikle de istenmeyen titreşimi tanımlamak için kullanılan genel bir zaman serisi spektral işlemdir; ayrıca sismometrenin kendisi tarafından üretilen (alet etkisi) kendi gürültüsünü ve sıcaklık ve basınç değişimlerinin sensörü etkileyen donanım kaynaklı gürültü içerir. Her sismik kaynak farklı frekans içeriği ile tanımlanır. Geçmişte sismik gürültü bir rahatsızlık olarak kabul edilirdi, ancak son yıllarda giderek artan sayıda araştırmacı sismik gürültüyü dikkate almaya başladı. Literatürde sismik arka plan gürültüsü iki ana kategoriye ayrılır: mikrosismik ve mikrotremorlar (Asten ve Henstridge 1984; Bonnefoy-Claudet vd., 2006; Grecu vd., 2012). Sismolojik istasyonların kurulu bulunduğu alanlarda gözlenen mevsimsel ve kültürel aktivitelerden kaynaklanan gürültüler (özellikle yaz döneminde artan nüfus yoğunluğu ile birlikte) kültürel gürültü spektrumunda yüksek seviyelerde kaydedilmektedir. Deprem kayıt istasyonlarının kurulacağı bölgelerde arka plan sismik gürültü seviyelerinin önceden belirlenmesi, bu gürültülerin kaynaklarının tanımlanmasını sağlayarak, daha uygun bir sismik ağ tasarımının oluşturulmasına ve yüksek sinyal-gürültü (S/N) oranına sahip zaman serilerinin elde edilmesine olanak tanımaktadır. Doğal (rüzgar, fırtına, deniz dalgaları, akarsu, göl) veya kültürel kaynaklı gürültüler (sanayi kaynaklı) sismogramlardaki fazların genlik zamanlarının tanımlanmasını bozarak detaylı analizlerin yapılmasını zorlaştırmaktadır. Bu projede; düşük sismik gürültüye sahip istasyonlar kurulmaya çalışarak; daha çok sismik kaynakların dışındaki gürültülerin alt seviyelerde kaldığı dolayısı ile gerek düşük gerekse yüksek frekans bandındaki olayların baskın hale getirilerek sismolojik analize girecek yüksek S/N oranına sahip zaman serileri oluşturulması oldukça önemlidir. Ayvacık ve çevresi ile Biga Yarımadası ve Edremit Körfezi yakınındaki sismik istasyonlara ait gürültü modelleri, Peterson (1993) tarafından tanımlanan düşük ve yüksek gürültü referans modelleri (New Low Noise Model – NLNM ve New High Noise Model – NHNM) ile karşılaştırılmıştır. Kurulan istasyonlara ilişkin spektral güç yoğunluğu değerleri incelenerek, gözlemlenen en yüksek (NHNM) ve en düşük (NLNM) spektral güç sınırları belirlenmiş ve bu doğrultuda bölgeye özgü bir gürültü modeli frekans band aralığı olarak geliştirilmiştir. Gürültü spektrumu analizleri, 0.01–0.1 Hz, 0.1–1.0 Hz ve 1.0–10 Hz olmak üzere üç ayrı frekans bandında gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda, bazı istasyonlara ait spektral güç yoğunluğu grafiklerinin NHNM ve NLNM sınırları arasında yer aldığı, bazı istasyonlarda ise spektral güç yoğunluklarının NHNM seviyesinin üzerinde kaldığı gözlemlenmiştir. 2017 Ayvacık depremleri sonrası bölgeye kurulan 10 adet geçici deprem istasyonu (ÇOMU) halen devam etmekte olan deprem aktivitesini sürekli olarak izlemektedir. Çalışma kapsamında bölgede çalıştırılan 10 adet geçici istasyona ek olarak 5 adet yeni istasyon kurulmuş olup; veri kaydetmeye başlamıştır (Şekil 2).



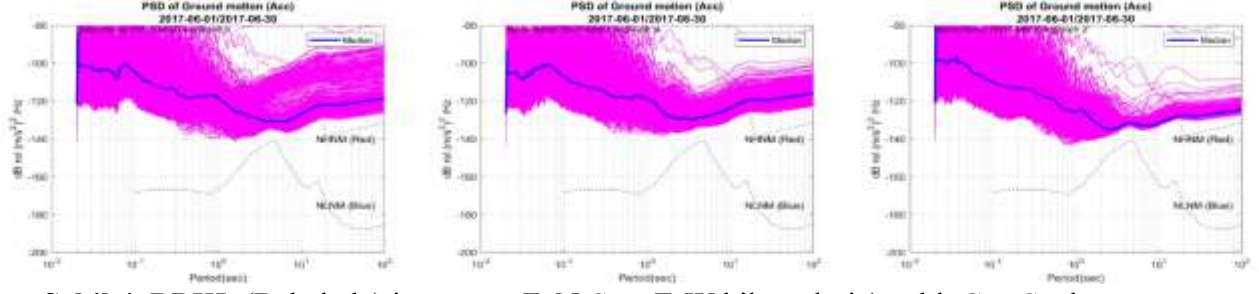
Şekil 2. Biga yarımadasında kurulu geçici deprem istasyonlarının (AFAD UDAP-Ç-09-19) konumları ve gürültü analizi yapılan istasyonlar. Bu çalışmada adı geçen istasyonlar beşgen içinde gösterilmiştir.

3. BULGULAR

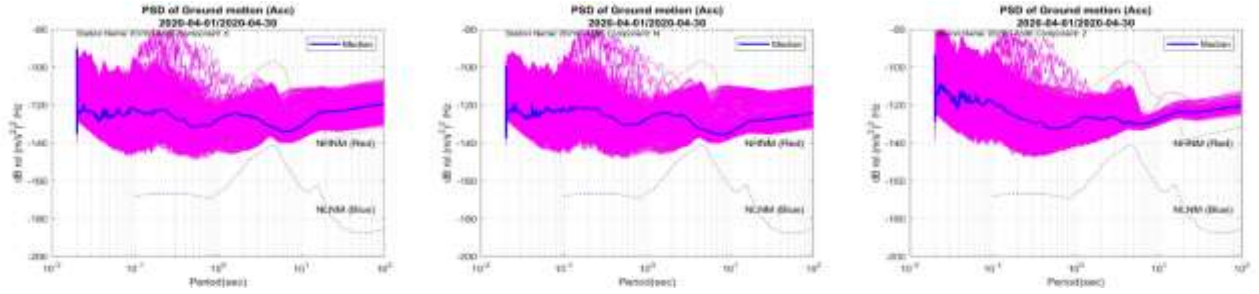
Ayvacak merkezde kurulan bir geniş periyod sismometre için güç yoğunluğu spektrumu verilmektedir (Şekil 3). **İstasyonların, elektrik ve ulaşım gibi altyapı hizmetlerine erişimini kolaylaştıran kentsel yerleşimlere yakın konumları, antropojenik (insan kaynaklı) gürültü seviyelerinin spektral analizlerde yüksek değerlerde seyretmesine neden olabilmektedir.** AYVC istasyonu; Ayvacık Yarımadası'nda, 15 Ocak 2017 Mw=4.6 (AFAD) tarihinde başlayan bir öncü deprem ile 6 Şubat 2017 Mw=5.3'lük (AFAD) bölgede bazı evlerde ağır ve hafif derecede hasara neden olan bir deprem ve devamında günümüze kadar azalarak devam etmekte olan depremlerin merkez üssüne yaklaşık 2 km yakınlıkta bulunan gerek 5.3 büyüklüğündeki depremi gerekse ardından devam etmekte olan mikro-deprem aktivitesini takip edebilmek açısından oldukça önemli bir istasyon olarak karşımıza çıkmaktadır. AYVC istasyonunun sismik gürültü grafiği (Şekil 3) yaklaşık -130 dB civarındadır. Ancak mikro-deprem aktivitesini takip edebilmek için yeterli S/N seviyesine sahip değildir. Diğer yandan BBKL (Şekil 4), CUND (Şekil 5) ve SNGR (Şekil 6) istasyonları deniz kıyısına en yakın istasyonlardır. Her üç istasyonda deniz kenarına yakın olması sebebi ile deniz dalgalarından etkilenmektedir. Fakat BBKL, denize çok yakın olması ve aşırı derecede rüzgâr alması sebebi ile gürültü seviyesi CUND ve SNGR istasyonlarından daha fazladır. Diğer yandan BBKL istasyonu; arazi çalışmalarında farklı dönemlerdeki alınan verilerdeki sabit bozucu etkilerin yüksek genliklerde olması sebebi ile kaldırılmıştır. SNGR istasyonu bazalt kökenli kayaların olduğu zemin üzerine kurulmuştur. İstasyon yerel gürültü kaynaklarından uzak olmakla beraber denize yaklaşık 200 m uzaklıkta olup istasyon yakın belirli dönemlerde gürültü oluşturabilecek yapay etkenler mevcuttur. Bu nedenle 0.1-1.0 sn periyodunda gürültü seviyesi -140 dB civarındadır.



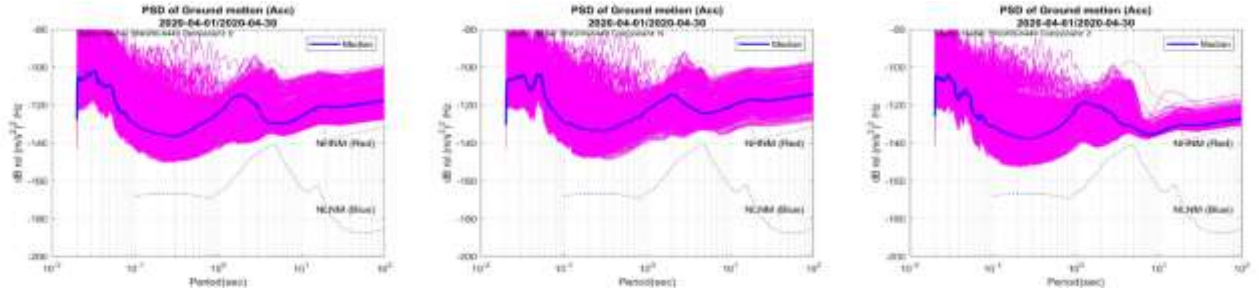
Şekil 3. AYVC (Ayvacık) istasyonu Z, N-S ve E-W bileşenleri 1 aylık Güç Spektrumu Yoğunluğu grafikleri (Yer: Ayvacık Belediyesi binası zemin kat, jeoloji: Vulkanik).



Şekil 4. BBKL (Babakale) istasyonu Z, N-S ve E-W bileşenleri 1 aylık Güç Spektrumu Yoğunluğu grafikleri (Yer: Babadere köyü içi , jeoloji: Volkanik).

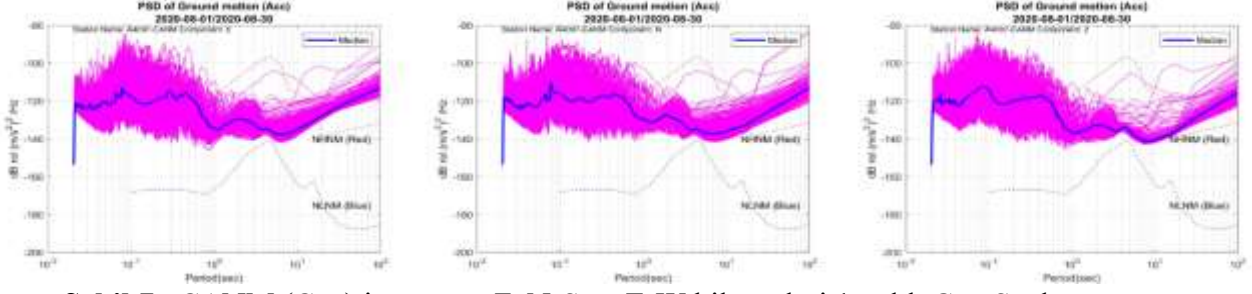


Şekil 5. CUND (Cunda Ayvalık) istasyonu Z, N-S ve E-W bileşenleri 1 aylık Güç Spektrumu Yoğunluğu grafikleri (Yer: Cunda adası, deniz kenarı, ana kaya, jeoloji: Volkanik).



Şekil 6. SNGR (Ayvacık-Kocaköy altı) istasyonu Z, N-S ve E-W bileşenleri 1 aylık Güç Spektrumu Yoğunluğu grafikleri (Yer: Özel arazi, bağımsız bina jeoloji: Sedimanter).

Analizler sonucunda, bazı istasyonlara ait spektral güç yoğunluğu grafiklerinin NHNM ve NLNM sınırları arasında yer aldığı, bazı istasyonlarda ise spektral güç yoğunluklarının NHNM seviyesinin üzerinde olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, CANM istasyonu düşük gürültü seviyesine sahip bir istasyon olarak öne çıkmaktadır (Şekil 7). 0.1–1 sn frekans aralığında ölçülen gürültü düzeyi, Ayvacık Yarımadası'ndaki diğer geniş bantlı istasyonlarla kıyaslandığında en düşük seviyeyi göstermektedir. Düşük gürültü seviyesinin başlıca nedeni, CANM istasyonunun volkanik birimler üzerinde konumlanmış olmasıdır.



Şekil 7. CANM (Çan) istasyonu Z, N-S ve E-W bileşenleri 1 aylık Güç Spektrumu Yoğunluğu grafikleri (Yer: Çan ÇOMÜ MYO bağımsız bina, jeoloji:Volkanik).

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Genel olarak sismik arka plan gürültüsü analizi, deprem fazlarının belirlenmesinde ve dalga analizinin sağlıklı yapılabilmesinin yanında sismik ağın performansının değerlendirilmesinde oldukça etkili bir yaklaşımdır. Ayvacık Yarımadası'ndaki geniş bantlı istasyonlara ait gürültü incelemesine göz atıldığında, genel olarak sismik ağdaki geniş-band istasyonların büyük bölümünde 1 sn ve altındaki periyotlarda sismik gürültünün fazla olduğu görülmektedir. Biga Yarımadası ve yakın çevresinde kurulan geniş bantlı sismik istasyonların arka plan gürültü düzeylerini inceleyerek, istasyon performanslarını değerlendirmiştir. Yapılan analizler, özellikle yerleşim alanlarına yakın, kıyı şeridine veya ulaşım hatlarına yakın bölgelerde kurulan istasyonlarda gürültü seviyelerinin NHNM üzerinde olduğunu. Bu durum, küçük magnitüdü depremlerin algılanmasını zorlaştırmakta ve ağı çözünürlüğünü düşürmektedir. Özellikle BBKL ve AYVC istasyonlarında gözlenen yüksek gürültü seviyeleri, mikro-deprem izleme kapasitesini sınırlandırmış ve bu istasyonların kaldırılması veya iyileştirilmesi gereğini doğurmuştur. Buna karşılık, CANM, COMU, BGAM ve BURH istasyonları volkanik kayalar üzerinde veya kültürel etkilerden uzak bölgelerde konumlandıkları için düşük gürültü seviyeleri sergilemiş ve mikro-deprem aktivitesinin yüksek güvenilirlikle izlenmesine olanak tanımıştır. Bu bulgular, istasyon konum seçiminde jeolojik zemin özelliklerinin, kıyı çizgisine mesafenin ve insan kaynaklı gürültü faktörlerinin kritik rol oynadığını bir kez daha ortaya koymaktadır. Özellikle yaz aylarında nüfus yoğunluğunun artmasıyla kültürel gürültü kaynaklarının (trafik, sanayi, turizm faaliyetleri) spektral analizlerde belirginleşmesi, sismik gözlemler açısından mevsimsel değişkenliğin de dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. İstasyonların elektrik ve ulaşım gibi lojistik altyapı olanaklarına erişimini kolaylaştırmak amacıyla yerleşim birimlerine yakın konumlandırılmaları, bu bölgelerdeki insan kaynaklı faaliyetlerin neden olduğu gürültünün spektral seviyelerini artırmıştır. Ayrıca, istasyonların bulunduğu alanlardaki mevsimsel ve kültürel etkinliklerden kaynaklanan gürültüler (özellikle yaz aylarında nüfus yoğunluğunun artmasına bağlı olarak) kültürel kökenli gürültü bandında yüksek genlikli gürültü olarak gözlemlenmektedir. Ayvacık depremlerini takip eden mikro-deprem aktivitesini incelemek üzere işletilen yerel sismolojik ağdaki geniş-bantlı sismik istasyonların gürültü seviyelerinin azaltılabilmesi için uygun izolasyon koşullarının sağlanması gerekmektedir. Mikro-deprem aktivitesinin izlenmesinde kritik bir öneme sahip olan AYVC gibi benzer nitelikli istasyonların performansının iyileştirilmesine yönelik çalışmaların yürütülmesi, deprem parametrelerinin çözümünde güvenilir bir etki oluşturacaktır. BBKL istasyonu; çalışma başlamadan önce farklı dönemlerdeki verilerdeki sabit bozucu etkilerin yüksek genliklerde olması sebebi ile kaldırılmıştır. Sonuç olarak, arka plan gürültü analizleri yalnızca istasyon performansını değerlendirmede değil, aynı zamanda yeni kurulacak istasyonların yer seçiminde de kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, Biga Yarımadası'nda elde edilen bulgular, gelecekte bölgede kurulacak sismik ağların daha düşük hata payı ile deprenselliği belirlemesine katkı

sağlayacaktır. Ayrıca, mikro-deprem etkinliklerinin daha etkin izlenebilmesi için mevcut istasyonlarda izolasyon önlemlerinin artırılması, özellikle lojistik nedenlerle yerleşim alanlarına yakın konumlanan istasyonlarda ise ilave zemin iyileştirme ve izolasyon stratejilerinin uygulanması önerilmektedir

5. TEŞEKKÜR

Bu çalışma FBA-2024-4926 proje kodlu “Makine Öğrenmesine Dayalı Temel Sismik Fazların Tespiti ve Biga Yarımadası Depremlerine Uygulanması” adlı Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir.

6. KAYNAKLAR

Altuncu Poyraz, S., Kalafat, D., Ergün, T., & Tunç, S. (2020). KRDAE sismik ağında gürültü kaynaklarının zamansal ve mekansal dağılımlarının araştırılması (BAP Projesi No. 15381). Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü.

Asten, M. W., & Henstridge, J. D. (1984). Arrays estimators and use of microseisms for reconnaissance of sedimentary basins. *Geophysics*, 49(11), 1828–1837. <https://doi.org/10.1190/1.1441596>

Bonnefoy-Claudet, S., Cornou, C., Bard, P.-Y., Cotton, F., Moczo, P., Kristek, J., & Fäh, D. (2006). H/V ratio: A tool for site effects evaluation. Results from 1D noise simulations. *Geophysical Journal International*, 167(2), 827–837. <https://doi.org/10.1111/j.1365-246X.2006.03154.x>

Brune, J. N., & Oliver, J. (1959). The seismic noise of the Earth's surface. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 49(4), 349–353

Grecu, B., Ghica, D., Popa, M., Rizescu, M., & Ionescu, C. (2002). Earthquake monitoring by the seismic network of the National Institute for Earth Physics. *Revue Roumaine de Géophysique*, 46, 47–57.

Irmak, T. S., Tunç, B., Çaka, D., Tunç, S., Akşahin, B. B., Woith, H., Barış, Ş., Özer, M. F., Lühr, B., Gunther, E., & Zschau, J. (2011, October 11-14). Armutlu sismik ağı genişband gürültü analizi [Conference presentation]. 1. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, ODTÜ, Ankara, Turkey.

Kürçer, A., Özalp, S., Özdemir, E., Güldoğan, Ç. U., & Duman, T. (2016). Yüzey kırığı oluşturmuş faylar üzerinde aktif tektonik ve paleosismolojik araştırmalar hakkında örnek çalışma: Yenice-Gönen Fayı, KB Türkiye. *Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni*, 21(1), 1–18.

Perinçek, D. (2018). Çanakkale yöresi (KB Türkiye) Erenköy ve Güzelyalı fosil heyelanlarının jeolojik ve jeomorfolojik analizi. *Türkiye Jeoloji Bülteni (Geological Bulletin of Turkey)*, 61(2), 241–268. <https://doi.org/10.25288/tjb.458432>

Peterson, J. (1993). Observations and modeling of seismic background noise (Open-File Report 93-322). U.S. Geological Survey. <https://doi.org/10.3133/ofr93322> Sevim, F., Zor, E., Açıkgöz, C., & Tarancıoğlu, A. (2018). Ambient noise levels and characterization in Aegean region, Turkey. *Journal of Seismology*, 22(3), 499–518.

**KUZEYBATI TÜRKİYE YEREL SİSMİK AĞ VERİLERİ İLE MAKİNE
ÖĞRENMESİ TABANLI P VE S DALGA FAZİ TESPİTİ**

Utku ÜNAL¹, Tolga BEKLER², Feyza Nur BEKLER³

**¹Doktora Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,
Jeofizik Mühendisliği Anabilim Dalı, Yayıp Zekâ, 0009-0008-6124-4013**

**²Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik
Mühendisliği, Sismoloji, 0000-0002-9475-8626**

**³Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil
yardım ve Afet Yönetimi, Deprem, 0009-0004-6162-2310**

Özet

Deprem riski yüksek bölgeler gibi sismik olarak etkin alanlarda, bir depremin parametrelerinin hızlı bir şekilde belirlenmesi ve tanımlanması, aynı zamanda sismik etkinlik ile bu etkinliği yönlendiren mekanizmaların ayrıntılı biçimde anlaşılması, olası tehlikelerin en aza indirilmesi açısından büyük önem taşır. Bu süreç geleneksel olarak, büyük ölçüde analiz yapan uzmanın bilgi, deneyim ve yorum gücüne bağlıdır. Ancak, sismik dalga faz varış zamanlarının belirlenmesinde yapılabilecek insan kaynaklı hatalar, takip eden tüm modelleme çalışmalarının güvenilirliğini ciddi ölçüde zedeleyebilir. Ayrıca depremselliğin çok yüksek olduğu yerlerde yetkin uzman kaynağı eksikliği katalog çalışmalarını olumsuz etkilemektedir. Bu sunumda, farklı sismolojik alanlarda yaygın ve başarılı biçimde uygulanmış olan makine öğrenmesi yaklaşımının, kuzeybatı Ege bölgesinin en karmaşık tektonik yapılarından bazılarını barındıran ve yüksek sismik aktiviteye sahip olan Biga Yarımadası'nda meydana gelen depremlerin tespitine uyarlandığı araştırmanın sonuçları değerlendirilmiştir. Araştırma, çalışma alanındaki tektonik etkinliği kapsayan ve hem ulusal (KRDAE – Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, AFAD – Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) hem de yerel (ÇOMÜ – Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi) sismik ağlar tarafından kaydedilen olaylardan oluşturulmuş dalga formu veri seti üzerinde yürütülmüştür. Ocak 2020 ile Temmuz 2020 arasında, 60 istasyonda kaydedilen 173 deprem verisi, PhaseNet makine öğrenmesi algoritmasının özgün modeli kullanılarak işlenmiştir. Klasik el ile faz seçimi yöntemleri ile karşılaştırıldığında, makine öğrenmesi yöntemi P ve S dalga fazlarının belirlenmesinde daha yüksek doğruluk sağlamıştır. Her ne kadar PhaseNet modeli başlangıçta Türkiye'ye ait yerel sismik verilerle eğitilmemiş olsa da algoritmada yapılacak uyarlamalar veya giriş verilerinin gelişmiş sinyal işleme teknikleri ile işlenmesi sayesinde, bölgesel ölçekte anlamlı ve güvenilir sonuçlar elde edilebileceği çalışmamız ile ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: Kuzeybatı Türkiye, sismik faz, makine öğrenmesi

Abstract

In seismically active areas, i.e., earthquake-prone areas, rapid determination and characterization of earthquake parameters and a good comprehension of seismic activity and the driving mechanisms involved are of the highest priority to mitigate potential hazards. Traditionally, the quality of such a process has depended heavily on the knowledge, experience, and judgment of the analyst. However, human errors in picking seismic wave phase arrival times can severely undermine the reliability of any subsequent modeling. In addition, in regions of very high seismicity, a shortage of experienced experts can adversely affect earthquake cataloging operations. In this presentation, we evaluate the results of a study applying a machine learning approach that has been widely and successfully used in various fields of seismology. The method was adapted to the detection of earthquakes in the Biga Peninsula, a region in the northwestern Aegean that contains some of the most complex tectonic structures and is characterized by high seismic activity. The study was conducted on a waveform dataset constructed from events recorded by both national (KOERI – Boğaziçi University Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute, AFAD – Disaster and Emergency Management Presidency) and local (ÇOMÜ – Çanakkale Onsekiz Mart University) seismic networks, covering the tectonic activity in the study area. Data of 173 earthquakes recorded at 60 stations for the time interval from January 2020 to the July 2020 were processed by applying the original PhaseNet machine learning algorithm. In comparison with conventional manual phase-picking methods, the machine learning approach showed greater accuracy in the detection of P- and S-wave phases. Even though the PhaseNet model was not trained originally on local Turkish seismic data, our results demonstrate that significant and trustworthy results on a regional scale are possible by implementing focused modifications to the algorithm or by employing sophisticated signal processing methods to the input data.

Keywords: Northwestern Türkiye, seismic phases, machine learning

1. GİRİŞ

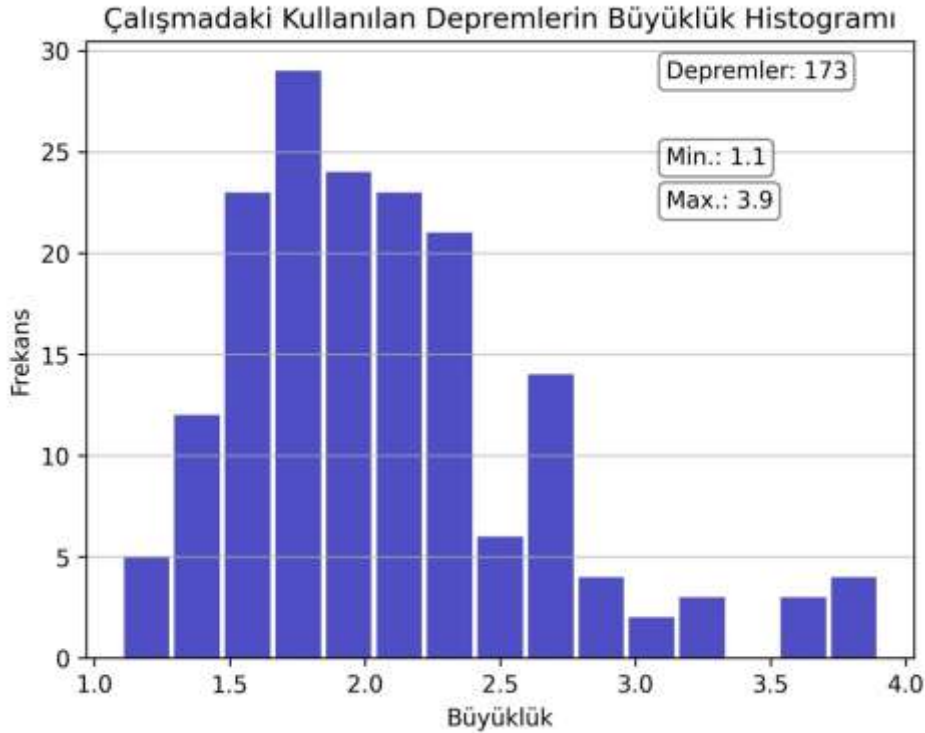
Geleneksel yöntemlerde karar, genellikle son kullanıcı olarak insana (sismolog) bırakılsa da sismik faz varış zamanlarının belirlenmesinde istatistiksel yöntemler geliştirilmiştir. İlk zamanlarda kısa vadeli ortalama/uzun vadeli ortalama (STA/LTA) yöntemi yaygın olarak kullanılmış sonrasında bu yöntemle otoregresif Akaike bilgi kriteri AR-AIC seçicisi eklenerek verimliliği artırılmıştır (Akaike, H., 1985). Makine öğrenmesi algoritmalarının sismolojide deprem fazlarının belirlenmesinde STA/LTA yöntemine göre birçok avantajı bulunmaktadır: Daha yüksek doğruluk ve hassasiyet, otomatik öğrenme ve veriye adaptasyon. Ayrıca yeni veri setleri ile de eğitilerek, farklı bölgelerde veya koşullarda faz tespiti doğruluğu artırılabilir, farklı gürültü seviyelerine karşı direnç geliştirilebilir.

Zhu ve Beroza (2019), tamamen evrişimli bir sinir ağı mimarisi ile P/S dalgalarını tespit etmek için PhaseNet algoritmasını geliştirmiştir. Bu algoritmanın Kuzey Kaliforniya'da sismolog tespitiyle seçilen milyonlarca sayısal sismografin veri tabanı kullanarak eğitilmesiyle PhaseNet'in orijinal modeli oluşturulmuştur. Bu, orijinal eğitim verisi farklı aletsel özelliklere sahip sismometrelerin kayıtlarından elde edilmiş ve geniş bir sinyal-gürültü oranı (S/N) aralığını kapsamaktadır. PhaseNet, veri girişi olarak üç bileşenli sayısal zaman serisi olan sismografları dikkate alır ve örnek başına P ve S-dalga fazlarına ait varış zamanı (okuma zamanı) olasılığını çıkarır. Büyük veri tabanı ile belli bir bölge için eğitilmiş derin öğrenme modellerinin başka bölgelere uygulanmasında başarılı sonuçlar alınmasına rağmen farklı makine öğrenmesi modellerinin, eğitildikleri sismik veri tabanı anlamında bölgesel özelliklere sahip olduğu, algılama performansının uygulandığı bölgeye göre belli miktarda değiştiği de

bilinmektedir. PhaseNet'in birbirinden oldukça farklı yerel ve küresel ölçekte sismik ağlardan toplanmış veri üzerinde başarıyla çalışmasından hareketle, mevcut çalışmada PhaseNet'in Kuzey Kaliforniya sismik ağından elde edilen veriye dayalı orijinal eğitilmiş modelinin, Biga Yarımadası deprem istasyonlarında kaydedilen sürekli sayısal 3 bileşen veri üzerinde uygulamadaki başarısı geliş zamanları farkı ve depremlerin lokasyonların hesaplanması açısından incelenmiştir.

2. YÖNTEM

Çalışmada kullanılan veri tabanı ağırlıklı olarak Biga Yarımadası ve yakın çevresini kapsayan alanda Ocak 2020-Temmuz 2020 zaman aralığında parametre çözümü yapılmış, büyüklükleri 1.1 ile 3.9 arasında değişen 173 adet depremden oluşmaktadır. Depremler başta yerel olmak üzere, ulusal sismik ağlara ait 3-bileşen 60 adet sismolojik istasyonlar aracılığı ile kaydedilmiştir. Depremlerin büyüklüklerine göre histogramı Şekil 1'te gösterilmiştir. Depremlerin P ve S-dalga fazları varış zamanları 1/100 saniye (Split second) hassaslığındadır. Veri girişi olarak kullanılan sayısal sismograflar SAC (Seismic Analysis Code) formatında, elle tespit edilen P-dalga fazı varış zamanı değeri referans alınarak 30 sn uzunluğa dönüştürülmüştür. Farklı örnekleme değerine sahip olan kayıtlar 100Hz olarak yeniden örneklenmiştir. Tüm bu kayıtlar yerel depremlerle uygun olacak biçimde 1-15 Hz band geçişli filtreden geçirildikten sonra makine öğrenmesi algoritmasına giriş verisi olarak sokulmuştur.



Şekil 1. Çalışmada kullanılan depremlerin büyüklük açısından histogramları.

Daha önce Unal ve Bekler (2025)'in çalışmasında gösterildiği gibi PhaseNet'in yerel veriyle değil orijinal veri setiyle eğitilmiş şekliyle kullanımında daha doğru P-dalga fazı varış zamanı tespiti için PhaseNet P fazı tespiti olasılığı en az 0.6 olarak ve daha çok S-dalga fazı varış

zamanı tespiti sağlamak için PhaseNet S fazı tespiti olasılığı en az 0.4 olarak alınmıştır. Bu düzenlemeyle yapılan PhaseNet faz varış tahmini sayılarının geleneksel yöntem olan ARPick ve uzman bulgularıyla karşılaştırmaları Tablo 1’de gösterilmiştir. Çalışmaya konu olan 1160 adet sismogramların tamamında uzmanlar tespit yapabilmekle birlikte, yalnızca 801 adedinde S dalgası bulabilmişlerdir. ARPick her iki faz içinde neredeyse tüm sismogramlarda tespit yapabilirken, PhaseNet P-dalga fazı varışı için daha az sayıda tespitte bulunabilmiş ama S-dalga fazı varışı tespitinde uzmanlara göre daha fazla tahmin yapabilmektedir.

Tablo 1

Yöntemler arasındaki faz varış zamanı tespiti sayılarının karşılaştırılması

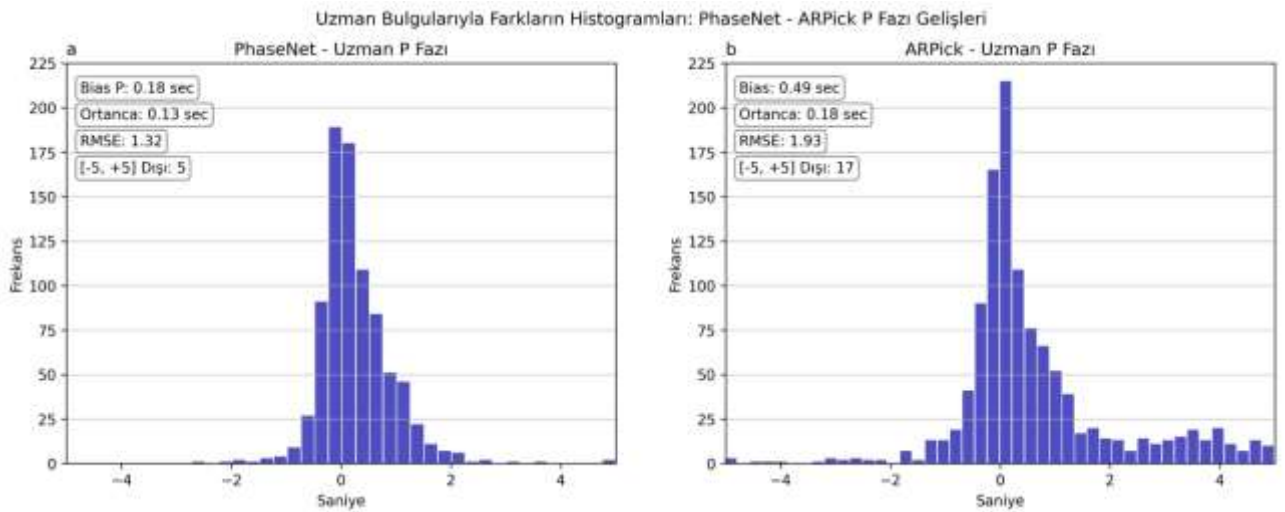
Faz Varış Tespitini Yapan	P Fazı Tespiti Sayısı	S Fazı Tespiti Sayısı
Uzman	1160	801
ARPick	1160	1131
PhaseNet	1046	935

PhaseNet sonuçlarını derin öğrenme kullanmayan yöntemlerle karşılaştırmak amacıyla otoregresif Akaike bilgi kriteri (AR-AIC) seçicisi ARPick (AR-AIC + STA/LTA), aynı veri tabanı üzerinde çalıştırılarak sonuçlar elde edilmiştir. Sonuçların değerlendirmesine konu olacak ara değerleri bulmak için öncelikle P ve S varış zamanları için ayrı ayrı olacak şekilde, tahmin edilen zaman değerleriyle, insan (sismolog) tarafından elle bulunan zaman değerleri arasındaki farklar (Δt) hesaplanmıştır. Tahminlerin performans değerlendirmesinin ilk aşamasında şu ölçütler kullanılmıştır: Bias, Ortanca Değer (Median), Kök Ortalama Kare Hata (KOKH) (Root Mean Square Error, RMSE). İkinci aşamada da PhaseNet ve ARPick sonuçları bu kriterler karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

130

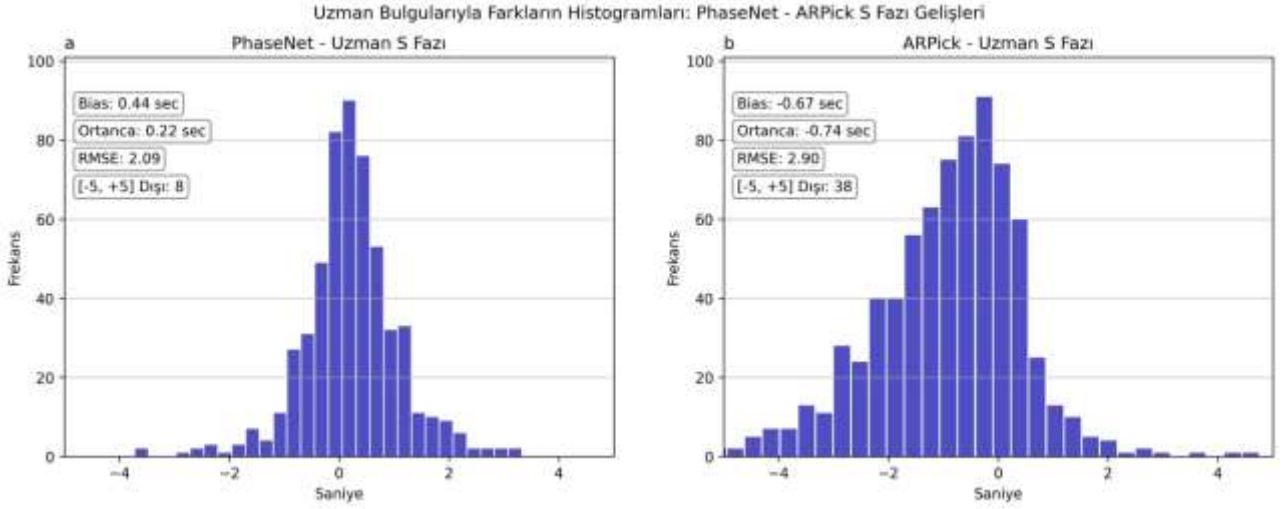
3. BULGULAR

Şekil 2’te PhaseNet ve ARPick için P-dalga fazı varış zamanlarındaki farkların (Δt) karşılaştırıldığı histogramlar görülmektedir. Tüm ölçütlerde PhaseNet ARPick’e göre daha iyi bir performans göstermiştir. P-dalga fazında PhaseNet, klasik yöntem olan ARPick’e nazaran 0.31 sn daha erken tahmin yapmaktadır (Bias farkları). Ortanca değerlerde PhaseNet daha merkeze yakın sonuç vermiştir. RMSE için de PhaseNet 0.61 sn. daha avantajlı görülmektedir.



Şekil 2. P fazı varış zamanları farklarının $P(\Delta t)$ karşılaştırması. Şekil 2-a PhaseNet ile insan P fazı tespitlerinin farkları. Şekil 2-b ARPick ile insan P fazı tespitlerinin farkları.

Şekil 3'te ise PhaseNet ve ARPick için S-dalga fazı varış zamanlarındaki farkların (Δt) karşılaştırıldığı histogramlar görülmektedir. S-dalga fazında PhaseNet ve klasik yöntem olan ARPick geç ancak daha doğru tahmin yapma eğilimindedir (Bias farkları). Diğer tüm ölçütlerde PhaseNet ARPick'e göre belirgin biçimde daha iyi bir performans göstermiştir. Özellikle RMSE için 0.81 sn. ile PhaseNet çok daha iyi performans sergilemiştir.



Şekil 3. S fazı varış zamanları farklarının $S(\Delta t)$ karşılaştırması. Şekil 3-a PhaseNet ile insan S fazı tespitlerinin farkları. Şekil 3-b ARPick ile insan S fazı tespitlerinin farkları.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada PhaseNet'in yerel veriyle eğitilmeyen orijinal modelinin yerel depremlerin yerel istasyonlardaki kayıtları üzerinde geleneksel yöntem olan ARPick'e göre, ortalamada P-dalga fazı RMSE ölçütünde 0.61 saniye, S-dalga fazı RMSE ölçütünde ise 0.81 saniye farkla faz varışlarını daha iyi tespit edebildiği görülmüştür. PhaseNet S-dalga fazı için, uzmanlara göre daha fazla sayıda ve ARPick'e göre daha az ancak daha keskin tahminler yapmıştır. PhaseNet orijinal modeli eğitilmeden kullanıldığı için tahmin edilen P ve S fazı varış zamanı tespitinin sayısının düşük çıkması, yerel veriyle eğitilmiş modellerin daha iyi başarı sağlayabileceğine dair ipucu vermektedir.

Deprem merkezi bulunması, deprem tehlike analizi, sismik kaynak mekanizmasının çözümü, kabuk heterojenitesinin elde edilmesi gibi birçok sismolojik çalışmanın güvenilirliğine dayalı analizlerde fazların varış zamanlarının tespiti kilit rol oynayabilmektedir. Uzmanların (sismolog) kontrolünde manuel olarak belirlenen fazlar, özellikle S dalgasının seçiminde depremin büyüklüğü, yerel gürültü seviyesi (S/N), kabuk heterojenitesi, istasyonun deprem kaynağına olan mesafesi gibi faktörler nedeniyle hatalı olabilmektedir. S-dalgasının tespitine yönelik PhaseNet performansları oldukça iyi seviyedir ve makine öğrenmesi yoluyla uzmana göre daha fazla faz tespiti yapılabilmektedir. Diğer bir avantaj olarak, otomatik işlemler manuel toplama ile karşılaştırıldığında çok daha az çalışma hesaplama süresi söz konusu olmaktadır.

5. KAYNAKLAR

Akaike, H. (1985). Prediction and entropy. In A. C. Atkinson & S. E. Fienberg (Eds.), *A celebration of statistics* (pp. 1–24). Springer.

Ünal, U., & Bekler, T. (2025). Detection of P and S wave phases by machine learning using Northwestern Türkiye local seismic network data. *Pure and Applied Geophysics*, 182, 1381–1395.

Zhu, W., & Beroza, G. C. (2019). PhaseNet: A deep-neural-network-based seismic arrival-time picking method. *Geophysical Journal International*, 216(1), 261–273.

6. DESTEK ve TEŞEKKÜR

Bu çalışma FBA-2024-4926 proje kodlu “Makine Öğrenmesine Dayalı Temel Sismik Fazların Tespiti ve Biga Yarımadası Depremlerine Uygulanması” adlı Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir

Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme Ve Değerlendirme Merkezi'ne veri kullanımını sağladığı için teşekkür ederiz.

INVESTIGATION OF THE PHYSICAL, CHEMICAL AND MINERALOGICAL
PROPERTIES OF BAKACAK KAOLIN SAMPLES IN TERMS OF CERAMIC USE

BAKACAK KAOLEN NUMUNELERİNİN FİZİKSEL, KİMYASAL VE
MİNERALOJİK ÖZELLİKLERİNİN SERAMİK KULLANIMI AÇISINDAN
İNCELENMESİ

Emrah DURGUT

Dr. Öğr. Üyesi, Madencilik ve Maden Çıkarma Bölümü / Çan Meslek Yüksekokulu /
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Cevher Hazırlama ve Zenginleştirme, ORCID
No: 0000-0002-4637-7087

Özet

Bu çalışmada Marmara Bölgesi'nin Güney Marmara jeolojik yapılanması içerisinde yer alan Balıkesir ili Karesi ilçesi Bakacak yöresine ait hammaddelerin seramik duvar, sırlı granit ve porselen kaplama bünyelerinde kullanım olanakları araştırılmıştır. Bu bağlamda alınan numunelerin X-Işını Difraksiyonu yöntemiyle gerçekleştirilen mineralojik analizinde kuvars, kaolinit ve alunit pikleri tespit edilmiştir. Mineralojik analizlerin yorumlanması sonucu X-Ray Floresans yöntemiyle gerçekleştirilen kimyasal analizinde kaolinit varlığının bir ifadesi olarak Al_2O_3 içeriklerinin %12.0-22.1, kuvars varlığının bir ifadesi olarak SiO_2 içeriklerinin %67.1-79.3 ve alunit varlığının ifadesi olarak SO_4 içeriklerinin ise %0.3-1.7 arasında değiştiği görülmüştür. Diğer yandan kimyasal içerik olarak mineralojik analizde görülmeyen titanyum, demir, kalsiyum, magnezyum, sodyum ve potasyum analiz edilmiştir. Mineralojik ve kimyasal açıdan karakterize edilen numuneler sonrasında seramik özelliklerinin incelenmesi amacıyla laboratuvar tipi jet değirmende sulu ortamda tane boyutları $+63 \mu m$ için elek bakiyesi %2 olacak şekilde öğütülmüştür. STPP (sodyum tri poli fosfat) ve sodyum silikat tipi dispersantlar varlığında gerçekleştirilen öğütme çalışmaları sonucunda 1700 g/lit yoğunluktaki hammadde süspansiyonlarının Ford Cup ile ölçülen akma süreleri 17-31 sn arasında değişmiştir. Tane boyut küçültme işlemleri gerçekleştirilen hammadde numuneleri $105^{\circ}C$ 'de kurutulduktan sonra şekillendirilebilir %6 rutubetli granüller elde edilmiştir. Hammadde granülleri farklı basınçlarda laboratuvar tipi el presinde 5x5 cm ebadında şekillendirildikten sonra duvar karosu, sırlı granit ve granit karo pişirim şartlarında sinterlenerek seramik özellikleri su emme, küçülme ve renk açısından incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Güney Marmara, Bakacak kaoleni, seramik hammaddesi

Abstract

In this study, the potential uses of raw materials from the Bakacak region of Karesi district, Balıkesir province, which located within the South Marmara geological structure of the Marmara Region, were investigated in wall tile, glazed porcelain tile and porcelain ceramic tile body composition. In this context, mineralogical analysis of the samples using X-ray

diffraction revealed peaks of quartz, kaolinite, and alunite. In light of mineralogical analyses, the chemical analysis performed using the X-ray fluorescence method revealed that the Al_2O_3 content ranged from 12.0 to 22.1% as an expression of the kaolinite, the SiO_2 content ranged from 67.1 to 79% as an expression of the quartz and SO_4 content ranged from 0.3 to 1.7% as an expression of alunite. On the other hand, titanium, iron, calcium, magnesium, sodium, and potassium, which were not observed in the mineralogical analysis, were analyzed as chemical contents. After being characterized in terms of mineralogy and chemistry, the samples were ground in a laboratory-type jet mill in a wet medium to a particle size of $+63\ \mu\text{m}$ with a sieve residue of 2% for the purpose of examining in terms of ceramic properties. As a result of the grinding studies conducted in the presence of STPP (sodium tripolyphosphate) and sodium silicate, the flow times of the raw material suspensions with a density of 1700 g/l, measured with Ford Cup, varied between 17 - 31 sec. Raw material samples subjected to particle size reduction were dried at 105°C and given 6% moisture content to gain granules. The raw material granules were shaped into 5x5 cm specimens using a laboratory-type hand press at different pressures and sintered under wall tile, glazed granite, and granite tile firing conditions. The ceramic properties were then examined in terms of water absorption, shrinkage, and color.

Keywords: South Marmara, Bakacak kaolin, ceramic raw material

Azerbaijani Heroic Epics in a Literary-Critical Perspective

Dr. Ülker Bahşıyeva

ADPU-nun Filoloji fakültesinin

Edebiyatın tedrisi teknolojisi

bölümünün baş öğretim üyesi

ORCID İD 0000-0002-5994-2356

INTRODUCTION

Mirza Ibrahimov's life was intertwined with national struggles from his early youth. He was a figure deeply connected to the national liberation history of the Azerbaijani people. In this regard, Azerbaijan's history, full of heroism, and the epics that reflect this history were almost like a mirror of his soul. The author approached Azerbaijan's heroic history and the symbolic literary figures representing it—such as Koroghlu, Gachag Nabi, Sattar Khan, and others—not merely as artistic characters, but as integral and organic parts of national thought and national identity. He wrote: “A nation that loves its land and homeland so deeply has raised legendary heroes like Babak, Koroghlu, Gachag Nabi, Sattar Khan, Gatyrr Mammad, and Azizbeyov. The rich and unparalleled epics of the Azerbaijani people are also the embodiment of this heroism and patriotism.” (4, p. 207) Several key points in this thought of the writer stand out. Firstly, Gatyrr Mammad and Azizbeyov were heroes of the Soviet era. Gatyrr Mammad fought against the Azerbaijan Democratic Republic, and Azizbeyov was one of the 26 Baku Commissars. Both, in one way or another, fought for Soviet values, and their glorification was part of official ideology. Naturally, Mirza Ibrahimov, who clearly understood the state in which he lived, was well aware of who these individuals were. However, keeping national values alive at that time required conforming to the ideological slogans of the day.

Among the mentioned heroes, Babak, Gachag Nabi, and Sattar Khan were real historical figures, while Koroghlu is an epic hero. Nonetheless, Ibrahimov considered both real and fictional heroes within the same line, presenting them all as epic heroes. It is known that there are folk songs and legends about Sattar Khan. Ashiqs composed songs and praised this national

hero. Likewise, the numerous songs and legends about Gachag Nabi were later compiled into an epic by folklorist Ahliman Akhundov. However, Azerbaijani folklore has virtually no traditional oral texts related to Babak. M.H. Tahmasib writes: “Sometimes it is assumed that Babak was never epicized. Those who think so look for a work that is tailored entirely and perfectly to Babak. This approach is, of course, incorrect. There is no work named ‘Babak’ among the people. However, despite all the harsh conditions, Babak has, to a certain extent, been epicized. It is true that this epicization only began and remained incomplete for known reasons. Still, the process did begin, and it can be demonstrated with numerous examples.” (8, p. 135)

When M.H. Tahmasib refers to the process of Babak’s epicization being incomplete due to “known reasons,” he is alluding to Islam’s attitude toward Babak. Indeed, after the adoption of Islam in Azerbaijan, the struggle of Babak—who fought against those who brought the new religion—could not be epicized.

Focusing on the parallels between Babak and Koroghlu, M.H. Tahmasib concludes:

“Koroghlu's epic is far removed from religious influences, superstition, and dogma. Women, alongside men and unveiled, participate in battles and feasts; wine is not considered forbidden; there is no mention of clergy in any branch of the epic. Even in the marriages of mad characters, traditional religious ceremonies like nikah are absent. All this closely aligns with the lifestyle and rules of the Baz (Dervish) tradition. Notably, the blinding of Koroghlu’s father echoes the blinding of Babak’s mother. But the similarities do not end there. The epic, which emerged during the Jalali uprisings, nourished by near-contemporary history, also drew from the much older Babakid–Khurramite movement. Its main pillars—Koroghlu, Qirat (his horse), Chenlibel (his fortress), and the Misri sword—derived their essence from the ideologies of Babakism, Khurramism, and ancient Zoroastrian beliefs.” (4, p. 139)

Some researchers have even attempted to link the heroes of *Kitabi Dede Qorqud* to Babak. Academician Tofiq Hajiyeu, finding this plausible, wrote:

“There is some credibility in comparing events in the Dede Qorqud epic with the Babak movement. However, it is also true that heroic epics generally reflect the chronicles of a people’s struggle against foreign invaders. Such epics emerge from that struggle,

revive during similar future conflicts, and are used as propaganda tools... In this sense, our Oghuz epics resonate with the era of Babak as well as with earlier periods like the Sassanid and even the campaigns of Alexander the Great. Furthermore, as H. Arasli notes, they reflect the Khazar, Kipchak, and Seljuk conflicts of the 9th–12th centuries, the later Mongol invasions, and the Timurid era. Interestingly, since the 9th century, Azerbaijani Turks often faced other Turkic armies. Thus, the distinction between ‘Inner Oghuz’ (local Azerbaijani Turks) and ‘Outer Oghuz’ (other Turkic groups) in the epics corresponds to real historical mechanisms.” (3, p. 10)

This analysis by T. Hajiyeu highlights the connection between heroic epics and real history. He states that “heroic epics emerge from struggles against foreign invaders and are revived during such moments.” Therefore, one can conclude that a heroic epic is a repository of a people’s heroic spirit. When the nation faces existential threats, this spirit is needed, and the heroic epic comes into play—reviving and mobilizing the people. This function of the epic is vital. As a folklore phenomenon, the epic is memory—and memory is the reservoir of national thought. It is not always active. Its various layers are triggered by specific circumstances, needs, and demands. Without such national need, the heroic epic does not activate. Hence, Nizami Jafarov characterizes the epic as a direct expression of national thought potential, writing: “‘Epic’ is not just a story—it is a grand potential that expresses the public and aesthetic thought of a people. It cannot be fully reconstructed, but can be imagined through available sources, based on the organic unity of idea-aesthetic, poetic-technological, linguistic, and other components.” (2, p. 12)

This idea sheds light on why M. Ibrahimov placed real and epic heroes on the same level. Unsurprisingly, this concept of the epic as defined by N. Jafarov has been extensively analyzed by Maharram Jafarli in Azerbaijani folklore studies. He explains that Jafarov's concept forms the foundation of modern epic interpretation and includes the following:

- a) The epic is the latent epic potential of the nation—an overarching concept that includes all individual epics created through artistic expression.
- b) The epic encompasses all plots and motifs of oral narrative tradition.
- c) The epic embodies the totality of a nation’s socio-aesthetic thinking, representing how a community artistically perceives and expresses beauty.

Thus, M. Ibrahimov's recourse to heroic epics during wartime was a necessity of the time. It was essential to awaken the heroic spirit of the people. The source of this spirit was the heroic epic. In this sense, love epics and heroic epics differ. Jalal Gasimov, analyzing the general poetic spirit of love epics through *Qurbani*, writes: "The *Qurbani* epic, embellished with Sufi and mystical ideas, reflects pantheistic views of the human being, forming a divine harmony between God, the world, and humanity. Listeners would forget their sorrows during winter nights or celebrations, their spirits comforted by its performance. Such peace could only be achieved by activating the spiritual potential within human psychology through the awakening of inner energy." (5, p. 334)

S. Rzasoy, expanding on Gasimov's idea, adds: "Professor Gasimov's view not only establishes a new perspective on the 'epic code' of ethnocosmic thinking but also offers folklorists and ethnopsychologists a fresh conceptual framework. When extended to heroic epics, his approach reveals that love epics calm the spirit, while heroic epics arouse it. Human ethno-psychological existence is realized in the harmony of these two states—excitement and serenity. This harmony is the existential rhythm granted by the Divine. Without one, the cosmic balance would be disrupted: untempered excitement would damage the psyche, and unbalanced serenity would kill vitality." (7, pp. 36–37)

Thus, heroic and love epics represent two states of the national soul: fervor and tranquility. By turning to heroic epics, Mirza Ibrahimov sought to awaken the national and resistance spirit. Real and epic figures such as Koroghlu, Gachag Nabi, and Sattar Khan symbolize this fervor. Through these figures, an individual's inner drive for struggle is awakened. It is no coincidence that S. Rzasoy characterizes the figure of Koroghlu as a physical manifestation of the Azerbaijani ethnocultural system's defense mechanism and a heroic code of national self-expression. (6, p. 336)

In turn, we would like to further develop S. Rzasoy's idea by emphasizing that not only Koroghlu, but also Sattar Khan, Gachag Nabi, and Babak—figures to whom M. Ibrahimov referred as symbols of the heroic spirit—represent the structural embodiment of the Azerbaijani ethno-cultural system's physical power when faced with the threat of destruction. They are the heroic codes of the nation's ethnic self-expression. It is precisely in reference to this spirit that M. Ibrahimov writes: "The heroes in these epics face death for the happiness of the homeland and the people. In fierce battles against enemies, they cleanse their lands from foreign

invaders.” (4, p. 208) M. Ibrahimov characterizes the main poetic features of epic heroes as follows: “The folk heroes in our epics possess immense strength, unwavering will, and inexhaustible courage and power. They are unafraid of hardships or outnumbered enemies. Easy victories are considered insulting and disgraceful for these heroes.” (4, p. 208)

Academician M. Ibrahimov, when evaluating the characters and events in the *Kitabi Dede Qorqud* epic, tends to assess them from a realistic perspective. On one hand, this underscores the epic’s connection with national-ethnic characteristics, and on the other, it plays an invaluable role in uncovering national-historical realities. In this context, the researcher’s emphasis on epic heroes who are willing to die for the prosperity of their homeland and people, and who liberate their lands from invaders in fierce battles, serves to confirm and express the heroic historical realities of the Oghuz within the epic tradition. This is clearly evident in the following words of the researcher: “In the second tale of *Dede Qorqud*, one of our nation’s ancient epics dating back approximately 900 years, the attack of foreigners on the homeland, its looting, and the cleansing of the land by the people is described. The Oghuz Khan Qazan’s commanders and close companions go on a hunting trip. The enemy takes advantage of this and attacks the land, pillaging it.” (4, p. 208)

Although there are differing scholarly views on the dating of the *Dede Qorqud* epic, its connection to national historical processes is indisputable. As is known, based on the issue raised by national leader Heydar Aliyev before the country’s scholars and international scientific-cultural organizations, it was affirmed that *Kitabi Dede Qorqud* originated 1300 years ago. This date, confirmed not only by the Azerbaijani academic community but also by UNESCO—the most prestigious international cultural institution—was officially celebrated in Azerbaijan. Therefore, M. Ibrahimov’s attribution of the epic’s origin to 900 years ago cannot be considered precise by today’s standards. However, the historical context must also be taken into account. Ibrahimov’s views on the epic’s origin were based on the scholarly consensus of his time, not on later research.

Nevertheless, in his studies and analyses, Academician M. Ibrahimov focuses less on the dating of the epic and more on its heroic motifs—especially the homeland devotion and resistance shown by its heroes. For instance, in *Dede Qorqud*, the figure of Karaja Shepherd (Qaraca çoban) is portrayed as a symbol of a simple Oghuz man who possesses deep love for the homeland and readiness to die for it.

As is well known, during one of Khan Qazan's hunting expeditions, all the brave warriors of the tribe accompany him. Realizing that the land is left unprotected, the enemy attacks, loots the land, and captures women and girls. Attempting to seize Qazan Khan's sheep as well, the enemy advances. However, due to the courage of Karaja Shepherd, they are unable to capture the flock. Witnessing this, the enemy resorts to trickery and offers Karaja Shepherd a noble title in exchange for the flock. Yet he refuses their promises and defeats the enemy in battle, thereby upholding the honor of his people. In his analysis of this episode, Academician Mirza Ibrahimov rightly emphasizes the typical traits of genuine folk heroism. In his view, the heroism of ordinary, non-noble individuals, exemplified by Karaja Shepherd, is typical of Turkic people. According to Ibrahimov, the homeland belongs to everyone—from child to elder, from woman to man. A homeland is truly blessed when all its people are ready to die for the land they inhabit. Thus, by highlighting the bravery of Karaja Shepherd, the researcher both praises his heroism and deems him worthy of noble status.

As the content of the epic shows, when the enemy fails to defeat Karaja Shepherd by force, they attempt to win him over with various promises, including offering him nobility. Ibrahimov does not overlook this detail in his analysis. He especially highlights the fact that an Oghuz (Turkic) warrior values martyrdom over nobility.

References

1. Cəfərli, M. *Dastan yaradıcılığı* [Epic Creativity]. Baku: Elm Publishing House, 2007, 108 p.
2. Cəfərov, N. *Eposdan kitaba* [From Epos to Book]. Baku: Maarif Publishing House, 1999, 220 p.
3. Hacıyev, T. *Dədə Qorqud: dilimiz və düşüncəmiz* [Dede Qorqud: Our Language and Thought]. Baku: Elm Publishing House, 1999, 216 p.
4. İbrahimov, M. *Əsərləri*, Volume IX [Collected Works, Vol. 9]. Baku: Yazıçı Publishing House, 1982, 664 p.
5. Qasımov, C. *Azərbaycan folklorşünaslığı və sovet totalitarizmi* [Azerbaijani Folkloristics and Soviet Totalitarianism]. Baku: Nurlan Publishing House, 2011, 599 p.
6. Rzasoy, S. “*Qloballaşma və humanitar elmlərin aktual problemləri* paradqimasında folklor və milli mədəniyyət” [Folklore and National Culture in the Paradigm of “Globalization and Topical Problems of the Humanities”]. In: Proceedings of the Republican Scientific-Practical Conference, March 15, 2011. Baku: Araz Publishing House, 2011, pp. 335–336.

7. Rzasoy, S. *Azərbaycan dastanlarında şaman-qəhrəman arxetipi* [The Shaman-Hero Archetype in Azerbaijani Epics]. Baku: Nurlan Publishing House, 2015, 436 p.
8. Təhmasib, M.H. *Azərbaycan xalq dastanları (orta əsrlər)* [Azerbaijani Folk Epics (Middle Ages)]. Baku: Elm Publishing House, 1972, 399 p.

XX ASR IRAQ INCESENETI

Sevinc Mahmudağa qızı Babaxanova

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

Abstract. This article analyzes 20th century Iraqi art. The formation, development, and education of Iraqi artists abroad are widely discussed in the article. The mutual synthesis of art forms, style, and color solutions are analyzed in various works.

Keywords: Iraq, art, architecture, painting

İraqda yeni incəsənət ölkənin hələ Osman imperiyasının işğalı altında olduğu dövrdə formalaşır. Onun yaradılmasında mühüm rolü Abdül Qədir Rəssam və Məhəmməd Saleh Zəki (1888) oynamışlar. Müxtəlif boyakarlıq üslublarına müraciət etmələrinə baxmayaraq bu rəssamlar poetik və səmimi olaraq öz əsərlərində Fərac çayının təkrar olunmaz sahillərini, Qədim İki çayın günəşli geniş düzənliklərinin gözəlliklərini, Şimali İraqdakı Şaklava kiçik meşəliyini əks etdirmişlər. Hər iki rəssam öz yaradıcılığında XIX əsr Avropa realist üslubunun ənənələrinə əsaslanaraq yeni milli İraq incəsənətinin əsasını qoyanlar olmuşlar. Abdül Qədir Rəssam həmçinin öz psixoloji ifadəliyi ilə fərqlənən portretlərin, Məhəmməd Saleh Zəki isə janr səhnələrinin və natürmortların müəllifi olmuşdu.

1939-cu ildə Bağdadda İncə sənətlər institutu təsis olunur. Vurğulamaq lazımdır ki əksər İraq rəssamı öz təhsilini məhz burda almışdır. Artıq 1940-50-ci illərdə ölkə ərazisində böyük olmayan rəssamlar cəmiyyətləri yaranır, hansılar ki 1956-cı ildə rəssamalar Assosiasiyası altında birləşir. Tərkiblərinə xaricdə təhsil almış gənc boyakarlar və heykəltəraşlar daxil olan boyakarlıq cəmiyyətləri Rəssam və Zəkidən fərqli olaraq yeni İraq incəsənətini Qərbi Avropa və Amerika burjua modernizmi istiqamətinə yönəltməyə başlayırlar. Nəticədə İraq təsviri incəsənətində fikir-estetik məzmun baxımdan müxtəlif olan təmayüllərin mübarizəsi başlanır. Nəzərdən keçirdiyimiz dövrdə boyakarlıq ilə yanaşı həmçinin heykəltəraşlıq və qrafika sənəti də inkişaf alır.

1958-ci ildə baş vermiş inqilab nəticəsində Həşimilər sülaləsinin son nümayəndəsi II Feysəlin devrilməsi mədəniyyətin bütün sahələrində demokratik qüvvələrin dirçəlişinə səbəb olur. Təsviri incəsənətdə bu özünü rəssamların sosial və milli problemlərə artmış marağında və realistik təmayüllərin güclənməsində büruzə verir. 1960-cı ildə Bağdad Rəssamlıq Akademiyasının təsis olunması ölkə təsviri incəsənətinin sonrakı inkişafında mühüm rol oynayır.

1940-50-ci illərdə İraqın ən istedadlı sənətkarı rəssam, qrafik və heykəltəraş Cavad Səlim (1919-1961) olmuşdu. Bu sənətkar müasir milli İraq incəsənətinin yaradıcılarından biri hesab olunur. 1938-39-cu illərdə bu sənətkar plastika sənətini Parisdə, 1939-40-cı illərdə isə Romada öyrənmişdi. Avropada başlanmış II dünya müharibəsi onu yenidən İraqa qayıtmağa məcbur edir. Vətəninə qayıtdıqdan sonra o Bağdad Arxeoloji institutunda arxeoloq və bərpaçı kimi fəaliyyət göstərmişdi. Müharibə başa çatdıqdan sonra Cavad Səlim 1946-49-cü illər ərzində öz təhsilini Londonda davam etdirmişdi. 1940-cı illərin sonunda sənətkar birdəfəlik öz vətəninə qayıdır.

XX əsrin 2-ci yarısı İraq incəsənətinin aparıcı və istedadlı sənətkarlarından biri rəssam və heykəltəraş Xalid ar-Rahhal (1926-1986) olmuşdur. Boyakarlıq sahəsində fəaliyyət göstərməsinə baxmayaraq Xalid ar-Rahhalda Cavad Səlim kimi böyük şöhrəti məhz yaratdığı plastika nümunələri sahəsində qazanmışdır. Bu səbəbdən müasir İraq incəsənətinin yaradıcılarından biri olan bu sənətkar portret və monumental abidələr sənətkarı kimi tanınmışdır. Bağdadın Milli parkında mərmərdən düzəldilmiş, İraq qadınını əks etdirən plastik baxımdan çox gözəl işlənmiş monumental abidə quraşdırılıb. Ümumi formalarda həll olunmuş, poetik başlanğıc ilə aşılanmış Rahhalın plastik abidələri bəzi hallarda üslublaşma cizgiləri ilə təchiz olunmuşlar.

XIX əsrin 2-ci yarısı - XX əsr dünya incəsənətinin təcrübəsi əsasında müasir milli özünəməxsusluğun axtarışı nəzərdən keçirdiyimiz dövrdə əksər İraq rəssamlarının əsas yaradıcılıq məqsədi olmuşdur. Bu baxımdan Faiq Həsənin yaradıcılığı böyük diqqət doğurur.

Dəzgah boyakarlığı ilə yanaşı sənətkar monumental boyakarlıq sahəsində də fəaliyyət göstərmişdir. Bu baxımdan 1960-cı illərdə Bağdadda quraşdırılmış "Sülh uğrunda" adlı mozaik panno xüsusi diqqət doğurur.

143

Yaradıcılığının ilk dövrlərində impressionist olan bu rəssam sonradan formalizma müraciət edir və "Primitivistlər cəmiyyətinin" (öz yaradıcılığında ibtidai sənət üsullarından istifadə edən cərəyan) əsasını qoyur. Öz yaradıcılığında o milli məişət mövzularına müraciət edir. Lakin onun əsərlərində hamar, rəng baxımdan mücərrəd olan insan təsvirləri primitiv oyuncaq fiqurlarını xatırladır. Bu əsərlər subyektiv fantaziyanın bəhrəsi olmuşdu. Tematik əsərlərində olduğu kimi, özünün abstrak kompozisiyalarında da Faiq Həsən rəngə əsas yer ayırmışdı.

Bütövlükdə vurğulamaq lazımdır ki, hələ sağlığında bu istedadlı rəssam böyük şöhrət qazanmış və onun istər abstrakt kompozisiyalarında, istərsə də tematik əsərlərində əsas yeri məhz rəng tutmuşdur.

İraqın azadlığı uğrunda gedən mübarizəyə qoşulmuş məşhur rəssamlardan biri Mahmud Səbri (1927) olmuşdu. Öz yaradıcılığında o təcavüzə qarşı öz etirazını bildirir ("Əlcəzir", 1960), yaxınlarını itirmiş insanların kədərini əks etdirir ("Uşağın ölümü"), xalqın fədakarlığını və gücünü tərənnüm etdirir ("İnqilabçının dəfni" 1950-cı illər). Xüsusi marağı sonuncu əsər doğurur. İraq xalqının inqilabi mübarizəsi ruhu ilə aşılanmış bu əsər Mahmud Səbri yaradıcılığının mühüm uğurlarından biri hesab olunur.

Cavad Səlim boyakarlığına xas olan ideyalar öz sonrakı inkişafını 1960-70-ci illərdə İsmayıl aş-Şeyxlinin, Diya al-Azavinin, Saad at-Tayın və Nuri ar-Ravinin yaradıcılığında öz əksini tapmışdır. Belə ki, bu rəssamları yaradıcılığında xalq primitivizminə, qədim əfsanələrinə müraciət əsas yer tutmuşdur. Onlardan fərqli olaraq rəssamlar Ata Səbri və Xaled al-Cader

realistik ənənələrə, Məhəmməd Arif və Mahmud Arif isə müasir aktual mövzulara müraciət etmişlər.

1970- 1980-cı illərin əvvəllərində İraq təsviri incəsənətinin siyasi aktivliyinin artması daha parlaq şəkildə özünü progressiv boyakar *Mahmud Əhmədin* (1967-ci ildə Moskva Rəssamlıq İnstitutunu bitirmişdir) yaradıcılığında büruzə vermişdir.

Bütövlükdə dövrümüzə kimi gəlib çatmış realistlik istiqamətli rəssamların boyakarlıq əsərləri onu deməyə əsas verir ki, onların yaradıcılığında aparıcı yeri rəssamın xalqa, doğma ölkənin məişətinə, tarixinə və müasir ictimai həyatına olan kəskin marağını əks etdirən sosial-məişət portret və tematik əsərlər tutmuşlar. Bu İraq rəssamlarının başlıca yaradıcılıq məqsədi yerli bədii ənənələr və dünya incəsənəti təcrübəsi əsasında milli özünəməxsusluğun axtarışı olmuşdur.

Burjua modernist tendensiyalar sonrakı İraq təsviri incəsənətinə böyük təsir göstərir. Nəticədə rəssamların əksəriyyəti üslublaşmaya və abstraksionizmə müraciət edir.

Bəzi heykəltəraşlar (Xaled ar-Rahhal, Məhəmməd Qani), o cümlədən kaşılı panoların müəllifləri (Şəmsəddin Faris, Neymət Mahmud) öz yaradıcılığında realistlik prinsipləri qədim incəsənət üslubları ilə qovuşdurmuşdular. Xaled ar-Rahhalın və Məhəmməd Qaninin yaratdığı monumental-dekorativ plastika nümunələri ictimai binaların interyeri və İraq paytaxtının memarlıq mühiti ilə orqanik əlaqə yaradır. Bu baxımdan Xaled ar-Rahhalın və Məhəmməd Qaninin birgə 1989-cu ildə yaratdığı iki Qələbə Arkası xüsusi diqqət doğurur. Böyük marağı heykəltəraş İ.Fatqax tərəfindən 1980-1983-cü illər ərzində yaratdığı Əzab çəkənlər abidəsi doğurur.

XX əsrin əvvəllərinə kimi İraq yaşayış evləri onlara xas olan ənənəvi plan quruluşunu qoruyub saxlamışlar: daxili həyəti, lociyalı (sütunlu qalereya) və sütunlar üzərində qurulmuş eyvanlı tikililərin yuxarı mərtəbələrinin pəncərə və eyvanları əksər hallarda naxışlı taxta çərçivə ilə bəzədilirdi.

1958-ci ildə inqilab ilə nəticələnmiş XX əsr milli-azadlıq hərəkatı İraq ərazisində yeni memarlığın təşəkkül tapmasına səbəb olur. 1920-30-cü illərdə yenidən rekonstruksiya (bərpa) olunmuş Bağdad şəhərində tədricən müasir dövlət, ictimai və yaşayış evləri inşa olunur. Nəzərdən keçirdiyimiz dövrdə həmçinin Mosul və Bəsrə şəhərlərinin də rekonstruksiyasına başlanılır. Proyektin işlənməsinə və inşasına qəribə memarları – V.Qropius, F.L.Rayt, A.X.X. Aalto və s. cəlb olunur. Bağdad, Bəsrə və Mosul şəhərlərinin rekonstruksiya olunmasında kapitalist ölkələrindən dəvət almış memarlar ilə yanaşı həmçinin SSRİ-dən dəvət edilmiş memarlar da iştirak etmişlər. Belə ki, 1960-61-ci illərdə Bağdad yaxınlığındakı radio şərh edici mərkəz məhz Sovet memarları tərəfindən tikilmişdir.

Ölkə ərazisində aparılan inşa işlərinə həmçinin milli memarlar da – N.A.Cavdad, R.al-Çaderçi (1959-cu ildə Bağdadda ucaldılmış “Naməlum əskər” abidəsinin müəllifi), K.X. al-Midfai, X.Munir və digərləri də cəlb olunmuşdu. Müasir memarlıq üçün beynəlxalq standartları yerli milli və məişət şəraitinə (günəşdən mühafizə olunma və havalandırma qurğuları) tabe etdirmək, o cümlədən ənənəvi planlaşdırma və dekor elementləri (daxili həyətlər, naxışlı çərçivələr və s.) daxil idi. Yerli tipli 2 mərtəbəli şəhər yaşayış evlərinin inşası da davam edir.

**YUSIF MADATOV'S CREATIVITY IN THE HISTORY OF AZERBAIJAN
CHILDREN'S LITERATURE (1980-1990)**

**AZERBAIJAN ÇOCUK EDEBİYATI TARİHİNDE YUSIF MADATOV'UN
YARATICILIĞI (1980-1990)**

Aygun Ahmadova Shukur kızı

Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi, 0000-0002-2464-2513
Aygün Ahmadova, Edebiyat Öğretim Teknolojileri Bölümü

ÖZET

Modern Azerbaycan çocuk şiiri, 1980'lerin ortalarından sonra yeni bir aşamaya girdi. Bu aşama, her şeyden önce, Azerbaycan'daki bağımsızlık ve ulusal kurtuluş hareketinin ortaya koyduğu duyguların, ruh hallerinin, toplumsal ve ahlaki düşüncenin ve fikirlerin şiire (çocuk şiirleri de dahil olmak üzere) yansımalarıyla karakterize edilir. Araştırmalar, 1980'lerin ortalarından itibaren ortaya çıkan Azerbaycan çocuk şiirinin, hem fikir-içerik hem de bir dereceye kadar şiirsel biçim açısından önceki dönemlerden farklılaştığı sonucuna varmamızı sağlıyor. Sovyet dönemi, o yıllara kadar ahlaki ve ideolojik ilkeleri hâlâ canlı ve işler durumdayken, 1980'lerin ortalarından itibaren demokratik ilkeler daha yaygın hale geldi ve şiiri (çocuk şiirleri de dahil olmak üzere) daha geniş bir şekilde kapsadı.

Madatov Yusif Mahişoğlu, 15 Haziran 1955'te Beylagan bölgesi Birinci Aşıklı köyünde doğdu. Ortaöğrenimini Beylagan ilçesi 1 No'lu Ortaokulu'nda (1961-1971) tamamladı. Daha sonra Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi'nin filoloji fakültesine girdi ve oradan (1973-1977) Ana Dilleri ve Edebiyatı bölümünden mezun oldu. Aynı yıllarda yüksek gazetecilik derslerinden de mezun olarak ilgili uzmanlık alanını kazandı.

Makalemizde Sovyet döneminden bahsetmemiz tesadüf değil. İncelememizde Yusif Madatov Sovyet döneminde yazdığı çocuk şiirlerine de yer verdik. Ancak çocuk edebiyatı tarihi alanında eser vermiş birçok yazarın- Gara Namazov, Zahid Halil ve Fuzuli Askerli- birlikte hazırladığı kitapta, ve Rafiq Yusifoğlu'nun eserlerinde, çoğunlukla isimleri sıkça anılan ve herkes tarafından bilinen yazarların yaratıcılığından bahseden makalelere rastladık. Bu döneme geniş bir perspektiften ve modern bir metodolojiyle yaklaşırsak, çocuk edebiyatı örnekleri yazan ve yaratan birçok yazarın adının geçmediğini görürüz.

Bu şairlerden biri de edebiyat dünyasında Yusif Madatov'dur. Şair, Yusif Madatov'un 2014 yılında yayınlanan "Kalemin Sesi" adlı kitabında "Bal Dadı" başlığı altında toplanan şiirlerin 1984 yılına kadar yazıldığını belirtmektedir. Azerbaycan çocuk edebiyatının Sovyet dönemi, edebiyat tarihimizde uzun bir dönemi kapsamaktadır. Edebiyatın ayrılmaz bir parçası olan çocuk edebiyatında da bu dönemin ilginç gelişimini görmek mümkündür. Bu nedenle Yazarlar Birliği, çocuklar için yazılan eserlerin sanatsal kalitesini artırmak için bazı kararlar almıştır. Bununla birlikte, kolektivizm ve enternasyonalizm gibi kavramlar çocuklara aşılınmış ve o dönem için modern kabul edilen konuların vurgulanması önemli görülmüştür.

Anahtar kelimeler: edebiyat, yeni, okul, örnek, yetiştirme, emek, tarih, dil

ABSTRACT

Modern Azerbaijani children's poetry entered a new stage after the mid-1980s. That stage is characterized, first of all, by the reflection in poetry (including children's poetry) of the emotions, moods, social and moral thinking, and ideas generated by the independence and

national liberation movement in Azerbaijan. Studies allow us to conclude that Azerbaijani children's poetry, which emerged from the mid-1980s, differs from previous periods both in terms of idea-content and, to one degree or another, in poetic form. If until those years, the Soviet era, its moral and ideological principles were still alive and functioning, then starting from the mid-1980s, democratic principles became more widespread and covered poetry (including children's poetry) more widely.

Madatov Yusif Mahish oglu was born on June 15, 1955 in the village of Birinci Ashiqly, Beylagan region. He received his secondary education at Beylagan district secondary school No. 1 (1961–1971). Later, he entered the philology faculty of the Azerbaijan State Pedagogical University named after graduated there (1973–1977) with a degree in Native Language and Literature. During those years, he also graduated from higher journalism courses and acquired the relevant specialty.

It is not by chance that we are talking about the Soviet period in our article. We have included Yusif Nagmekar's children's poems written during the Soviet period in the analysis. However, in the book jointly prepared by many authors who wrote the history of children's literature - Gara Namazov, Zahid Khalil and Fuzuli Askerli, in the works of and Rafiq Yusifoglu, we mainly came across articles that talk about the creativity of authors whose names are often mentioned and known to everyone. If we approach that period from a broad perspective and modern methodology, we can see that the names of many authors who wrote and created examples of children's literature are not mentioned. One of such poets is Yusif Madatov, known in the literary world under the pseudonym Nagmekar.

According to the poet, the poems collected under the title “Bal dadı” (Honey Taste) in Yusif Madatov’s book “Qalem sesi” (The Voice of the Pen), published in 2014, were written until 1984. The Soviet period of Azerbaijani children’s literature covers a long period in our literary history. It is also possible to see the interesting development of the period in children’s literature, which is an integral part of literature. Thus, the Writers’ Union made certain decisions to improve the artistic quality of works written for children. However, concepts such as collectivism and internationalism were instilled in children, and it was considered important to highlight topics that were considered modern for that time.

Keywords: literature, new, school, example, upbringing, labor, history, language

KAYNAKLAR

1. Yusif Mədətov. “Bilsəydim ayrılıqdır”, Bakı: Yazıçı, 1986. 62 səh.
2. Yusif Mədətov “Sevgim-mələklər yuxusu”, Bakı: Şəms, 2013. 107 səh.
3. Yusif Mədətov “Bəsirət gözəli, Bakı: Yazıçı, 2012. 315 səh.
4. Yusif Mədətov “Qələm səsi”, Bakı: Yazıçı, 2014. 628 səh.
5. Yusif Mədətov “Nizami demiş...”, Bakı: Gənclik, 2017. 167 səh.
6. Yusif Mədətov. “Sevgi məbədi”, Bakı: “Gənclik”, 2020. 271 səh.
7. Yusif Mədətov “Mən Vətənə oxşayıram...”, Bakı: Vektor, 2021. 139 səh.

THE INTERWOVEN HISTORIES OF ITALIAN AND AZERBAIJANI ART: A
COMPLEX CULTURAL DIALOGUE

Rizazade Leyla Babek qizi

Student of 11C class, 'Taraqqi' lyceum

Abstract. The histories of art in Italy and Azerbaijan, at first glance, may seem disparate—separated by geography, religion, and cultural lineage. Yet, a closer examination reveals a fascinating tapestry of indirect yet profound interactions, mediated through trade routes, shared artistic influences, and evolving cultural dialogues that transcend temporal and spatial boundaries. This article endeavors to elucidate the multifaceted connections between these two rich artistic traditions, revealing a nuanced story of exchange, adaptation, and mutual enrichment.

Keywords: Azerbaijan, Italy, cultural, tradition, art

Silk Roads and the Transmission of Artistic Motifs

Central to understanding the nexus between Italian and Azerbaijani art is the pivotal role of the Silk Road, the sprawling network of trade routes that for centuries linked East and West. Azerbaijan's position at the crossroads of Asia and Europe made it a vital hub for the exchange of goods, ideas, and aesthetics. Italian Renaissance painters such as Giovanni Bellini and Lorenzo Lotto famously incorporated Eastern textiles—often exquisite Azerbaijani carpets and fabrics from Tabriz and Shirvan—into their compositions. These carpets not only functioned as luxurious décor but also symbolized status, cosmopolitanism, and the allure of the exotic.

147

This iconographic presence of Azerbaijani craftsmanship in Italian art exemplifies the broader phenomenon of cultural appropriation and admiration, where material culture from the East influenced Western artistic sensibilities. The rich patterns, vibrant colors, and intricate motifs of Azerbaijani carpets found their way onto the canvases of Italy's great masters, thereby embedding Eastern aesthetics into the fabric of European visual culture. Byzantine Mediations: A Shared Artistic Heritage

Another significant conduit of artistic influence between the regions is the Byzantine Empire, which exerted a profound influence over both the Caucasus and the Italian peninsula. Early Christian art and architecture in Caucasian Albania (present-day Azerbaijan) share iconographic and stylistic features with Byzantine traditions. This connection resonates in the mosaic art of Ravenna and the ecclesiastical frescoes of Georgia and Azerbaijan alike, highlighting a shared visual language rooted in religious expression.

The Byzantine aesthetic served as a cultural and spiritual bridge, transmitting iconography, architectural forms, and liturgical art that resonated in both regions. For instance, the use of domes and intricate iconostases in religious architecture manifests across Italy and Azerbaijan, reflecting this shared heritage. Moreover, Byzantine artisanship and theological

motifs profoundly shaped Italian medieval art, especially in regions like Venice and southern Italy, which had enduring contact with the Eastern Mediterranean.

Renaissance Fascination and Orientalism

The Renaissance period in Italy marked a revival not only of classical Greco-Roman ideals but also a burgeoning curiosity about the “Orient.” Italian artists and patrons developed an aesthetic interest in Eastern art, which encompassed the Islamic world and the Caucasus. Orientalism, albeit filtered through European perspectives, opened pathways for appreciation—and at times romanticization—of Eastern artistic traditions.

The importation of Azerbaijani carpets and textiles during this period reflects this fascination. These artifacts were prized collectibles, often depicted in still lifes and portraits, symbolizing wealth and the cultural reach of the owner. This phenomenon was not merely decorative; it subtly influenced Italian artistic techniques, such as the use of intricate patterning and color contrasts.

In the modern era, cultural exchanges between Italy and Azerbaijan have intensified, propelled by globalization and renewed interest in cross-cultural artistic dialogues. Azerbaijani artists trained in Europe, including Italy, have contributed to contemporary art scenes, blending their indigenous traditions with Western avant-garde movements. Similarly, Italian architects and conservators have been instrumental in preserving Azerbaijan’s rich heritage sites, fostering a collaborative relationship that bridges past and present.

Events such as the Venice Biennale have witnessed Azerbaijan’s active participation, showcasing its contemporary art on an international stage and fostering intercultural dialogue. In the urban fabric of Baku, one can discern architectural motifs inspired by Italian Renaissance and modernist styles, emblematic of a city embracing a hybrid cultural identity.

Baku’s urban landscape itself offers a compelling visual narrative of this transcultural dialogue. Several landmark buildings constructed during the early 20th century oil boom reflect strong Italian architectural influences, brought to life by European architects commissioned by Azerbaijan’s industrial elite. The Azerbaijan State Philharmonic Hall, for example, was built in 1912 with a façade inspired by Italian Renaissance palazzos. The Ismailiyya Palace (1913) was designed in Venetian Gothic style, echoing the palatial architecture of northern Italy. Perhaps most emblematic is the Palace of Happiness—modeled after Venice’s Palazzo Contarini and built as a romantic gesture from oil baron Mukhtarov to his wife following their travels through Italy. These structures embody more than aesthetic admiration; they represent a conscious cultural fusion, wherein Italian architectural language was localized within an Azerbaijani context to create a uniquely hybrid urban identity.

Conclusion: Art as a Transcultural Conduit

Ultimately, the relationship between Italian and Azerbaijani art is emblematic of the broader dynamics of cultural interplay—an ongoing, dialogic process rather than a linear narrative of influence. Through trade, religion, and evolving aesthetic paradigms, these two artistic traditions have intersected, each enriching the other in subtle yet significant ways. This interwoven history challenges the compartmentalization of art histories into isolated national or regional narratives. Instead, it invites us to view art as a transcultural conduit that reflects

human interconnectedness, where creativity transcends borders and epochs to forge enduring bonds of mutual inspiration.

REFERENCES

1. Oriental carpets pictures. Retrieved from Oriental carpets in Renaissance painting - Wikipedia
2. Blair, S., & Bloom, J. (2009). *The Art and Architecture of Islam: 1250–1800*. Yale University Press.
3. Carboni, S. (2007). *Venice and the Islamic World, 828–1797*. The Metropolitan Museum of Art.
4. Canby, S. R. (1993). *Persian Painting*. British Museum Press
5. Ettinghausen, R., Grabar, O., & Jenkins-Madina, M. (2001). *Islamic Art and Architecture: 650–1250*. Yale University Press.
6. Floor, W., & Herzig, E. (2012). *Iran and the World in the Safavid Age*. I.B. Tauris.
7. Subtelny, M. E. (1993). Artistic self-awareness in medieval Persian painting. *Muqarnas*, 10, 166–178.
8. TAPIÉ, V. (2001). *The Age of Grandeur: Baroque Art and Architecture*. Thames & Hudson.
9. The Azerbaijan Carpet Museum. (n.d.). Retrieved from AZƏRBAYCAN MİLLİ XALÇA MUZEYİ
10. UNESCO World Heritage Centre. (n.d.). Walled City of Baku with the Shirvanshah's Palace and Maiden Tower. Retrieved from Walled City of Baku with the Shirvanshah's Palace and Maiden Tower - UNESCO World Heritage Centre
11. Venice Biennale. (n.d.). Pavilion of Azerbaijan. Retrieved from Biennale Arte 2026 | Homepage 2026
12. Venice Biennale. (n.d.). Pavilion of Azerbaijan pictures. Retrieved from Azerbaijan pavilion opened at Venice Biennale [PHOTOS/VIDEO]
13. The Azerbaijan State Philharmonic Hall picture. Retrieved from Азербайджанская государственная филармония: афиша, адрес, сайт театра, стоимость билетов
14. The Ismailiyya Palace picture. Retrieved from Ismailiyya Palace - Wikipedia
15. the Palace of Happiness picture. Ismailiyya Palace - Wikipedia
16. Church of Kish pictures. Retrieved from Temple from the period of Caucasian Albania in Sheki Vicinity

FROM THE HISTORY OF THE STUDY OF THE ACTUAL MEMBERSHIP OF THE SENTENCE

CÜMLƏNİN AKTUAL ÜZVLƏNMƏSİNİN TƏDQIQI TARİXİNDƏN

Dadaşova Günel Vəli

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kolleci

(Abstract)

In the article, the theory of actual parting of sentence, the essence of the actual parting, the history of its study, transitional stages of development, theme, rheme issues and their relationship in the sentence were identified. In this article, it is also clear that the problem of actual sentence structure is one of the issues that have not yet been fully resolved in linguistics, and some work needs to be done on this problem.

Keywords: *actual sentence division, theme, rheme, word order, contrastive emphasis.*

Sintaksisin əsas vahidi cümlə dilin əsas kommunikativ vasitəsidir. Cümlə hər hansı bir dilin qanunlarına əsasən formalaşan bütöv vahiddir. Cümlədə sadəcə gerçəklik haqqında məlumat ifadə olunmur, onda danışanın ona münasibəti də öz əksini tapır. Cümlənin üzvlənməsi iki şəkildə olur: 1) qrammatik 2) aktual. Qrammatik üzvlənmə cümlənin baş və ikinci dərəcəli üzvlərini əhatə edir. Cümlənin aktual üzvlənməsi isə cümlə üzvlərindən birinin diqqətə alınması ilə bağlıdır:

- 1) /Dostum Gülşən sabah Qubaya gedəcək.// 2) /Sabah Qubaya dostum Gülşən gedəcək.// 3) /Sabah Qubaya dostum Gülşən gedəcək.// 4) /Dostum Gülşən Qubaya sabah gedəcək.// 5) /Sabah dostum Gülşən Qubaya gedəcək.//

Aktual üzvlənmə problemi müasir dilçilik elminin az öyrənilən sahələrindən biridir. Cümlədə dilin məna əlaqələrini və münasibətlərini tənzimləyən aktual üzvlənmədir. Cümlənin aktual üzvlənməsi qrammatik üzvlənmənin əsasında yaranır. Aktual üzvlənmə ilə qrammatik üzvlənmə əks mövqedə duran tərəflərdir. Qrammatik üzvlənmənin obyekt dil, aktual üzvlənmənin obyekt isə danışığıdır. Aktual üzvlənmə qrammatik üzvlənməni inkar etmir. Qrammatik üzvlənmədə cümlə tərkibinə görə, aktual üzvlənmədə isə cümlə tərkib hissələrinin söyləmə daxil olunmasına görə təhlil edilir. Formal (qrammatik) üzvlənmə cümlənin tərkibini qrammatik elementlərinə görə, aktual üzvlənmə isə cümləni diskursa aid edilməsinə görə izah edir. Bəzi tədqiqatçılar aktual üzvlənməni avtonom, yəni dilin sintaktik quruluşundan kənarda hadisə hesab edirlər. Aktual üzvlənmədə ən çox istifadə olunan termin söyləmdir. "Söyləm" dil sisteminin müstəqil səviyyəsi sayılır. Söyləmlər öz aralarında sintaqmatik və paradiqmatik münasibətlərdə olur. Cümlənin aktual üzvlənməsi tema-rema anlayışlı məzmun üzvlənməsi hesab olunur. Tema adresat və adresantın ümumi bilik bazası hesab olunur. Ünsiyyət prosesində informasiya ötürmək üçün biz müəyyən biliyə malik olmalıyıq. Tema söyləmin rematik hissəsinin ortaya çıxmasına xidmət edir, rema isə informasiyanın nüvəsi və canı sayılır [2, s.95]. Rema adresata ünvanlanan, ona məlum olmayan hissədir. Temaya mübtəda, remaya isə adətən xəbər kimi yanaşılır, lakin tema həmişə

mübtədə, rema da həmişə xəbər olmur. Adətən, tema əvvəldə, rema isə sonra işlənir. Tema remaya nisbətən yüksək tonda, rema isə əksinə aşağı tonda tələffüz olunur. Rema bəzən predikatla eyniləşdirilir. “Sevil danışır” cümləsində Sevil - tema, danışır-remadır. Dilçilik ədəbiyyatında tema və remaya fərqli təriflər verilmişdir. E. Henştələ görə, “cümlənin daha az informasiya hissəsinə malik hissəsi tema, daha çox informasiyaya malik hissəsi isə rema adlanır” [7, s. 364]. Temada sadə, tanış olan sözlər, remada mürəkkəb, xüsusi sözlər işlənir. Tema mətni başa düşmək üçün vacibdir, rema isə mətnin anlaşılmasını dərinləşdirir, oxucunun marağını qoruya bilir. Lakin, temadan fərqli olaraq, rema cümlənin həm əvvəlində, həm ortasında, həm də sonunda reallaşa bilər. Tema və rema dilçilikdə məna strukturunu anlamağa kömək edən anlayışlardır. Tema və rema psixolinqvistika baxımından da bir sıra xüsusiyyətlərə malikdir. Tema danışanın çatdırmaq istədiyi məlumatdır və danışanın nitq hədəfi bununla müəyyən olunur. Rema danışığın ikinci dərəcəli elementi kimi danışanın demək istədiyini aydınlaşdırır. İntonasiya və kontrastiv vurğu tema və remanın yerini dəyişə bilər: Əziz getdi! – Getdi Əziz! nümunəsindəki kimi.

M. A. K. Hallidey “temanı” danışan tərəfdən ötürülən informasiyanın bərpa edilməsi, remanı isə bərpa edilə bilməyən informasiya” kimi şərh edir [6, s.298].

Aktual üzvlənmə probleminin nəzəri əsasları haqqında ilk dəfə Praqa dilçilik dərnişində müzakirələr keçirilmişdir. Cümlənin aktual üzvlənməsi haqqında təlimin əsasını fransız alimi A. Veylinin fikirləri təşkil edir, lakin, “aktual üzvlənmə” termini ilk dəfə çex dilçisi, Praqa-funksionalist dilçilik məktəbinin banisi V. fon Matezius tərəfindən işlədilmişdir. V. fon Mateziusa görə, “cümlənin əsasını söyləmin əsası və söyləmin nüvəsi təşkil edir” [3, s.158]. V. fon Matezius aktual üzvlənməni formalaşdıran dil vasitələri arasında intonasiya və söz sırasının adını çəkir. Müəllifin əsas xidməti o idi ki, o cümlənin kommunikativ mahiyyətindən çıxış edirdi. O, köhnə terminləri dəyişdirərək, aktual üzvlənmənin məhz cümləyə aidliyini, onun dil hadisəsi olmasını nəzərə çatdırırdı. K. Q. Kruşelnitskayanın araşdırmalarında V. fon Mateziusun ideyaları daha da məşhurlaşmışdır. Müəllif V. fon Mateziusdan sonra söyləmi “məlum olana” bölmüşdür [1, s.47]. K. Q. Kruşelnitskaya və İ. Raspopov aktual üzvlənməni struktur dil sahəsinə aid edirdilər. Onların fikrincə, “aktual üzvlənmə ilə məlumatın məqsədyönlülüüyü ifadə olunur” [1, s.48]. İ. P. Raspopovdan fərqli olaraq, K. Q. Kruşelnitskaya formal və aktual üzvlənməni qətiyyətlə qarşı-qarşıya qoymur. İ. P. Raspopov aktual və qrammatik üzvlənmənin sərhədlərini aydın şəkildə göstərir [10]. V. Z. Panfilova görə, aktual üzvlənmə cümlənin təşkilində əhəmiyyətli rol oynayır. Onun fikrincə, “aktual üzvlənməyə xas olan hökmdə fikrin predmeti ilə ona aid olan və olmayanlar arasında fərqlər var” [11, s. 38]. Müəllif cümlənin aktual üzvlənməsini xalis məntiqi hadisə kimi təhlil edir. İ. Raspopov kimi, V. Z. Panfilov da cümlədə iki struktur səviyyənin olduğunu qeyd edir. Aktual üzvlənməni bəziləri “ funksional perspektiv”, “ kommunikativ üzvlənmə”, “ informasiya daşıyan struktur” və s. adlandırır [1, s.41]. Aktual üzvlənmə bütün dillərdəki cümlə quruluşlarına tətbiq olunur. Aktual üzvlənmə məsələsi nəzəri və təcrübi baxımdan hər bir dil üçün zəruri sayılır. Aktual üzvlənmə problemi ilə bağlı tədqiqatlar rus və xarici dilçiliyi ilə müqayisədə türkologiyada azlıq təşkil edir. Türkologiyada bu məsələ ilə bağlı ilk dəfə Ə. Cavadov, M. Z. Zəkiyev və Ə. Xəlilov bəhs etmişlər. Müasir Azərbaycan dilində cümlənin aktual üzvlənməsi problemini F. Əlizadə monoqrafik formada təqdim etmişdir. Müəllif qrammatik və aktual üzvlənmənin sərhədlərini müəyyənləşdirmişdir. Müəllif aktual üzvlənmənin qrammatik üzvlənmənin əsasında yarandığını yazır. F. Əlizadə İ. P. Raspopovun bölgüsünə əsaslanaraq, tema və rema arasında nisbətənin altı tipi olduğunu vurğulayır: “Birinci

tipdə tema həqiqətin özüdür. Rema isə həqiqətə əsasən ondan xəbər verir. İkinci tipdə temanın real məzmunu açılır. Üçüncü tipdə tema şəxs və əşyadır. Dördüncü tipdə tema şəxs, rema isə bu şəxs haqqında xəbərdir. Beşinci tipdə tema faktdır, rema da bu faktı müəyyən edəndir. Nəhayət, sonuncu tipdə tema şəxs və əşyanın bir-birinə olan münasibətini bildirir. Rema isə bu münasibətin məzmununu açan mövqedə dayanır” [1, s.71]. Aktual üzvlənmə hadisəsi cümlənin mənə təşkilində xüsusi rol oynayır. Aktual üzvlənmənin birinci mərhələsi XVIII əsrin sonu XIX əsrin birinci yarısını əhatə edir. Bu dövr müxtəlif dillərdə söz sırasının qanunauyğunluqları ilə səciyyələnir. İkinci mərhələ XIX əsrin ikinci yarısı və XX əsrin əvvəllərini əhatə edir. Bu mərhələdə aktual üzvlənmənin psixoloji cəhətdən şərh edilməsi əsas idi. Bu yanaşmaya əsasən, cümlə psixoloji mübtəda və psixoloji xəbərdən ibarət psixoloji ifadə vasitəsidir. Aktual üzvlənmənin üçüncü mərhələsi XX əsrin birinci yarısını təşkil edir. V.fon Matezius görə, “hər bir dildə cümlənin aktual və formal üzvlənməsi həmin dilin xarakterik xüsusiyyətləri ilə bağlıdır” [9, s. 240]. Dördüncü mərhələ isə, XX əsrin ikinci yarısından etibarən başlayır. Bu dövrdə aktual üzvlənmə, formal üzvlənmə, tema, rema və onlar arasındakı əlaqələr, aktual üzvlənməni həyata keçirən vasitələr, intonasiya və söz sırası məsələləri, sintaktik semantika arasında olan əlaqələr öyrənilir [4, s.93]. Cümlənin və mətnin aktual üzvlənməsi ilə bağlı müxtəlif nəzəriyyə və yanaşmalar da mövcuddur. Məsələn, N. V. İvanov ontoloji yanaşmaya əsasən, aşağıdakı mərhələləri müəyyən etmişdir: 1) funksional-semantik paradigma. Bu paradigmaya görə, cümlənin aktual üzvlənməsi koqnitiv və kommunikativ baxımdan tədqiq edilərək fərqləndirilir. 2) kommunikativ yanaşma - faktiki bölünmənin söyləmin kommunikativ funksiyasına yaxın olması fikrinə əsaslanırdı. Faktiki bölünmənin əsas səbəbi kommunikativ şərtlilik hesab olunurdu. 3) semiotik yanaşma. İşarə nitq fenomenologiyasının açarı kimi müəyyənləşir. Bu yanaşmaya əsasən, cümlə nominativ və predikativ funksiyaları ilə vəhdətdə tədqiq olunur [5, s.107].

K. M. Abdullayev yazır ki, “cümlənin aktual üzvlənməsi başqa üzvlənmələrdən öz funksional yönü ilə fərqlənir” [2, s.89]. K. M. Abdullayev aktual üzvlənməni üç qrupda sistem halına salmışdır: “1) söz sırasının dəyişdirilməsi ilə düzələn aktuallaşma; 2) formal – qrammatik vasitələrlə yaranan aktuallaşma; 3) prosodik aktuallaşma” [2, s.95]. Müəllifə görə, “cümlənin aktual üzvlənməsi mətnin strukturu ilə əlaqədardır”. Cümlənin mənasının açılmasında aktual üzvlənməsinin öyrənilməsi çox vacibdir. Cümlənin aktual üzvlənməsi məsələsini danışıq aktı nəzəriyyəsi ilə əlaqələndirmək olar. Cümlənin aktual üzvlənməsi hər bir dilin qrammatik quruluşunun tələb etdiyi şəkildə ifadə olunur. Qrammatik üzvlənmə ilə birgə cümlənin aktual üzvlənməsi də məlumatın daha ətraflı şəkildə ötürülməsinə xidmət edir. Son dövrlərə kimi aktual üzvlənmə məsələsi yalnız cümlə səviyyəsində araşdırılsa da, sonrakı tədqiqatlarda cümlə çərivəsindən kənara çıxaraq ən böyük sintaktik vahidlərə, mətnə aid edilmişdir.

Ədəbiyyat:

- 1) Abdullayev Ə. Ə. Aktual üzvlənmə, mətn və diskurs. Bakı-2011, “Zərdabi LTD” MMC, 272s.
- 2) Abdullayev K. M. Azərbaycan dili sintaksisinin nəzəri problemləri. Bakı-1999, “Maarif”, 281s.
- 3) Axundov A. A. Ümumi dilçilik. Bakı-2012, “Şərq-Qərb”, 280s.
- 4) Əliyeva E. Müxtəlif sistemli dillərdə cümlənin aktual üzvlənməsi problemi. Bakı-2023, İpək yolu, № 3, 92-99.

- 5) Quliyeva A. Cümlənin aktual üzvlənməsinin ifadə vasitələri. Bakı-2019, "Dil və ədəbiyyat", IX cild, №1, 106-111s.
- 6) Kazımov Q. Ş. Müasir Azərbaycan dili. Sintaksis. Bakı-2007, "Təhsil", 496s.
- 7) Əlizadə F. F. Aktual üzvlənmə komponentlərinin funksiyası və tərkibi. – Azərbaycan Dilçiliyi məsələləri. ADU, Bakı, 1981.
- 8) Hentschel E. Deutsche Grammatik. De Gruyter Lexikon, 2010, 404s.
- 9) Матезиус В. О так называемом актуальном членении предложения// Пражский лингвистический кружок. 1967, s.247.
- 10) Распопов И. П. Актуальное членение и коммуникативно синтаксические типы повествовательного предложения, М, 1969 .
- 11) Панфилов В. 3 Грамматика и логика. М. 1963.
- 12) Studal.org
- 13) Kamilinfo.net.
- 14) indexcopernicus.com

ABOUT SOME LEXICAL UNITS USED IN THE DIALECTS AND
ACCENTS OF AZERBAIJAN

Asgarova Ganira Ali gizi

Teacher

Azerbaijan State Pedagogical College under Azerbaijan State Pedagogical University,
Azerbaijan

Orcid id: 0000-0003-4752-5587

Abstract: The article is devoted to the study of some lexical units used in dialects and dialects of the Azerbaijani language. It should be noted that the richness of lexical units used in Azerbaijani dialects and dialects attracts attention. Their study in the context of linguistics allows obtaining a number of interesting facts. Thus, the words used in these dialects and dialects prove that those lexical units are closely related to the occupation, life and everyday life of the population of the region. In the article, a number of lexical units collected from Azerbaijani dialects and dialects were analyzed in a comparative way with the studied words of various dialects and dialects of our language, examples in ancient written sources and monuments. As a result of research, the author has obtained a number of interesting facts. It is known that the role played by dialects in the formation and propagation of the spiritual culture, outlook, and morality of any nation is irreplaceable. To get detailed information about a people's historical background, traditions, behavior and habits, interactions and influences with related peoples and their culture, it is very important to refer to dialect and dialect words. The Azerbaijani people with a rich historical and cultural past have their own dialect and dialect words that can be distinguished among all Turkic languages. All the important spiritual and moral qualities of the area and the people where it was born have passed the test of centuries by being absorbed into its dialects and dialects, and have survived the test of centuries. Therefore, the "Kitabi-Dede Gorgud" epic, which is considered one of our oldest literary examples, has such words that are currently our literary language. has become archaic and lost its generality. However, we witness their use of our dialects and dialects. Regardless of the period, time, and place of its origin, Azerbaijani dialects and dialects have always been connected with our national way of thinking. Based on the conducted research, we can say that the dialects and dialects of the Azerbaijani language are very rich in their own characteristics. Thus, dialect and dialect words are among the most important examples of the national and moral values of our people. Their study is very important for analyzing the historical background of our nation, relations with neighboring nations, and the antiquity of our traditions. A number of interesting scientific results were obtained during the research.

Keywords: Azerbaijan, dialect and accent, danga, lexical unit, linguistic analysis

Giriş. Dil hər hansı bir xalqın tarixi keçmişini, mədəniyyətini, adət-ənənələrini özündə yaşadan, qoruyan və sonrakı nəsillərə ötürülməsinə xidmət edən ən mühüm faktorlardan biridir. Eyni zaman qohum dillər, onların dilakət və şivələri isə milli birliyin, ümumtürk mədəniyyətinin əvəzolunmaz xəzinəsidir. Bizə qədər aparılan dilçilik tədqiqatları sübut edir

ki, hər hansı dilin ədəbi dilinin formalaşmasında onun dialekt və şivələrinin xüsusi rolu vardır. Bu aspektdən yanaşdığımız zaman dillərin dialekt leksikasının tədqiqinin nə qədər əhəmiyyətli olduğu aydınlaşır. Məlumdur ki, Azərbaycan dili, onun dialekt leksikası türk dilləri içərisində ən ön sıralardadır. Dialekt və şivələrdə işlənən leksik vahidlər öz rəngarəngliyi, zənginliyi, işlənmə arealının genişliyi ilə diqqəti cəlb edir. Bu zəngin leksikaya daxil olan sözlərin linqvistik təhlili sübut edir ki, onlar bölgə əhalisinin məşğuliyyəti, həyatı və məişəti ilə sıx bağlıdır. Məqalədə Azərbaycan dialekt və şivələrindən toplanan bir sıra leksik vahidlər dilimizin tədqiq edilmiş müxtəlif dialekt və şivə sözləri, qədim yazılı mənbə və abidələrdəki nümunələrlə müqayisəli şəkildə təhlil olunaraq, onların ortaq və fərqli xüsusiyyətləri izah ediləcəkdir. Bir faktı da unutmamaq olmasın ki, hələ dilimiz ədəbi dil şəklini almadığı dövrlərdə dialekt və şivələr formasında varlığını qoruyurdu. Məhz bu dialekt və şivələrin seçilən sözlər ümumi ədəbi dil faktları kimi qəbul edilmiş və zamanla ədəbi dilimizi formalaşdırmışdır. Bu isə xalqın milli birlik və həmrəyliyi üçün dialekt və şivə sözlərinin nə qədər əhəmiyyətli olduğunu göstərməkdədir.

Əsas təhlil. Azərbaycan dialekt və şivələrində maraqlı leksik vahidlərdən biri danqa sözüdür. Bu ləksə dilimizin şivələrində “böyük-böyük danışan, lovğa, dikbaş, kobud” və s. kimi mənələrdə işlənir. Məs.: Mən hələm həyatda u:n kimin danqa adam görmədim. Qeyd etmək lazımdır ki, bu söz əsasında Naxçıvan dialekt və şivələrində bir sıra leksik vahidlər də yaranmışdır. Həmin leksik vahidlərdən Ordubad dialektində qarşımıza çıxan dənqəz “lovğa, ədəbaz, dikbaş”, Şahbuz şivələrində rast gəlinən danqaz “su çıxmayan, suvarmaq mümkün olmayan yer” sözlərini göstərmək olar. Məs.: 1. Bı kəndin ən dənqəz ədəmidir.; 2. Əki:n danqaz yerə əx`məzdər, ərsiyə çatmaz yoxsan. Bir faktı da vurğulamaq lazımdır ki, danqa sözü bəzi mürəkkəb-tərkibi feillərin formalaşmasında da iştirak edir. Məs.: U:n xasyətidi danqa-danqa danışmaq. Nümunədə istifadə edilən danqa-danqa danışmaq mürəkkəb-tərkibi feil məhz haqqında yuxarıda bəhs etdiyimiz leksik vahidin iştirakı ilə əmələ gəlmişdir. Ordubad dialektində həmçinin kökü danqa sözündən ibarət danqazdığı “lovğalıq, ədəbazlıq, dikbaşlıq” quruluşca düzəltmə ləksəminə də rast gəlinir. Qeyd edək ki, bu leksik vahid dilimizin müxtəlif dialekt və şivələrində eyni və ya fərqli mənə, formalarda qarşımıza çıxır. Belə ki, danqa ləksəmi Azərbaycan dilinin Oğuz şivəsində “mal aşığı” [2, s.122], Astara, İmişli, Salyan, Kürdəmir, Masallı şivələrində danqaz “lovğa, ədəbaz, dikbaş”, Masallı, Salyan şivələrində danqazdığı “lovğalıq, ədəbazlıq, dikbaşlıq” mənələrində özünü göstərir. “Lovğa, ədəbaz” mənəsində Kəlbəcər, Qazax şivələrində dağal [2] ləksəmi ilə də qarşılaşmış oluruq işlənir. Quba dialektində “lovğa, kobud” anlamında dələngəvaz [14, s.240] ləksəminə də rast gəlinmişdir. Bütün bu faktlarsa tədqiq etdiyimiz leksik vahidlərin dilimizin müxtəlif dialekt və şivələrində geniş işlənmə arealına malik olduğunu sübut edir.

Azərbaycan dialekt və şivələrində işlənən, diqqəti cəlb edən ləksəmlərdən biri də dağar sözüdür. Bu leksik vahid bəhs olunan dialekt və şivələrdə “dəri kisə” mənəsini ifadə edir. Dilimizin tədqiq olunmuş Dərbənd dialektində dağar sözü “qoyun dərisindən düzəldilən qab (torba)” [3, s.313] anlamında rast gəlinmişdir. Təsərrüfatla məşğul olan yerli əhali bu sözün əslində davar (qoyun) sözündən törədiyini və tarixi inkişafda fonetik dəyişikliyə məruz qaldığını qeyd edirlər. Məs.: O vaxdardı dağardan istifadə olunardı. Hazırda dilimizin dialekt və şivələrinin bir çoxunda işlənən dağarcıx sözü də quruluşca düzəltmə olub, dağar sözündən yaranmışdır. Bəzi mülahizələrə görə dağar tutumuna görə dağarcıxdan daha böyük dəri kisədir. Dilimizin Quba dialektində dağar sözü “taxıl və ya başqa bir şey tökmək üçün dəridən düzəldilmiş qab” [14, s.239] mənəsində mövcuddur. Hətta bəzi dialekt və şivələrimizdə

dağara dönmağ frazeoloji birləşməsi “çox qurumaq, həddin artıq qurumaq” anlamını da ifadə edir. Dilimizin tədqiq edilmiş digər dialekt və şivələrində dağar sözü omonimlik xüsusiyyəti daşımaqla müxtəlif mənə çalarları yaradır. Belə ki, leksem Tovuz şivəsində dağar “yekəqarın” [2, s.117] anlamını bildirir.

Azərbaycan dialekt və şivələrində “oba, alaçıq” mənasında işlənən hubru və xumru sözləri də maraqlıdır. Məs.: Uşax vaxtı biz hubruya gedərdix'. Hubru az eşidilən sözdü yanı oba, alaçıx deməx'di. Azərbaycan dilinin dialekt və şivələrində bu mənada oba, obaçılığ, alaçıx kimi sözlər işlədilir. Bu mənada Türkiyə türkcəsinin Ərzurum dialekt və şivələrində ova, ovət [8, s.250], Kastamonu şivəsində oba, çadır [6, s.244], Mahmud Kaşğarının “Divanü-lügət-it-türk” əsərində alaçu [11, s.18] və oba [11, s.421], Türkmən dialektində avul [1, s. 12], Orta Asiya türk şivələrinin əksəriyyətində aul sözü işlədilməkdədir. Qeyd etmək lazımdır ki alaçıq sözü “Kitabi-Dədə Qorqud” dastanında gərdək, gərdəklik sözləri ilə ifadə edilir: “... Oğuz zamanında bir yigit ki evlənsə, ox atardı. Oxı yerdə düşsə, anda gərdək dikərdi. Beyrək xan dəxi oxın atdı, dibinə gərdəgin dikdi.....” [13, s. 57].

Tədqiq edilən Azərbaycan şivələrində “hövsələ, əsəb, səbir” mənasında işlənən və bu şivə üçün xarakterik olan cübbə sözünün təhlili maraqlıdır. Məs.: Bala bi iş görəndə gərəx' cübbən ola. Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan dilinin müxtəlif dialekt və şivələrində bu mənanı ifadə edən, yəni cübbə sözü ilə sinonimlik təşkil edən fərqli fonetik tərkibli sözlərə rast gəlinir. Müasir Naxçıvan dialekti və şivələrinin əksəriyyətində “hövsələ, sərt, əsəb, əhval-ruhiyyə, fikir, meyil” mənasında işlədilən qırım sözü işlədilir. Qırım sözü “Kitabi-Dədə Qorqud” dastanlarında, klassik ədəbiyyatımızda da geniş işlənmə arealına malikdir.

Qara polad üz qılıcı çalmayınca qırım dönməz [13, s.31]

156

Baxdım ki, munun qırımı özgə,

Mənimlə alım-verimi özgə [9, s.12]

Bir fakta diqqət yetirmək lazımdır ki, “Kitabi-Dədə Qorqud” dastanında qırım sözü həm də döyüş, vuruşma anlamında işlənmişdir. “Qam Bөрə oğlu Bamsı Beyrək” boyunda oxuyuruq. “...Mən qaraquc atım binmədən ol binmax gərəx! Mən qırma varmadın ol mana baş gətürmək gərəx!..” [13, s. 55].

Müasir ədəbi dilimiz üçün arxaıqlaşmış bu sözə dilimizin Quba dialektində [14, s.306], Mərəzə [5, s.303], Abşeron yarımadasının qərb şivələrində qırım şəklində, eyni mənada rast gəlinmişdir. Bununla bərabər dilimizin müxtəlif dialekt və şivələrində cübbə sözü omonimlik xüsusiyyəti daşıyaraq geyim adı kimi işlədilir. İnformatorlardan aldığımız məlumata görə, cübbəni daha çox dini işlərlə məşğul olan insanlar geyərmişlər. “Kitabi-Dədə Qorqud” dastanlarında da cübbə sözü geyim mənasını ifadə etmişdir. İgidlik göstərən oğuz gənclərinin mükafatlarından biri də cübbə olarmış. “Dirsə xan oğlu Buğac” boyundan götürülmüş aşağıdakı nümunəyə diqqət yetirək.

...Altun başlu ban ev vergil bu oğlana,

Kölgə olsun, ərđəmlidir!

Çigin quşlu cübbə ton vergil bu oğlana,

Geyər olsun, hünərlidir! [13, s.36]

Naxçıvan qrupu dialekt və şivələrində cübbə//cübbüş həmçinin “qısa boy” anlamını da ifadə edir. Məs.: Yəşcə böyüx'di əmə cübbə qə:b. Azərbaycan dilinin Çəmbərək şivələrində “qısa boy adam” mənasında cübbərək [12, s.283] sözünə də rast gəlinmişdir.

Araşdırma obyektinə çevrilən Azərbaycan dialekt və şivələrində işlənən danabırnı leksemi də diqqəti cəlb edir. Bu leksem xüsusilə ləklərin əkilməsi zamanı bitkiləri yeyən, onlarla qidalanan həşəratə verilən addır. Məs.: Danabırnı şitillərə yamanca ziyan vırıb. Naxçıvan dialekt və şivələrində bu leksik vahidin müxtəlif işlənmə variantları vardır. Belə ki, dilimizin Culfa şivələrində bu anlamda buzovbırnı//bizovbırnı, Şahbuz və Şəhur şivələrində danabırnı//danadışi, Orudbad dialektində dənədiş//dənəbaş sözləri işlədilir. Həmin mənada Şuşa şivələrində danabaş, Şamaxı şivələrində danaburnı [2, s.121] leksik vahidləri işlədilir. Qeyd edək ki, bütün bu sözlər eyni həşəratın adlandırılmasına xidmət edir. Danadışi omonim söz kimi dilimizin Dərbənd dialektində qarğasamırsağı leksemi ilə birlikdə novruzgülü [3, s.313; 338] mənasını da ifadə edir.

Tədqiq etdiyimiz dialekt və şivələrdə qarşımıza çıxan və maraq doğuran leksik vahidlərimizdən biri də dəngül-düngül leksemidir. Söz bəhs olunan şivələrdə “ara-sıra, seyrək, tək-tük” mənalarını ifadə edir. Məs.: Bıyıllarısı əx'diyim yonca dəngül-düngül çıxdı. Qeyd etmək lazımdır ki, bu leksik vahidin dilimizin tədqiq olunan digər dialekt və şivələrində işlənmə arealı genişdir. Belə ki, sözə Azərbaycan dilinin Quba dialektində Naxçıvan şivələri ilə eyni fonetik tərkibdə həm “tək-tük, seyrək”, həm də “nahamar, düz olmayan” [14, s.240], Bakı dialektində dəngil-düngül “tək, seyrək, düz olmayan” [15, s.134], Cəbrayıl, Zəngilan şivələrində dəngiz-düngüz “seyrək, tək-tək, orada-burada” [2, s.134] mənalarında rast gəlinir.

Nəticə. Yekun olaraq qeyd etmək lazımdır ki, müasir Azərbaycan dialekt və şivələrində dialekt leksikasının müxtəlif sahələrinə aid sözlər öz zənginliyi ilə diqqəti cəlb edir. Onların hamısı haqqında bir məqalədə bəhs etmək bir qədər çətindir. Araşdırılan şivələrdə mövcud olan və məqalədə tədqiqata cəlb edilən leksik vahidlərin böyük əksəriyyəti milli mənşəli olmaqla zəngin ümumtürk leksikasının mühüm laylarından birini təşkil edir. Belə sözlərin müasir dilçilik aspektindən etnolinqvistik təhlilinin aparılması bir sıra maraqlı faktların orataya çıxarılmasına imkan verir. Həmin sözlərin milli aspektdən, ümumtürk mədəniyyəti, dilçiliyi kontekstində öyrənilməsi, onların xalqımızla, bu torpaqla bağlılığının sübut olunması, günümüzdə ərəziləri-mizə qarşı irəli sürülən əsassız erməni iddialarına tutarlı cavab verə biləcək əhəmiyyətli bir mənbə olduğunu göstərməkdədir. Aparılan araşdırma və təhlillər sübut edir ki, öyrənilən sözlər xalqımızın milli-mənəvi mədəniyyətinin, dialekt leksikasının mühüm tərkib hissəsini təşkil edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Аразкулыев С., Атаниязов С., Бердиев Р., Сапарова Г. Түркмен дилинин гысгача диалектологик сөзлүги. Ашгабат: Ылым неширять, 1997, 215 s.
2. Azərbaycan dilinin dialektoloji lüğəti. İki cildə, I c. Ankara: Türk Dil Qurumu, 1999, 661 s.
3. Azərbaycan dilinin Dərbənd dialekti. Bakı: Elm, 2009, 448 s.
4. Azərbaycan dilinin Muğan qrupu şivələri. Bakı: Maarif, 1955, 305 s.
5. Azərbaycan dilinin Naxçıvan dialektoloji lüğəti. Bakı: Elm və təhsil, 2017, 304 s.

6. Azərbaycan dilinin Naxçıvan dialektoloji qrupu dialekt və şivələri. Bakı: Azərb. SSR EA nəşriyyatı, 1962, 326 s.
7. Caferoğlu A. Anadolu ağızlarından toplamalar. Ankara: Türk Dil Kurumu, 1994, 270 s.
8. Gemalmaz E. Erzurum ili ağızları. Üç cildə, III c. Ankara: Türk Dil Kurumu, 1995, 381 s.
9. Xətai Ş.İ. Keçmə namərd körpüsündən. Bakı: Yazıçı, 1988, 365 s.
10. İslamov M. Azərbaycan dilinin Nuxa dialekti. Bakı: Azərb. SSR EA nəşriyyatı, 1968, 276 s.
11. Kaşğarlı M. Divani lüğət-it-türk. Dörd cildə, IV c. Ankara: Türk Dil Kurumu, 2006, 885 s.
12. Kərimov Ş. Azərbaycan dilinin Çənbərək və Karvansaray şivələri. Bakı: Nurlan, 2004, 362 s.
13. Kitabı-Dədə Qorqud. Bakı: Yazıçı, 1988, 265 s.
14. Rüstəmov R.Ə. Quba dialekti. Bakı: Azərb. SSR EA nəşriyyatı, 1961, 281 s.
15. Şirəliyev M. Bakı dialekti. II çapı. Bakı: Azərb. SSR EA nəşriyyatı, 1957, 226 s.

NOSTALGIA AND THE FEELING OF LONGING IN M. EMINESCU'S POETRY

Oxana Mititelu

PhD, Associate Professor, Comrat State University

Comrat Municipality, Republic of Moldova orcid id: 0000-0002-4690-3657

Abstract: In Eminescu's work, longing acquires multiple dimensions: erotic "*Sara pe deal*" (*Evening on the Hill*), "*Floare albastră*" (*Blue Flower*), where nature becomes a language of passion and transience; patriotic "*Doina*", as mobilizing identity nostalgia; and metaphysical "*Somnoroase păsărele*" (*Sleepy Birds*), "*Sara pe deal*", transforming into meditation on the human condition before eternity. This stratification - from affective to ontological - makes Eminescian yearning a complex poetics of existence, where elements of nature, transfigured into symbols, materialize the tension between human time and cosmic rhythms, elevating his work to the status of universal creation through its philosophical depth and timeless relevance.

Keywords: longing, nostalgia, transience, cosmos, cultural heritage, romantic lyricism, Mihai Eminescu, universal value, literary patrimony

Nostalgia and longing, as essential themes of romantic discourse, occupy a central place in the poetics of Mihai Eminescu, the main representative of Romanian romanticism.

Conceptualized in Eminescu's way, "longing exceeds the primary affective level, becoming a complex state that mixes melancholy, nostalgia for the ideal and the consciousness of ephemerality." [2, p. 540]. Through this lyrical depth, his work achieves a universal value, transposing individual experience into a metaphor of the relationship between the human being, temporality and the cosmos.

In Mihai Eminescu's lyrics, the feeling of longing is articulated through multiple expressive modalities, of which the most striking is the longing for love as a fundamental form of nostalgia. The poetic text "*Sara pe deal*" (*Evening on the Hill*) explores, with a special lyrical intensity, the burning desire to be with the loved one and the ontological impossibility of returning to the temporal space of the past, thus configuring the specific melancholic tone of Eminescu's poetry: "*Sara pe deal the bucium sounds with grief,/The herds lead it, stars fall on their way,/The waters cry, clearly springing from the wells;/Under an acacia, my dear, you are waiting for me.*" [5, p. 215]. This affective configuration finds its most significant amplification through the natural components which, transcending their status as passive decorative elements, constitute themselves as active semiotic entities, essential in the process of transfiguring the emotional experience. Through this dynamic participation, the elements of nature facilitate the emergence of an intense lyrical framework of a deep analysis of one's own interiority and a dense poetic contemplation, determining the emergence of a complex semantic structure.

In the background, but no less significant, Eminescu's work explores the theme of homeland longing and identity nostalgia, elements that structure his poetic corpus of patriotic and social inspiration. "This form of longing is expressed through an intense nostalgia for the birthplaces, the community of origin and traditional values, representing a distinctive

manifestation of the intrinsic connection with the cultural and historical heritage of the nation." [7, p. 120].

This expression of homeland longing and identity nostalgia finds its most striking poetic transposition in the poem "Doina" in the lines: "You rise from the grave,/ I will hear you from the horn sounding/ And Moldova gathers" [5, p. 189]. Here, the deep longing for the "lost community and traditional values" [7, p. 59] is transfigured into an active vision of national rebirth, where collective memory becomes a mobilizing force. The horn of the cry resounds not only as a symbol of the heroic past, but also as a call to future unity, demonstrating how identity nostalgia can be transformed into creative energy for the future.

A third fundamental dimension of Eminescu's poetics is longing in its existential and metaphysical manifestation, through which the poet explores the problematic of human existence, of temporal irreversibility and the impossibility of reaching an absolute ideal. This conceptual pattern finds its poetic expression in the creation "*Somnoroase păsărele*" (*Sleepy Birds*), where the representation of the state of tranquility and cosmic harmony: "*Somnoroase păsărele / Pe la cuiburi se adună*" [5, p. 30] functions as a nodal point of an ontological reflection. In this artistic configuration, nostalgic affect undergoes a significant transfiguration, evolving from the individual emotional register towards a universal philosophical paradigm, which interrogates the ontological position of the human subject within the macrocosm.

The investigation of the phenomenon of longing in Eminescu's lyrics allows the delimitation of a multi-faceted functional structure, manifested on multiple levels: aesthetically, through the configuration of poetic images of remarkable plastic coherence and harmonic valence; affectively, through the mechanism of empathy and identification of the receiver with the subjective universe of the lyrical self; socio-culturally, through the re-actualization of the symbolism of the native space and traditional values; and metaphysically, through the deep meditation on the temporal dimension, the existential condition and the transcendent ideal [6, p. 72]. This semantic stratification gives longing and nostalgia an archetypal dimension, transgressing historical and cultural contextual constraints, which explains the timeless valence and universality of the reception of Eminescu's work in the post-romantic literary paradigm.

The present study aims to investigate the different expressions of longing and nostalgia in Eminescu's poetry, to analyze the poetic techniques used, and to highlight how these themes contribute to the construction of a unique lyrical identity.

Longing for love and idealization

In Mihai Eminescu's lyrical work, longing for love represents one of the most significant and complex materializations of the nostalgic feeling, characterized by a double process of idealization of the object of love and awareness of the ineffable character of this ideal. "This form of longing transcends simple affective attraction and takes shape as a deeply personal experience, but with universal valences, characteristic of romantic lyrics." [2, p. 522].

In the poem "*Sara pe deal*" (*Evening on the Hill*), M. Eminescu uses natural elements to express amorous longing, transforming the landscape into an affective mediator. The lyrics "Evening on the hill the bucium sounds with grief" and "The waters cry, clearly springing

from the wells" illustrate this technique: the personified bucium renders the pain, and the waters that "cry" become the emotional echo of the lyrical self. The acacia tree, the place of the meeting "Under an acacia tree, dear, you are waiting for me", acquires sacred valences, transforming love into a cosmic ritual.

The work explores the contrast between movement and stagnation, embodied in images such as "I lead the flocks, the stars escape in their path" (the dynamics of hope) and "The valley is in smoke" (the immobility of longing). The finale "I will tell you for hours how much I love you" reveals the tension between the ephemerality of the meeting and its eternalization through words, in a synthesis between the transient and the eternal. Nature and affect merge, making longing a universal language [4, p. 117].

This idealizing pattern of longing is a distinctive feature of continental Romantic aesthetics, but Eminescu personalizes it through its organic integration into the natural cosmos. The Romanian poet transcends the European model by the way he articulates a unique symbiosis between erotic affectivity and pastoral imagination, transforming the landscape into an active participant in the sentimental drama.

The investigation of this expressive pattern reveals a deliberate phonostylistic strategy: repetitive structures (alliterations, parallelisms) simulate the cyclicity of longing, and "vocal harmony intensifies the melancholic tonality" [7, p. 223]. Through this sound orchestration, the text becomes a space of lyrical communion between poet and receiver.

In "Floare albastră" (The Blue Flower), nostalgia and longing manifest themselves as complementary forces - longing expressing the active longing for lost moments "One more mouthful - and it disappears...", while nostalgia crystallizes the passive pain of memory "Our love has died". The metaphor of the blue flower becomes a symbol of this duality, representing simultaneously the beauty of the past and its irretrievability.

M. Eminescu amplifies the romantic tension between the desire for eternity "We do not give kisses on the way,/Sweet as hidden flowers" and the awareness of the passage of time "Still it is sad in the world". Through this oscillation between idealization and melancholy, the poet transforms a personal experience into a reflection on the human condition, where nostalgia becomes a way of knowing the ephemeral character of being [1, p. 175].

Through this multilayered approach, Eminescu elevates the theme of love from the personal to the universal, making longing a poetics that vibrates in tune with both romantic melancholy and contemporary existentialist reflections. Nature, time, and memory merge into a coherent lyrical vision, where nostalgia becomes the key to interpreting the human condition.

Homeland longing and identity nostalgia

In Eminescu's lyrics, homeland longing manifests itself as a complex form of identity nostalgia, reflecting not only an affective attachment to one's native space, but also a historical consciousness of cultural belonging. The poem "Doina" exemplifies this phenomenon, combining topophilic longing (affective attachment to native places) with an ethical imperative of responsibility towards collective destiny.

Through this nostalgia imbued with national specificity, Eminescu transcends individual experience, transfiguring it into a poetic discursiveness of collective memory, in which desire

becomes simultaneously an identity manifestation and a mechanism for validating traditional value heritage. This perspective on longing highlights the function of literature as a bridge between the intimate and the community dimension, as well as between past historical reality and the contemporary cultural context.

In the creation "Doina", the poet condenses the longing for homeland in an amplified identity nostalgia, situating the Romanian space in the face of an external danger that undermines both territorial integrity and cultural cohesion. The lyrics "That I can no longer cross / So much foreignness" constitute an expression of community suffering, artistically transfigured in the process of both spatial and psychological disaggregation. Eminescu's nostalgia is structured on a temporal paradox, the contrast between a harmonious past, characterized by territorial unity and traditional continuity, and a present fractured by foreign domination, generating an active melancholy oriented towards the recovery of identity.

Through his distinctive topophilia, the poet attributes a double function to natural elements (forests, springs, birds): they are simultaneously witnesses of collective memory and victims of decay. The metaphor "The forest - brother to the Romanian", bent under the axe, symbolizes not only physical deforestation, but also the erosion of cultural heritage, where the disappearance of folk songs signals a break in the chain of identity transmission. However, nostalgia is not reduced to a passive lamentation, it becomes a mobilizing discourse by invoking Stephen the Great, transforming longing into a regenerative energy of national consciousness. The ending emphasizes that Eminescu's nostalgia is, in essence, an ethical imperative, a call to historical responsibility and a reaffirmation of commitment to the community. Thus, "Doina" does not only express a longing, but transforms it into an instrument of cultural and political resistance [6, p. 67].

162

In "Scrisoarea III" (*Letter III*), Eminescu explores the longing for homeland not only as a personal nostalgia, but as a matter of identity and history. Through the contrast between the Ottoman imperial dream and the reality of the Romanian resistance. Lyrics such as "We have no troops, but the love of the estate is a wall/ Which does not tremble at your fame, Bayazid!" illustrate the connection between the people and the land, and the confrontation between Bayazid and Mircea the Elder symbolizes the fight for freedom.

The work idealizes the heroic past: "Remain in the holy shadow, Basarabs and you Musatini,/ Country horsemen, givers of laws and customs, /That with the plow and the sword you have spread your estate/ From the mountain to the sea and the blue Danube." While condemning the corrupt present: "Our age is filled with acrobats and philanderers." Eminescu attacks the elites, emphasizing that "this poisonous foam" of society undermines national values. Nostalgia is not passive, but mobilizes the collective consciousness. The invocation of historical heroes and the romantic letter from Rovine show how love of homeland transforms into devotion and resistance [4, p. 48].

Eminescu uses longing to consolidate national identity and criticizes decay, transforming it into an instrument of struggle. "Letter III" is not just a lament, but a call for moral regeneration, where longing becomes cultural resistance against forgetting.

In the poem "*Ce-ți doresc eu ție, dulce Românie*" (*What do I wish for you, sweet Romania*), Romania's heroic past is evoked with pathos, "My country of glory, my country of longing", using military metaphors "Nervous arms, the weapon of strength." and symbols of resistance

"Because the rock remains, although the wave dies" to convey the desire to revitalize historical ideals. Eminescu idealizes ancestral greatness, transforming it into a source of inspiration for the present.

Nostalgia becomes the engine of hope, as shown in the verses "To your great past, great future!" and "Your dream of glories towering triumphant". Through images such as "tricolor flags" and the "great, Romanian" people, the poet transforms longing into a political manifesto, sublimating the past in order to build a unitary future "May your sons live only in brotherhood".

The poem contrasts the glorious past "on Mars in glory" with the present, spiritualizing the homeland through religious metaphors "The Angel of Love", "the altar of Vesta" and maternal images "Young bride, mother with love". Finally, longing crystallizes in an oath of faith "Life forever, glories, joy", becoming an active force that fuels national identity and the dream of regeneration.

In Eminescu's work, longing for homeland transcends the simple personal feeling, becoming a complex expression of historical and cultural consciousness. Both in "Doina" and in "Letter III" or "What I wish for you, sweet Romania", the poet transforms nostalgia into an instrument of legitimization of national values, contrasting the heroic past "Bassarabs and you Musatini" with the degraded present "the clowns and the jesters". Through military metaphors "the weapon of strength" and symbols of resistance "the rock that remains", Eminescu emphasizes the organic connection between the people, the land and the collective memory.

Eminescu's nostalgia is not passive, but acts as a regenerative force. In "Doina", the topophilia "The Forest – brother to the Romanian" and the anathemas against collaborationism transform longing into political discourse, and in "Letter III", the invocation of heroes Mircea the Elder and the devotion to the "manor" convert it into a symbolic wall against oppression. Similarly, in "What do I wish for you, sweet Romania?", longing becomes the engine of hope "great future!", sublimated through sacred images "the altar of Vesta" and oaths of faith "Romanian soul".

Eminescu uses longing to construct a poetics of collective memory, where literature mediates between the subjective and the communal. Whether it is the threat of foreignness in "Doina" "so much foreignness", the corruption of the elite in "Letter III", or the dream of unity in "What do I wish for you, sweet Romania?", nostalgia becomes an ethical imperative. By evoking the past, criticizing the present, and projecting the future, Eminescu transforms longing into a manifesto of cultural and political resistance, reaffirming the role of literature as the guardian of national identity.

In essence, Eminescu's longing for homeland is an active nostalgia, combining pain with hope, lamentation with struggle, and idealization of the past with commitment to the future. This duality makes his poetry not only an expression of melancholy, but also a symbolic arsenal for the defense and rebirth of the country.

Existential and Metaphysical Longing

"In Mihai Eminescu's lyrics, existential and metaphysical longing represents a profound dimension that complements the traditional themes of longing for love and homeland, expressing a philosophical meditation on the human condition, the ephemerality of existence

and the inaccessibility of the absolute ideal" [7, p. 70]. Eminescu's nostalgia, endowed with melancholic tones and metaphysical dimensions, represents a distinctive element of his poetics, placing him in the European romantic tradition concerned with the antagonism between the finite condition of man and his aspirations towards the absolute, as well as with the tension between temporality and eternity. This vision amplifies the significance of his poetry, transforming it from simple affective lyricism into a philosophical meditation on the essence of humanity.

An emblematic model of this vision is the creation "Somnoroase păsărele" (*Sleepy birds*), in which Eminescu structures a natural setting that signals the transition from light to darkness. In this framework of intersection between two realities, natural entities - the sleeping birds, the sighing springs, the silent forest - take on the function of vectors of a profound nostalgia. The apparently banal landscape is transformed into a symbolic presentation of the anthropological condition, suggesting a fundamental dissociation between the human being and the original cosmic harmony.

The sighs of the springs and the silence of the forest render a longing without a precise object, a metaphysical melancholy for a lost unity. The verse "It's all a dream and harmony" reveals the poet's perspective on reality as an illusion, and the repeated invitation "Good night!" takes on a funerary dimension, evoking the fragility of existence.

The swan passing on the waters and the "proud" moon become symbols of the aspiration towards the absolute. Longing detaches itself from the concrete, transforming into a sublime anguish towards the passage of time and the impossibility of understanding the whole. The night is sacralized "May your angels be near", suggesting a search for spiritual salvation.

The poem synthesizes the defining feature of Eminescu's lyrics: the transformation of nostalgia into a metaphysical experience. Here, longing is no longer just a personal emotion, but a tool for exploring the universal human condition, in line with European Romanticism concerned with the antagonism between the finite and the infinite [3, p. 92].

In the poem "Luceafărul" (The Starry Night), Eminescu transforms the longing for love into a metaphysical quest, highlighting the tension between Hyperion's immortality and Cătălina's mortal condition: "But how would you like me to come down?/Do you not understand,/How is it that I am immortal,/And you are mortal?" This antinomy reveals the paradoxical nature of longing – a simultaneously erotic and spiritual aspiration towards an ineffable ideal, which transfigures love into a meditation on human limits [3, p. 42].

Through the dialogue between the characters, the poet constructs a poetics of absence, where nostalgia becomes an instrument for exploring the human condition. The impossible invitation "I am the starry night from above,/And you to be my bride", crystallizes the essence of Eminescu's romanticism: longing as a totalizing experience that combines erotic pathos, philosophical reflection and existential melancholy in an original lyrical myth.

Another aspect of existential longing is in the poem "Revedere", which is expressed through the awareness of ephemerality and through questions about the meaning of existence, as a lyrical dialogue is built between the poet and the forest, where the question " - Forest, forest, / What are you doing, dear? Since we haven't seen each other / A long time has passed" reveals a deep nostalgia for a lost past. The passage of time "A long time has passed" and the

wanderings of man "A long time has passed" contrast with the immutability of nature, highlighting a longing not only for a place, but for a pure state, prior to change.

The forest responds with a cyclical depiction of its existence "In winter I listen to the blizzard / In summer I listen to the doina", emphasizing the eternity of nature "You from the young age you are / You always get younger". In contrast, man appears as a "changer, wandering on earth," and this difference generates a metaphysical longing, a lament for the human condition, ephemeral and unstable, in the face of the immutability of the cosmos "The moon and the sun / The forest with springs".

The lyrics "Time passes, time comes" and "What is my time, when for ages / My stars sparkle on the lakes" show that nature lives in a cyclical time, while man experiences linear time, of memory and loss. This difference fuels nostalgia, transforming it into a longing not just for a forest, but for an inaccessible eternity.

The poem "Revedere" is not just a nostalgia for the landscape of childhood, but a philosophical meditation on the fragility of man in the face of the eternity of nature. Longing here becomes an expression of the existential condition, of wandering, of change, and of the impossible aspiration for permanence. Through the contrast between human ephemerality and the eternity of the forest, Eminescu transforms a seemingly simple dialogue into a metaphysical elegy.

In Eminescu's work, longing transcends the affective dimension (longing for love or homeland), becoming a profound meditation on the human condition. The poems "Somnoroase pășărele", "Revedere" and "Luceafărul" illustrate this evolution from concrete nostalgia to a metaphysical anguish, reflecting the tension between the ephemerality of man and the eternity of nature or the divine.

A leitmotif of Eminescu's longing is the contrast between the linear time of man "I have walked many a world", "Time passes, time comes" and the immutable cyclicity of the universe "You from a young age as you are / You are always getting younger". This gap generates an ontological longing - a lament for the impossibility of participating in the eternity of nature "the moon and the sun" or of the god "I am the star above".

Eminescu uses natural elements (forest, swan, luceafărul) as symbols of the absolute, transforming nostalgia into a spiritual quest. In "Somnoroase pășărele", the night becomes a sacred space "May your angels be close", and in "Luceafărul", love is transfigured into a cosmic drama, highlighting the antinomy between the mortal and the immortal [4, p. 103].

Eminescu's poetry transforms longing into a mechanism for exploring the human condition. Whether it is melancholy towards the past or the aspiration towards the transcendent, nostalgia becomes a form of knowledge of human limits and the aspiration towards infinity.

Longing in Eminescu's lyrics is more than an emotion – it is a poetics of absence and transcendence. Through it, Eminescu integrates concerns of European romanticism (ephemerality, cosmic nostalgia) into an original discourse, where lyrical pathos combines with philosophical depth. Thus, his poetry becomes not only an expression of feeling, but also a meditation on the universal human condition.

In conclusion, Eminescu's lyricism configures longing and nostalgia as polyvalent poetic structures, manifested simultaneously on the affective, aesthetic, socio-cultural and metaphysical levels. By organically integrating natural elements into the emotional architecture of the text, Eminescu transforms the landscape into an active participant in the experience, giving it a semiotic function and universal value, capable of transcending historical and cultural limits.

M. Eminescu personalizes romantic aesthetics through a unique symbiosis between erotic affectivity, pastoral imagination and ontological meditation, using phonostylistic techniques and the sacralization of time to eternalize the moment and emphasize human finitude. In this way, longing becomes not only a sentimental state, but an instrument for knowing and interpreting the human condition, situating the poet's work in the sphere of universal literary values.

In Eminescu's lyrics, longing for homeland and identity nostalgia are shaped as active forms of cultural and historical consciousness, transcending the individual affective dimension. Through poems such as "Doina", "Scrisoarea III" and "Ce-ți doresc eu, ție dulce Românie", Eminescu transforms the pain caused by foreignness, social corruption and the decline of traditional values into a mobilizing discourse, where collective memory and the evocation of historical heroes become instruments for reaffirming national identity and moral and cultural regeneration.

The existential and metaphysical longing, present in creations such as "Somnoroase păsărele", "Revedere" and "Luceafărul", extends Eminescu's nostalgia to a universal level, transposing individual experience into reflection on the human condition and the relationship between the ephemerality of man and the eternity of nature or the divine. This dimension gives his poetry a philosophical value, transforming longing into a tool for exploring existential limits and the aspiration towards the absolute.

Bibliography

1. Balaci Alexandru, Al. Dima etc. Romanian Romanticism and European Romanticism, Bucharest, 1970, p. 200.
2. Călinescu, G. (1982). History of Romanian Literature from Its Origins to the Present. Bucharest: Minerva Publishing House, p. 1033.
3. Dumitrescu-Buşulenga Z., Eminescu and German Romanticism, Bucharest: Eminescu, 1986, p. 289.
4. Dumitrescu-Buşulenga Z., Eminescu. Horizon of Knowledge. Nicodim Caligraful Publishing House, Putna, 2016, p. 237
5. Eminescu, M. Poems. Bucharest: Romanian Cultural Foundation, 1999, p. 377.
6. Negoîtescu I., The Poetry of M. Eminescu. Iaşi: Junimea, 1980.
7. Vianu T., M. Eminescu. Iaşi: Junimea, 1974, p. 353.

ORTHOGRAPHY AND ORTHOEPIY ISSUES IN THE AZERBAIJANI LANGUAGE

AZƏRBAYCAN DİLİNDƏ ORFOQRAFİYA VƏ ORFOEPIYA MƏSƏLƏLƏRİ

ARZU KƏRİMOVA

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT PEDAQOJİ UNİVERSİTETİ ,ORCID:0000-0002-2662-6015

ÖZET

Azerbaycan dili, zengin tarihi, fonetik ve gramer sistemi ile öne çıkan, bağımsız devlet statüsüne sahip bir halkın kültürünü, milli-manevi değerlerini ifade eden temel iletişim aracıdır. Dilin gelişiminde yazı ve telaffuz kurallarının – ortografi ve orfoepiyanın – özel bir yeri vardır. Çünkü her dilin toplum içinde başlıca işlevi, iletişimin açık, doğru ve ortak kurallara dayalı şekilde gerçekleştirilmesidir.

Ortografi, dilin kelimelerinin ve biçimlerinin ortak yazım kurallarını belirler. Bu kurallar yazı kültürünü şekillendirmekle birlikte, toplumsal iletişimin istikrarını da sağlar. Azerbaycan dilinin ortografisi yüzyıllar boyunca birçok değişikliğe uğramıştır. Arap alfabesinden Latin alfabesine, daha sonra Kiril alfabesine geçiş ve nihayetinde günümüzde tekrar Latin alfabesinin uygulanması yazı sisteminde önemli aşamalar olmuştur. Günümüzde Azerbaycan dilinin ortografi kuralları “Azerbaycan Dilinin Ortografi Sözlüğü” ve kabul edilmiş normatif belgelerle düzenlenmektedir. Bununla birlikte, ortografide bazı tartışmalı konular – çift ünsüzlü kelimelerin yazımı, alıntı kelimelerin yazım normuna uyarlanması, büyük harflerin kullanımı, kısa çizgiyle yazım durumları – hâlen bilimsel tartışmalara neden olmaktadır.

Orfoepiya ise edebi dilin telaffuz kurallarını belirler. Yazı ile telaffuz arasında belli farklılıkların olması doğaldır. Ancak bu farklılıklar dilin toplum içi iletişimine engel olmamalıdır. Azerbaycan dilinde orfoepiya kuralları daha çok sözlü konuşmanın doğruluğunu sağlamaya hizmet eder. Özellikle toplumsal-siyasal şahsiyetlerin, öğretmenlerin, gazetecilerin ve televizyon-radyo sunucularının konuşmalarında orfoepik kurallara uyulması önemli bir koşul olarak ortaya çıkmaktadır. Orfoepik hatalar, konuşmanın açıklığına, ifadeliliğine ve üslup gücüne olumsuz etki yapar.

Günümüzde küreselleşme, kitle iletişim araçlarının etkisi ve internet iletişiminin hızla yayılması hem yazıda hem de telaffuzda bazı bozulmalara yol açmıştır. Bu durum, Azerbaycan dilinde ortografi ve orfoepiya meselelerinin daha ciddi bilimsel araştırmalarla incelenmesini ve pratik önlemlerin alınmasını zorunlu kılmaktadır. Makalede bu meselelerin tarihi gelişimi, mevcut sorunları ve çözüm yolları analiz edilmekte, ayrıca dilin saflığının korunması açısından geleceğe yönelik perspektifler belirlenmektedir.

Anahtar kelimeler: Azerbaycan dili, ortografi, orfoepiya, yazım kuralları, telaffuz kuralları, dil kültürü.

ABSTRACT

The Azerbaijani language, distinguished by its rich history, phonetic and grammatical system, serves as the main means of communication that reflects the culture and national-spiritual values of a nation with an independent state status. In the development of the language, the rules of writing and pronunciation – orthography and orthoepy – hold a special place. This is because the primary function of every language within society is to ensure communication that is clear, correct, and based on common rules.

Orthography determines the unified rules for writing words and forms of the language. These rules not only shape writing culture but also ensure the stability of social communication. The orthography of the Azerbaijani language has undergone numerous changes throughout centuries. The transition from the Arabic alphabet to the Latin script, then to the Cyrillic alphabet, and finally the reintroduction of the modern Latin script in recent times marked significant stages in the writing system. At present, the orthographic rules of Azerbaijani are regulated by the “Orthographic Dictionary of the Azerbaijani Language” and officially approved normative documents. Nevertheless, certain controversial issues in orthography – such as the spelling of words with double consonants, the adaptation of borrowed words to the writing norm, the use of capital letters, and hyphenated writing – remain subjects of scholarly debate.

Orthoepy, on the other hand, establishes the pronunciation norms of the literary language. The existence of certain differences between writing and pronunciation is natural; however, such differences should not hinder communication among speakers. Orthoepic rules in Azerbaijani primarily serve to ensure the accuracy of spoken language. In particular, adherence to orthoepic norms is a crucial requirement in the speech of public and political figures, teachers, journalists, and television-radio presenters. Orthoepic mistakes negatively affect the clarity, expressiveness, and stylistic impact of speech.

In the modern era, globalization, the influence of mass media, and the rapid spread of online communication have caused certain distortions both in writing and pronunciation. This necessitates more rigorous scientific research and practical measures concerning orthography and orthoepy in the Azerbaijani language. The article analyzes the historical development, current problems, and possible solutions to these issues, while also outlining future perspectives for preserving the purity of the language.

Keywords: Azerbaijani language, orthography, orthoepy, writing rules, pronunciation norms, language culture.

Açar sözlər: Azərbaycan dili, orfoqrafiya, orfoepiya, yazı qaydaları, tələffüz normaları, dil mədəniyyəti.

Xülasə. Azərbaycan dili zəngin tarixi, fonetik və qrammatik sistemi ilə seçilən, müstəqil dövlət statusuna malik bir xalqın mədəniyyətini, milli-mənəvi dəyərlərini ifadə edən əsas ünsiyyət vasitəsidir. Dilin inkişafında yazı və tələffüz normalarının – orfoqrafiya və orfoepiyanın – xüsusi yeri vardır. Çünki hər bir dilin cəmiyyət daxilində başlıca funksiyası ünsiyyətin aydın, düzgün və ümumi qaydalara əsaslanan şəkildə həyata keçirilməsidir.

Orfoqrafiya dilin sözlərinin və formalarının vahid yazı qaydalarını müəyyənləşdirir. Bu qaydalar yazı mədəniyyətini formalaşdırmaqla yanaşı, ictimai ünsiyyətin sabitliyini təmin edir. Azərbaycan dilinin orfoqrafiyası əsrlər boyu bir sıra dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Ərəb

əlifbasından latın qrafikasına, daha sonra kiril qrafikasına keçid və nəhayət, müasir dövrdə yenidən latın əlifbasının tətbiqi yazı sistemində mühüm mərhələlər olmuşdur. Hazırda Azərbaycan dilinin orfoqrafiya qaydaları “Azərbaycan dilinin orfoqrafiya lüğəti” və qəbul olunmuş normativ sənədlərlə tənzimlənir. Bununla belə, orfoqrafiyada bəzi mübahisəli məsələlər – qoşasamitli sözlərin yazılışı, alınma sözlərin yazı normasına uyğunlaşdırılması, böyük hərflərin işlənməsi, defislə yazılış halları hələ də elmi müzakirələr doğurmaqdadır. [2, 18]

Orfoepiya isə ədəbi dilin tələffüz normalarını müəyyənləşdirir. Yazı ilə tələffüz arasında müəyyən fərqlərin olması təbiiidir. Lakin bu fərqlər dilin ümumxalq ünsiyyətinə mane olmamalıdır. Azərbaycan dilində orfoepiya qaydaları daha çox şifahi nitqin düzgünlüyünü təmin etməyə xidmət edir. Xüsusən ictimai-siyasi xadimlərin, müəllimlərin, jurnalistlərin və televiziya-radio aparıcılarının nitqində orfoepik normalara əməl olunması mühüm şərt kimi qarşıya qoyulur. Orfoepik səhvlər nitqin aydınlığına, ifadəliliyinə və üslubi təsir gücünə mənfi təsir göstərir.

Müasir dövrdə qloballaşma, kütləvi informasiya vasitələrinin təsiri, internet ünsiyyətinin sürətlə yayılması həm yazıda, həm də tələffüzdə müəyyən pozuntulara səbəb olmuşdur. Bu isə Azərbaycan dilində orfoqrafiya və orfoepiya məsələlərinin daha ciddi elmi araşdırılmasını və praktik tədbirlərin görülməsini zəruri edir. Məqalədə bu məsələlərin tarixi inkişafı, mövcud problemləri və həlli yolları təhlil olunur, həmçinin dilin saflığının qorunması baxımından gələcək perspektivlər müəyyənləşdirilir.

Giriş. Azərbaycan dili xalqımızın milli kimliyinin və mədəni sərvətinin ayrılmaz hissəsi olmaqla yanaşı, həm də dövlət dili statusu daşıyan mühüm ictimai fenomen kimi çıxış edir. Dilin inkişafı və onun cəmiyyətdə funksional rolunun artması üçün yazı və tələffüz normalarının müəyyənləşdirilməsi vacib şərtlərdəndir. Yazı qaydaları – orfoqrafiya, tələffüz qaydaları isə – orfoepiya – dilin ümumi sistemini nizamlamaqla onun ünsiyyət funksiyasının səmərəliliyini təmin edir.

Orfoqrafiya və orfoepiya məsələləri həm nəzəri, həm də praktik baxımdan böyük əhəmiyyətə malikdir. Əgər orfoqrafiya yazılı nitqdə vahidliyi, normativliyi və aydınlığı təmin edərsə, orfoepiya şifahi nitqdə düzgün tələffüz və ədəbi dil mədəniyyətini formalaşdırır. Dilin saflığının qorunması, milli mədəniyyətin inkişafı və ünsiyyətin yüksək səviyyədə qurulması üçün bu iki istiqamətin öyrənilməsi zəruridir.

Əsas hissə. 1. Orfoqrafiya anlayışı və Azərbaycan dilində inkişafı.

– Orfoqrafiyanın vəzifəsi: yazılı nitqdə vahidliyi, normativliyi və sabitliyi təmin etməkdir.

Yəni bütün cəmiyyət üzvləri eyni sözü eyni cür yazmalıdır.

Tarixi inkişaf:

1. Ərəb qrafikası – əsrlərlə istifadə olunub, amma saitlərin kifayət qədər dəqiq ifadə olunmaması çətinlik yaradıb.

2. Latın əlifbası (1929–1940) – dilin fonetik quruluşuna daha uyğun idi.

3. Kiril əlifbası (1940–1992) – sovet siyasətinin nəticəsi idi, fonetik imkanlar baxımından

mübahisəli idi.

4. Müasir latın qrafikası (1992-dən bu günə) – milli fonetik sistemə uyğunluq baxımından daha

münasibdir.

5. Müasir problemlər: qoşasamitli sözlərin yazılışı (“həqiqi – həqiqqi?” kimi yanlışlıqlar), alınma sözlərin fonetik uyğunlaşdırılması (“proqram – proqramm?”), böyük hərflərin işlənməsi, defislə yazılış halları. Bu məsələlər hələ də ictimai və elmi müzakirə mövzudur.

Təhlil: Azərbaycan dilində orfoqrafiya normativ xarakter daşısa da, qloballaşma nəticəsində dilə daxil olan yeni sözlərin yazılışında çətinliklər yaranır. Bu, normativ sənədlərin daimi yenilənməsini zəruri edir. [1, 98]

2. Orfoepiya və onun ədəbi dil üçün rolu. Orfoepiya ədəbi dilin düzgün tələffüz normalarını müəyyənləşdirir. Yazı ilə tələffüz arasında həmişə müəyyən fərqlər var.

Azərbaycan dilində orfoepik xüsusiyyətlər:

–uzun saitlərin olmaması.

–qapalı saitlərin (“ı, i, u, ü”) şifahi nitqdə fərqli ahənglə səslənməsi.

–bəzi samitlərin söz sonlarında düşməsi və ya zəifləməsi (“kitab → kitab [p]”, “ədab → ədəb [b]”).

Cəmiyyət üçün əhəmiyyəti: müəllimlərin, televiziya və radio aparıcılarının, siyasətçilərin nitqində orfoepik normaya əməl olunması dil mədəniyyətini qoruyur.

Təhlil: Orfoepik normalara əməl olunmadıqda nitqdə aydınlıq və üslubi ahəng pozulur. Bu, ictimai ünsiyyətdə anlaşılmaazlıqlara səbəb ola bilər. Deməli, orfoepiya həm də milli mədəniyyətin göstəricisidir.

3. Müasir problemlər və tendensiyalar.

–Qloballaşmanın təsiri: yeni texnologiyalar, internet dili, sosial şəbəkələr qısaltılmış və ya yanlış yazı formalarını normallaşdırır (məsələn, “nə var?” → “nvar?”, “çox sağ ol” → “çoxsagol”).

–Dialektlərin təsiri: bəzi bölgə şivələrinin kütləvi informasiya vasitələrində ədəbi norma ilə qarışması.

–Tədrisdə çətinliklər: məktəblərdə orfoqrafiya qaydalarının öyrədilməsi nəzəri qalır, praktik yazı və tələffüz bacarıqlarına kifayət qədər diqqət verilmir.

Təhlil: Dilin standart norması ilə gündəlik ünsiyyət dili arasında uçurum yaranır. Bu da dövlət dili siyasətinin və təhsil sisteminin qarşısında ciddi məsələ kimi durur.

4. Həlli yolları və perspektivlər:

–orfoqrafiya lüğətinin yenilənməsi: yeni sözlərin daxil edilməsi, köhnəlmiş sözlərin çıxarılması.

–orfoepiya qaydalarının təbliği: televiziya, radio və məktəb dərsliklərində orfoepik normalara xüsusi diqqət.

–tədrisdə praktik yanaşma: şagirdlərin nitq mədəniyyətini artırmaq üçün orfoqrafiya və orfoepiya mövzuları tətbiqi məşqlərlə öyrədilməlidir.

–dövlət nəzarəti: dil normalarına əməl olunması yalnız dilçi alimlərin deyil, həm də ictimaiyyətin və dövlət qurumlarının diqqət mərkəzində saxlanmalıdır. [5, 119]

Ümumi təhlilin nəticəsi: Əsas hissə göstərir ki, orfoqrafiya və orfoepiya məsələləri Azərbaycan dilində həm tarixi köklərə malikdir, həm də müasir çağırışlarla üz-üzədir. Orfoqrafiya yazı birliyini, orfoepiya isə şifahi ünsiyyətin aydınlığını təmin edir. Amma qloballaşma, internet dili və tədrisdəki boşluqlar bu normaların pozulmasına gətirib çıxarır. Problemlərin həlli üçün normativ sənədlərin yenilənməsi, təhsil və KİV-də ciddi nəzarət, həmçinin praktik təlim üsullarının tətbiqi vacibdir.

Nəticə. Azərbaycan dilində orfoqrafiya və orfoepiya məsələləri yalnız dilçilik elminin deyil, həm də cəmiyyətin mədəni inkişafının əsas göstəricilərindəndir. Yazı və tələffüz normalarına riayət edilməsi ünsiyyətin aydınlığını, səlisliyini və ümumxalq xarakterini qoruyur. Müasir dövrdə sürətli texnoloji inkişaf, qloballaşma və informasiya axını bu məsələlərin aktuallığını daha da artırır. Ona görə də, həm dövlət səviyyəsində, həm də ictimai təşəbbüslərlə orfoqrafiya və orfoepiya normalarının qorunması və təbliği istiqamətində kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi zəruridir.

Anahtar kelimələr: Azərbaycan dili, ortografi, orfoepiya, yazım kuralları, telaffuz kuralları, dil kulturu.

Keywords: Azerbaijani language, orthography, orthoepy, writing rules, pronunciation norms, language culture.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Azərbaycan dilinin orfoqrafiya lüğəti. Bakı: Şərq-Qərb, 2013.
2. Vəliyev, Y. Azərbaycan dili orfoqrafiyasının əsasları. Bakı: Elm, 2005.
3. Cəlilov, Q. Nitq mədəniyyəti və orfoepiya. Bakı: Nurlan, 2010.
4. İsmayılov, M. Azərbaycan ədəbi dilinin tarixi. Bakı: Təhsil, 2016.
5. Həsənov, Ə. Dilçilik və üslubiyyat məsələləri. Bakı: Elm və təhsil, 2018.
6. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Dil Komissiyası. Orfoqrafiya qaydaları. Bakı, 2013.

INVESTIGATION OF MENTAL TOUGHNESS OF STUDENTS STUDYING AT THE
FACULTY OF SPORTS SCIENCES ACCORDING TO SOME PARAMETERS

SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİNDE OKUYAN ÖĞRENCİLERİN MENTAL
DAYANIKLILIKLARININ BAZI PARAMETRELERE GÖRE ARAŞTIRILMASI

Elif Nur ÖZTÜRK¹, Recep Nur UZUN² Özge ORHAN AKAR³ Osman İMAMOĞLU⁴

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,
0000-0002-3144-0004

²Araş. Gör., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, 0000-
0002-0825-8722

³Araş. Gör., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, 0000-
0003-3867-4740

⁴Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, 0000-0001-
6671-6042

Özet

Bu çalışmanın amacı spor bilimleri fakültesinde okuyan öğrencilerin mental dayanıklılıklarının bazı parametrelere göre araştırılmasıdır. Bu amaçla toplam 175 öğrenciye sporda mental dayanıklılık ölçeği doldurtulmuştur. İstatistiksel işlemlerde bağımsız t- testi, tek yönlü Anova ve LSD testleri kullanılmıştır. Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin cinsiyete ve ilgilenilen spor türüne göre mental dayanıklılıklarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin yaş kategorisine göre mental dayanıklılıkları güven boyutu hariç anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spor yaşına göre mental dayanıklılıkları güven ve bağlılık alt boyutları ile ve toplam ölçek puanında göre anlamlı şekilde farklılaşmıştır ($p<0,05$ ve $p<0,001$). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin lisans sahibi olma durumuna göre mental dayanıklılıkları güven boyutu hariç anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Lisans sahibi olan öğrencilerin güven boyut puanları lisanslı olmayanlardan anlamlı şekilde yüksektir ($p<0,05$). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin haftalık spor yapma sıklığına göre mental dayanıklılıkları tüm alt boyutlar ve toplam mental dayanıklılık puanları farklı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$ ve $p<0,001$). Spor bilimleri fakültesinde okuyan öğrencilerin mental dayanıklılıkları cinsiyete, ilgilenilen spor türüne göre benzer iken yaş kategorilerine, haftalık spor yapma sıklığına ve lisans sahibi olma durumuna göre değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin mental dayanıklılıklarının iyi seviyede k olduğu kabul edilebilir. Bu çalışmanın daha fazla sayıda öğrenci ile daha farklı parametreler dikkate alınarak yapılması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Mental dayanıklılık, spor yaşı, haftalık spor sıklığı

Abstract

The aim of this study is to investigate the mental toughness of students studying at the faculty of sports sciences according to some parameters. For this purpose, a total of 175 students were asked to fill out the mental toughness scale in sports. Independent t-test, one-way Anova and LSD tests were used in statistical procedures. No statistically significant difference was found in the mental toughness of students of the faculty of sports sciences according to gender and type of sports they were interested in ($p>0.05$). The mental toughness of students of the faculty of sports sciences according to age category did not show any significant difference except for the confidence dimension ($p>0.05$). The mental toughness of students of the faculty of sports sciences according to their age differed significantly with the confidence and commitment sub-dimensions and the total scale score ($p<0.05$ and $p<0.001$). The mental toughness of students of the faculty of sports sciences according to their bachelor's degree status did not show any significant difference except for the confidence dimension ($p>0.05$). The confidence dimension scores of students with a bachelor's degree are significantly higher than those without a bachelor's degree ($p<0.05$). The mental endurance scores of all sub-dimensions and total mental endurance scores of students of the faculty of sports sciences were found to be statistically significantly different according to their weekly sports frequency ($p<0.05$ and $p<0.001$). While the mental endurance of students studying at the faculty of sports sciences is similar according to gender, type of sports they are interested in, it was determined that it varies according to age categories, weekly sports frequency and having a bachelor's degree. In addition, it can be accepted that the mental endurance of students of the faculty of sports sciences is at a good level. It can be recommended that this study be conducted with a larger number of students and different parameters are taken into consideration.

Keywords: Mental endurance, sport age, weekly sport frequency

1. GİRİŞ

Spor alanında zihinsel dayanıklılık, bir sporcunun baskı altında başarılı olma, rekabetin zorluklarından ve stresinden zevk alma, aksiliklerden geri dönme ve sarsılmaz özgüvenini koruma, böylece olumsuzluklara rağmen en yüksek performansı sürdürme yeteneği olarak tanımlanır (Jones ve ark., 2007). Zihinsel dayanıklılığın geliştirilmesi tüm spor dallarındaki sporcular için çok önemlidir ve genellikle bir sporcunun kendi seçtiği disiplin içinde bireysel benliğini gerçekten ifade ettiği alan olarak kabul edilir. Araştırmalar ayrıca bireysel sporların takım sporlarına kıyasla zihinsel dayanıklılık üzerinde daha büyük talepler oluşturabileceğini öne sürmektedir (Pehlivan, 2014).

Zihinsel olarak dayanıklı sporcular, daha yüksek düzeyde rekabet gücü, kararlılık ve baskı altında kendi kendini motive etme becerisi sergileyen, motivasyonlarını etkili bir şekilde koruyan ve geliştiren kişilerdir. Bu sporcular aynı zamanda aksilikler yaşasalar bile kendilerine olan inançlarını yüksek seviyede tutabilen bireyler olma eğilimindedirler (Crust ve Clough, 2011). Fiziksel denklik göz önünde bulundurulduğunda, zihinsel dayanıklılık zaferi belirleyen en kritik faktördür (Graham, vd., 2002). Sporcuların, spor ortamında ortaya çıkabilecek düşük performans, sıkıntı ve aşırı stres gibi olumsuz duygusal durumlar karşısında yüksek düzeyde zihinsel dayanıklılığı sürdürmek için çaba göstermeleri gerekir (Altıntaş, 2015).

“Güven, Kararlılık ve Kontrol” alt boyutlarından oluşan bir envanter, bu kavramlara ek olarak genel zihinsel dayanıklılık hakkında da fikir vermektedir. “Güven”, kişinin zorlu durumlarda bir hedefe ulaşmak için yeteneklerine inanması ve kendini rakiplerinden üstün olarak algılaması anlamına gelir. “Kontrol” soğukkanlılığı korumayı, kontrollü olmayı ve baskı altında ya da beklenmedik durumlarda sakin kalmayı kapsarken, “Süreklilik” sorumluluk almayı, odaklanmayı ve belirlenen hedeflere doğru ısrar etmeyi ifade eder (Sheard, 2013). Zihinsel dayanıklılığın bileşenleri kontrol, meydan okuma, bağlılık ve güven olarak kategorize edilir. Özgüven, rakipler tarafından korkutulmadan kişinin yeteneklerine olan inancını koruma kapasitesidir. Zorluk, potansiyel zorlukları tanımlamayı içerir.

Zihinsel dayanıklılık, en üst düzey atletik başarı için hayati önem taşıyan temel bir psikolojik unsur olarak öne çıkmaktadır. Çok sayıda elit sporcu, sporda üstün performansın zihinsel veya psikolojik faktörlerden kaynaklandığını, genellikle zihinsel dayanıklılıkla somutlaştığını ve başarılarının en az %50'sini oluşturduğunu öne sürmektedir (Loehr, 1986). Bir çalışma, katılımcıların %83'ünün zihinsel dayanıklılığı rekabette başarıyı belirleyen en hayati psikolojik özellik olarak gördüğünü göstermiştir (Gould ve ark., 1987).

Zihinsel dayanıklılığın optimal performans için önemi antrenörler ve bilimsel topluluklar arasında geniş çapta kabul görse de, araştırmacılar ancak son zamanlarda bu karmaşık kavrama ciddi bir şekilde odaklanmaya başlamıştır (Cesur, 2019). Araştırmalar, zihinsel dayanıklılık ile atletik performans arasında tek yönlü bir ilişki olduğunu, yani bir sporcunun zihinsel dayanıklılığı ne kadar yüksekse performans seviyesinin de o kadar yüksek olma eğiliminde olduğunu göstermektedir (Tran, 2021). Ayrıca, Aditya ve meslektaşları (2024) zihinsel dayanıklılığın sporda zorluklarla karşılaşıldığında stres ve baskının yönetilmesinde önemli olduğunu göstermiştir. Bu çalışmanın amacı, bir spor bilimleri fakültesine kayıtlı öğrencilerin zihinsel dayanıklılıklarını çeşitli parametrelere göre incelemektir.

2. YÖNTEM

Katılımcılar Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinden 175 kişinin verileri değerlendirilmiştir. Öğrencilerin yaşları 18-28 yıl aralığındadır. Öğrencilerin 93'ü kadın ve 82'si erkektir.

Veri toplama araçları

Verilerin toplanmasında kişisel bilgiler formu yanında Pehliven (2014) tarafından Türkçeye uyarlanan sporda mental dayanıklılık ölçeği uygulanmıştır. Eksik doldurulan anketler değerlendirme dışında bırakılmıştır.

Sporcularda Mental Dayanıklılık Ölçeği: Sheard ve ark, (2009) tarafından geliştirilen Sporda Mental Dayanıklılık Ölçeğinin Türkçe 'ye uyarlanması ve geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Pehlivan (2014) tarafından yapılmıştır. Orijinal ölçekten bir madde çıkarılmış ve Türkçe uyarlaması 3 alt boyut ve 13 maddeden oluşmuştur. Türkçe ölçekte alt boyutlar güven (1-5 maddeler), Bağlılık (6-9 maddeler) ve kontrol (10-13 maddeler) olmak üzere isimlendirilmiştir. Ölçeğin tümüne ait Cronbach Alpha değeri 0,72 olarak ölçülmüştür. Ölçek 4'lü likert tipi olup 1 (kesinlikle doğru), 2 (Genellikle doğru), 3 (Nadiren doğru), 4 (Hiç doğru değil) arasında puanlanmaktadır. Ölçek maddelerinin 1-7 arası pozitif, 8-13 arası ise negatif puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 13, en yüksek puan ise 52'dir. Ölçeğin

Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ise 0.80'dir (Pehlivan, 2014). Bu çalışmada ölçek Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ise 0.82 olarak bulunmuştur.

İstatistiksel analizler

İstatistiksel işlemlerde SPSS 27,00 paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını test etmek için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmış ve verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. İkili farklı grupların karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t-testi, ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında ise olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve LSD testi uygulanmıştır.

3. BULGULAR

Tablo 1

Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Cinsiyete göre mental dayanıklılıklarının karşılaştırılması

	Cinsiyet	n	Ortalama	St.sapma	t	p
Güven	Kadın	93	14,57	3,59	-0,593	0,554
	Erkek	82	14,89	3,55		
Bağlılık	Kadın	93	12,47	2,15	0,199	0843
	Erkek	82	12,40	2,55		
Kontrol	Kadın	93	11,32	3,08	0,159	0,874
	Erkek	82	11,24	3,45		
Mental dayanıklılık	Kadın	93	38,37	6,61	-0,158	0,875
	Erkek	82	38,54	7,66		

175

Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Cinsiyete göre mental dayanıklılıklarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 2

Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin Yaş kategorisine göre mental dayanıklılıklarının karşılaştırılması

	Yaş kategori	n	ort	St.sapm	F/LSD	p
Güven	18-20(1)	63	13,76	3,39	3,67 1<2,3	0,027*
	21-23(2)	82	15,29	3,53		
	24-28(3)	30	15,17	3,70		
	Toplam	175	14,72	3,56		
Bağlılık	18-20(1)	63	12,19	2,05	0,56	0,569
	21-23(2)	82	12,56	2,47		
	24-28(3)	30	12,63	2,61		

	Toplam	175	12,44	2,34		
	18-20(1)	63	11,63	3,16		
	21-23(2)	82	10,95	3,18		
Kontrol	24-28(3)	30	11,47	3,63	0,84	0,432
	Toplam	175	11,29	3,25		
	18-20(1)	63	37,59	6,73		
	21-23(2)	82	38,80	7,57		
Mental dayanıklılık	24-28(3)	30	39,27	6,58	0,76	0,468
	Toplam	175	38,45	7,10		

*p<0,05

Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin yaş kategorisine göre mental dayanıklılıkları güven boyutu hariç anlamlı farklılık göstermemiştir (p>0,05).

Tablo 3

Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spor yaşına göre mental dayanıklılıklarının karşılaştırılması

	Spor yaşı	n	ort	St.sapm	F/LSD	p
	2 yıl ve daha az (1)	56	13,52	4,01		
	3-4 yıl (2)	32	14,00	3,55	6,18	
Güven	5-6 yıl (3)	32	15,06	2,96	1<3,4	<0,001**
	7 yıl ve üzeri (4)	55	16,16	2,87	2<4	
	Toplam	175	14,72	3,56		
	2 yıl ve daha az (1)	56	11,84	2,51		
	3-4 yıl (2)	32	11,66	1,75	4,99	
Bağlılık	5-6 yıl (3)	32	13,03	2,05	1<3,4	0,002*
	7 yıl ve üzeri (4)	55	13,15	2,38		
	Toplam	175	12,44	2,34		
	2 yıl ve daha az (1)	56	11,18	3,52		
	3-4 yıl (2)	32	11,34	3,49		
Kontrol	5-6 yıl (3)	32	11,06	2,69	0,14	933
	7 yıl ve üzeri (4)	55	11,49	3,19		
	Toplam	175	11,29	3,25		
	2 yıl ve daha az (1)	56	36,54	7,99	3,61	
Mental dayanıklılık	3-4 yıl (2)	32	38,38	6,56	1<4	0,015*

5-6 yıl (3)	32	37,81	5,41
7 yıl ve üzeri (4)	55	40,80	6,80
Toplam	175	38,45	7,10

*p<0,05 ve **p<0,001

Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spor yaşına göre mental dayanıklılıkları güven ve bağlılık alt boyutları ile ve toplam ölçek puanında göre anlamlı şekilde farklılaşmıştır (p<0,05 ve p<0,001).

Tablo 4

Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin Spor türüne göre mental dayanıklılıklarının karşılaştırılması

	Spor türü	N	Ortalama	St. sapma	t	p
Güven	Bireysel	99	14,99	3,45	1,14	0,254
	Takım	76	14,37	3,69		
Bağlılık	Bireysel	99	12,61	2,50	1,07	0,286
	Takım	76	12,22	2,11		
Kontrol	Bireysel	99	11,42	3,49	0,64	0,521
	Takım	76	11,11	2,91		
Mental dayanıklılık	Bireysel	99	39,02	7,55	1,22	0,223
	Takım	76	37,70	6,44		

177

Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin Spor türüne göre mental dayanıklılıkları puanlarında anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Tablo 5

Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin lisanslı olma durumuna göre mental dayanıklılıklarının karşılaştırılması

	Lisans	N	ortalama	St. sapma	t	p
Güven	Var	115	15,13	3,53	2,13	0,034*
	Yok	60	13,93	3,52		
Bağlılık	Var	115	12,44	2,41	0,027	0,978
	Yok	60	12,43	2,24		
Kontrol	Var	115	11,20	3,41	0,50	0,630
	Yok	60	11,45	2,94		
Mental dayanıklılık	Var	115	38,77	7,13	0,84	0,399
	Yok	60	37,82	7,06		

*p<0,05

Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin lisans sahibi olma durumuna göre mental dayanıklılıkları güven boyutu hariç anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6

Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin Haftalık spor yapma sıklığına göre mental dayanıklılıklarının karşılaştırılması

	Spor sıklığı	n	ort	St.sapm	F/LSD	p
Güven	2 ve daha az (1)	51	13,14	3,94		
	3-4 (2)	71	15,44	3,02	7,68	<0,001*
	5 ve daha fazla (3)	53	15,28	3,43	1<2,3	
	Toplam	175	14,72	3,56		
Bağlılık	2 ve daha az (1)	51	11,75	2,38		
	3-4 (2)	71	13,03	2,22	4,75	0,010*
	5 ve daha fazla (3)	53	12,32	2,31	1<2	
	Toplam	175	12,44	2,34		
Kontrol	2 ve daha az (1)	51	10,88	3,01		
	3-4 (2)	71	12,04	2,97	3,38	0,036*
	5 ve daha fazla (3)	53	10,66	3,66	3<2	
	Toplam	175	11,29	3,25		
Mental dayanıklılık	2 ve daha az (1)	51	35,76	6,96		
	3-4 (2)	71	40,51	6,71	7,11	0,001*
	5 ve daha fazla (3)	53	38,26	6,98	1<2	
	Toplam	175	38,45	7,10		

* $p<0,05$ ve * $p<0,001$

Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin Haftalık spor yapma sıklığına göre mental dayanıklılıkları tüm alt boyutlar ve toplam mental dayanıklılık puanları farklı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$ ve $p<0,001$).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Sporcularda mental dayanıklılık ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 52'dir (pehlivan). Bu çalışmada öğrencilerin aldıkları mental dayanıklılık puanları kadınlarda 38,7 ve erkeklerde 38,54 puan olarak bulunmuştur. Bu alınan puanlar ölçek puanlamasına göre yaklaşık %75'dir. Bu nedenle öğrencilerin mental dayanıklılıklarının iyi seviyede olduğu söylenebilir.

Cesuroğlu ve Sadık (2025) çalışmalarında Güven ve Bağlılık faktörlerinde cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Süleymanoğulları ve Tozoğlu (2021) çalışmalarında erkek sporcuların bağlılık alt boyutunda mental dayanıklılık düzeylerinin kadın sporcuların düzeylerinden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Nicholls ve ark., (2008),

Saavedra ve ark., (2018) ve Masum (2014) araştırmalarında erkek sporcuların mental dayanıklılık düzeylerinin kadın sporculara oranla daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bazı çalışmalarda cinsiyete göre zihinsel dayanıklılık düzeyi değişmediği bulunmuştur (Bayrakdarolu,2014; akmak,2019; Gökmen,2014; Peke ,2020; Türkoğlu,2019; Maraşlı,2018). Bu çalışmada spor bilimleri fakültesi ğrencilerinin cinsiyete göre mental dayanıklılıklarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Sleymanoğlulları ve Tozoğlu (2021) alışmalarında mental dayanıklılık düzeylerinin yaş değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmada spor bilimleri fakültesi ğrencilerinin yaş kategorisine göre mental dayanıklılıkları güven boyutu hariç anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). 18-20 yaş grubunun güven boyut puanları diğer yaş gruplarından anlamlı şekilde düşüktür ($p<0,05$).

Yardımcı ve ark., (2017) ve Connaughton ve ark., (2008)'de çalışmalarında, yaş ile birlikte sporda mental dayanıklılığın doğru orantılı olduğu, yaş olarak büyük sporcuların gençlere göre mental dayanıklılıklarının daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Yapılan çalışmalarda antrenman yaşı fazla olan sporcuların, deneyimsiz ya da antrenman yaşı az olan sporculara göre daha yüksek mental dayanıklılık puanları aldıkları görülmüştür (Cesuroğlu ve Sadık,2025). Bu alışmada Spor bilimleri fakültesi ğrencilerinin spor yaşına göre mental dayanıklılıkları güven ve bağlılık alt boyutları ile ve toplam ölçek puanında göre anlamlı şekilde farklılaşmıştır ($p<0,05$ ve $p<0,001$). Spor yaşına göre kontrol alt boyut puanları benzerdir ($p>0,05$). Spor yapma yılı 2 ve daha az olan öğrencilerin mental dayanıklılıkları 7 yıl ve üzeri olan gruptan anlamlı derecede düşüktür ($p<0,05$). Bu alışmada Spor bilimleri fakültesi ğrencilerinin Spor türüne göre mental dayanıklılıkları puanlarında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Cesuroğlu ve Sadık (2025) alışmalarında lisans yılına göre güven alt boyutunda ise anlamlı farklılığa rastlamıştır. Bu alışmada Spor bilimleri fakültesi ğrencilerinin lisans sahibi olma durumuna göre mental dayanıklılıkları güven boyutu hariç anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Lisans sahibi olan öğrencilerin güven boyut puanları lisansı olmayanlardan anlamlı şekilde yüksektir ($p<0,05$).

Uzun ve İmamoğlu (2020) alışmalarında spor bilimleri fakültesi ğrencilerinin Zihinsel Becerileri spor yapma yıllarına göre karşılaştırıldığında farklılıklar bulunmuştur. Bu çalışmada spor bilimleri fakültesi ğrencilerinin Haftalık spor yapma sıklığına göre mental dayanıklılıkları tüm alt boyutlar ve toplam mental dayanıklılık puanları farklı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$ ve $p<0,001$). Haftalık 2 ve daha az seviyede spor yapanların mental dayanıklılıkları haftalık 3-4 defa spor yaptığını belirtenlerden daha düşüktür. Haftalık 5 ve daha fazla spor yapanların mental dayanıklılık puanları haftalık 2 ve daha az spor yapanlardan iyi olmakla birlikte haftalık 4-5 defa düşük olanlardan daha kötü olması ilginçtir. Bunun nedenleri araştırılması önerilir.

Sonuç olarak, spor bilimleri fakültesinde okuyan öğrencilerin mental dayanıklılıkları cinsiyete, ilgilenilen spor türüne göre benzer iken yaş kategorilerine, haftalık spor yapma sıklığına ve lisans sahibi olma durumuna göre değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca spor bilimleri fakültesi ğrencilerinin mental dayanıklılıklarının iyi seviyede k olduğu kabul edilebilir. Bu çalışmanın daha fazla sayıda ğrenci ile daha farklı parametreler dikkate alınarak yapılması önerilebilir.

5. KAYNAKLAR

Aditya, R. S., Rahmatika, Q. T., Solikhah, F. K., AlMutairi, R. I., Alruwaili, A. S., Astuti, E. S., & Fadila, R. (2024). Mental toughness may have an impact on athlete's performance: Systematic review. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (56), 328-337. <https://doi.org/10.47197/retos.v56.103768>

Altıntaş A. (2015). Sporcuların zihinsel dayanıklılıklarının belirlenmesinde optimal performans duygu durumu, güdülenme düzeyi ve hedef yöneliminin rolü. [Doktora tezi, Ankara Üniversitesi].

Bayrakdaroglu, S. (2014). Taekvandocuların psikolojik sağlamlık ve öz-anlayış düzeylerinin takım sporcularıyla karşılaştırılması. [Yüksek lisans tezi. Sıtkı Koçman Üniversitesi].

Cesur, Ş. Ö. (2019). Examination of mental toughness levels of dart players. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 5(1), 28-36.

Cesuroğlu S., & Sadık R. (2025). Basketbolda Mental Dayanıklılık ve Kişilik Özellikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 20(1), 192-208. DOI: 10.33459/cbubesbd.1523338

Clough P. J, Earle K, Sewell, D. (2002). *Solutions in sport psychology. Mental toughness: The concept and its measurement*. Thomson Publishing.

Connaughton, D., Wadey, R., Hanton, S., & Jones, G. (2008). The development and maintenance of mental toughness: Perceptions of elite performers. *Journal of Sport Sciences*, 26 (1) 83-95.

Crust, L., & Clough, P. (2011). Developing mental toughness: from research to practice. *Journal of Sport Psychology in Action*, 2 (1), 21-32.

Çakmak, E. (2019). Oryantiring sporcularının zihinsel dayanıklılık düzeyleri ve başarı hedefleri arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Gould D., Hodge K., Peterson K., & Petlichkoff L., (1987). Psychological foundations of coaching: Similarities and differences among intercollegiate wrestling coaches, *The Sport Psychologist*, 1, 293-308. doi.org/10.1123/tsp.1.4.293

Gökmen, B. (2014). Özel eğitim okulu yöneticilerinin psikolojik dayanıklılık ve iş doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi (İstanbul örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Graham, J., Hanton, S., & Connaughton, D. (2002). What is this thing called mental toughness and investigation of elite sport performers. *Journal Applied Sport Psychology*, 14(3) 205-218.

Jones, G., Hanton, S., and Connaughton, D. (2007). A framework of mental toughness in world's best performers. *The Sport Psychologist*, 21(2) 243-264.

Loehr J. E., (1986). *Mental toughness training for sports: Achieving athletic excellence*, Lexington, MA: Stephen Greene Press.

Maraşlı, H. (2018). Genç hentbolcuların zihinsel dayanıklılık ve bilinçli farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. [Yüksek lisans tezi. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi].

Masum, R. (2014). Mixed method analysis of mental toughness in elite and sub-elite male and female tennis players in Pakistan. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 1(6), 110-122. doi: 10.14738/assrj.16.555

Nicholls, A., Polman, R., Levy, A., & Backhouse, S. (2008). Mental toughness, optimism, pessimism and coping among athletes. *Personality and Individual Differences*, (44), 1182-1192. doi: 10.1016/j.paid.2007.11.011

Pehlivan, H. (2014). Sporda Mental Dayanıklılık Ölçeği Uyarlama: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. [Yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi].

Peke, K. (2020). *Oryantiring katılımcılarının spora bağlılıkları ve zihinsel dayanıklılıklarının incelenmesi* [Yüksek lisans tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi].

Saavedra, J.M., Kristjansdottir, H., Eerlingsdottir, A., & Sveinsson, G. (2018). Psychological skills, mental toughness and anxiety in elite handball players. *Personality and Individual Differences*, (134), 125-130. doi: 10.1016/j.paid.2018.06.011

Sheard M., Golby J., Wersch A. (2009). “Progress Toward Construct Validation of the Sports Mental Toughness Questionnaire (SMTQ)” *European Journal of Psychological Assessment*, 25(3), 186–193.

Süleymanoğulları M. Tozoğlu E. (2021). Curling Sporcularının Mental Dayanıklılık Düzeylerinin İncelenmesi, CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 16(2), 112-121. DOI:10.33459/cbubesbd.1012588

Tran, A. G. (2021). Looking forward to student-athlete mental health: Racial/ethnic trends from 2010 to 2015. *Journal of American College Health*, 69(8), 942-950. <https://doi.org/10.1080/07448481.2020.1725018>

Türkoğlu, F. (2019). *Taekwondo sporcularının zihinsel dayanıklılıklarının incelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi].

Uzun M., İmamoğlu O. (2020). Examining Effects of Physical Education and Fine Arts Education on Mental Skills. *Journal of Education and e-Learning Research*, 7(2), 110-115., Doi: 10.20448/journal.509.2020.72.110.115

Yardımcı A.,Sadık R.,Kardaş N.D. (2017). Amerikan futbolu sporcularının yalnızlık düzeyleri ve sporda mental dayanıklılık düzeyleri arasındaki ilişki, *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 79-90. <http://dergipark.gov.tr/jssr>

THE RELATIONSHIP BETWEEN MENTAL TOUGHNESS AND PSYCHOLOGICAL STRAIN LEVELS IN COMBAT ATHLETES

MÜCADELE SPORCULARININ MENTAL DAYANIKLILARININ PSİKOLOJİK GERİLİM DÜZEYLERİ İLİŞKİSİ

Elif Nur ÖZTÜRK¹, Recep Nur UZUN² Özge ORHAN AKAR³ Osman İMAMOĞLU⁴

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 0000-0002-3144-0004

²Araş. Gör., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, 0000-0002-0825-8722

³Araş. Gör., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, 0000-0003-3867-4740

⁴Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, 0000-0001-6671-6042

Özet

Bu araştırmanın amacı mücadele sporcularının mental dayanıklılık ve psikolojik gerilim düzeylerini çeşitli değişkenler açısından araştırmaktır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Sporda Mental Dayanıklılık Ölçeği” ve “Sporcu Psikolojik Gerilim Anketi” kullanılmıştır. İstatistiksel işlem olarak ikili karşılaştırmalar için Bağımsız t-testi çoklu karşılaştırmalar için Tek Yönlü Varyans Analizi ve grupların farklılığı için Tukey çoklu karşılaştırma testleri yapılmıştır. Cinsiyete göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Cinsiyete göre sporda psikolojik gerilim toplam puanı ve alt boyut toplam puanları arasında (öz düzenleme zorluğu ve performans endişeleri alt boyutları hariç) istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$ ve $p<0,001$). Yaş kategorisine, spor branşına, psikolojik destek ve ilaç alma durumlarına göre sporda mental dayanıklılık ve sporda psikolojik gerilim puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Spor yaşına göre sporda mental dayanıklılık ölçek toplam puanında anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$), sporda psikolojik gerilim toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Millilik durumuna göre sporda mental dayanıklılık ölçek güven ve kontrol alt boyutunda ve Sporda psikolojik gerilim ölçeği toplam puanında ve öz düzenleme zorluğu alt boyutunda anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Sporda mental dayanıklılığın psikolojik gerilim ile anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır ($p>0,05$). Mücadele sporcularının mental dayanıklılıklarının ve psikolojik gerilimlerinin bireysel psikolojik faktörler, antrenman süresi ve rekabet deneyimi gibi çok yönlü değişkenler tarafından şekillendiği söylenebilir. Sporcuların mental dayanıklılıklarını artırmak ve psikolojik gerilimlerini azaltmak için bireysel psikolojik destek programlarına

yönlendirilmeleri, antrenman süreçlerinde zihinsel beceri gelişimine yer verilmesi ve stres yönetimi stratejilerinin sporculara kazandırılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Mücadele sporcusu, mental dayanıklılık, psikolojik gerilim,

Abstract

The aim of this study is to investigate the mental toughness and psychological strain levels of combat athletes in terms of various variables. The "Sport Mental Toughness Questionnaire" and the "Athlete Psychological Strain Questionnaire" were used as data collection tools. For statistical analysis, independent t-tests were used for binary comparisons, one-way ANOVA was used for multiple comparisons, and Tukey's post-hoc tests were applied to determine group differences. No statistically significant difference was found between the total and sub-dimension scores of the sport mental toughness scale according to gender ($p>0.05$). However, there was a statistically significant difference in the total and sub-dimension scores of psychological strain (except for the sub-dimensions of self-regulation difficulty and performance concerns) according to gender ($p<0.05$ and $p<0.001$). No statistically significant differences were found in the mental toughness and psychological strain scores in terms of age category, type of sport, receiving psychological support, or medication status ($p>0.05$). A significant difference was found in the total score of the mental toughness scale according to years of sporting experience ($p<0.05$), while no significant difference was found in the psychological strain total and sub-dimension scores ($p>0.05$). In terms of national team membership status, a significant difference was found in the confidence and control sub-dimensions of the mental toughness scale and in the total score and self-regulation difficulty sub-dimension of the psychological strain scale ($p<0.05$). No significant relationship was found between mental toughness and psychological strain in sports ($p>0.05$). It can be stated that combat athletes' mental toughness and psychological strain are shaped by multidimensional variables such as individual psychological factors, training duration, and competition experience. It is recommended that athletes be directed toward individual psychological support programs, include mental skill development in training processes, and be equipped with stress management strategies to enhance mental toughness and reduce psychological strain.

Keywords: Combat athlete, mental toughness, psychological strain, gender, age

1. GİRİŞ

Zihinsel dayanıklılık, aksilikler, başarısızlıklar, çatışmalar ve artan sorumlulukları kapsayan olumsuz deneyimlerden kurtulma yeteneği olarak anlaşılabılır. Bu kapasite, geliştirilebilen olumlu bir psikolojik beceridir (Altıntaş ve ark., 2017). Bu becerinin geliştirilmesi dövüş sporu sporcuları için büyük önem taşımaktadır. Zihinsel olarak hazırlanan dövüş sporcuları, rakipleriyle karşılaştıklarında daha fazla özgüvene sahip olduklarından daha iyi performans sergilerler. Sporcuların rakiplerinden daha iyi performans göstermesi için, baskı altında kontrolü sürdürmeleri ve odaklanmayı artırmaları doğrudan zihinsel güçlerine bağlıdır (Jones, 2002). Dövüş sporlarında, fiziksel hazırlık tek başına bir sınıra ulaşır. Amaç daha büyük başarılar elde etmekse, sporcular kendilerini zihinsel olarak da hazırlamalıdır. Fiziksel yetenekler benzer olduğunda, kazananın genellikle üstün zihinsel yeteneklere sahip olduğu ileri sürülmektedir (Weinberg ve Gould, 2015).

Bu durum, savaş sporcularının sadece fiziksel yetenekleriyle değil, aynı zamanda zihinsel dayanıklılıklarıyla da mücadele ettiklerini açıkça göstermektedir. Zihinsel dayanıklılığı desteklemek için çeşitli teknikler ve stratejiler kullanılır, bu da sporcuların zorlu rekabet senaryoları sırasında yüksek seviyede performans göstermelerine yardımcı olur. Özellikle, zihinsel dayanıklılık savaş sporcuları için son derece önemlidir, çünkü rakiplerine karşı sadece fiziksel olarak değil, aynı zamanda psikolojik ve zihinsel olarak da üstünlük sağlamayı gerektirir. Zafer, sadece fiziksel üstünlüğün ötesine geçerek zihinsel arenadaki zaferi de kapsar. Müsabakalar sırasında, sporcuların zihinsel dayanıklılığı, zorlukların ortasında optimum performans için çok önemlidir (Burton ve Raedeke, 2008).

Güreş, tekvando, judo, kickboks ve karate gibi dövüş sporları yüksek düzeyde fiziksel dayanıklılık ve güç gerektirir. Ancak bu sporların etkisi fiziksel alanın ötesine geçerek psikolojik özellikleri de önemli ölçüde etkilemektedir. Zihinsel dayanıklılık, atletik başarıda çok önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir (Sheard, 2013). Sonuç olarak, dövüş sporlarındaki sporcular tipik olarak diğer disiplinlerdeki meslektaşlarına kıyasla daha fazla zihinsel dayanıklılık gerektirir. Dövüş sporlarının doğası gereği sporcular sürekli fiziksel ve psikolojik baskılara maruz kalmaktadır. Maçlar sırasında yaşanan sakatlıklar, teknik hatalar ve rakiplerin performansı gibi faktörlerin hepsi bir sporcunun zihinsel dayanıklılığını test etmeye yarar. Puan olarak geride olan bir boksörü düşünün. Yenilgiye boyun eğmek yerine, stratejilerini yeniden değerlendirmeli, yeni bir yaklaşım uygulamalı ve sebat etmelidirler. Hem zihinsel hem de psikolojik olarak odaklanmayı sürdürmek, boksörün potansiyel olarak bir zafer elde etmesi için çok önemlidir.

Dövüş sporlarının doğası gereği, özellikle müsabakalar ağırlık sınıfına göre yapılandırıldığı ve genellikle tekrar eden eşleşmelere yol açtığı için, sporcular sürekli olarak öz değerlendirme ve karşılaştırma yaparlar. Bu durum kolaylıkla endişe ve stres duygularına neden olabilir. Dolayısıyla, zihinsel dayanıklılık sadece müsabaka sırasında değil, antrenman boyunca da kritik bir rol oynar. Sporcular antrenmanlarda karşılaştıkları zorlukları zihinsel güçlerini geliştirmek için fırsat olarak kullanırlar. Sporcular ayrıca şunları da yapmalıdır

Psikolojik olarak sağlıklı olan bir sporcu çevresiyle daha uyumlu çalışır. Bunun antrenman için önemli etkileri vardır. Eğer bir birey antrenman sürecinde huzursuzluk yaşarsa, antrenman ona fayda sağlamayacaktır. Nihayetinde bu durum performanslarına yansıtacaktır. Dolayısıyla, psikolojik dayanıklılık sadece müsabaka sırasında arzu edilen bir şey değil, sürekli bir gerekliliktir. Psikolojik dayanıklılık kişisel özellikleri kapsayan bir kavram olmakla birlikte, dış faktörlere de duyarlıdır. Araştırmalar, psikolojik dayanıklılığın geliştirilmesinde aile ortamının önemli rolünü vurgulamakta ve ailelerin çocuklarını çevresel değişiklikleri fırsat olarak görmeleri konusunda destekleyerek dayanıklılığın geliştirilmesine nasıl katkıda bulunduklarını ortaya koymaktadır (Maddi ve Khoshaba, 1994). Efek ve Yiğiter (2022) çalışmalarında, spor yapan bireylerin yapmayanlara kıyasla daha yüksek stres seviyeleri sergilediklerini bulmuşlardır.

Sporcunun çevreyle etkileşimi nedeniyle fizyolojik ve psikolojik olarak uyumsuzluk yaşamasından kaynaklanan, kişinin yaşadığı duygusal zorlanma ve gerginlik durumu olarak tanımlanmaktadır (Özel ve Bay Karabulut, 2018). Önemli fiziksel ve psikolojik taleplerle karakterize edilen sporlarda, yoğun rekabet ve antrenman dönemlerinin zihinsel yorgunluk ve psikolojik tükenmişlikle doğrudan bağlantılı olduğu bulunmuştur (Selmi ve ark., 2018). Bu araştırmacılar, sıkı antrenman ve yarışma rutinlerinin sporcularda psikolojik sıkıntı ve zihinsel

tükenmeye neden olduğunu öne sürmektedir. Ayrıca, araştırmalar, artan iş yüküyle birlikte yorgunluğun kas yaralanmaları ve kronik ağrı ile ilişkili olduğunu, bunun da zihinsel dengesizliği artırdığını ve sporcularda psikolojik gerilime yol açtığını göstermektedir (Twist ve Highton, 2013). Mevcut literatürdeki bazı çalışmalar, yüksek derecede rekabet ve antrenman yükünün sporcuların zihinsel tükenme yaşamasına neden olduğu fikrini güçlendirmektedir. En önemlisi, performans kaygısı ve gelecekle ilgili belirsizlik, sporcular arasında yüksek düzeyde psikolojik gerilime katkıda bulunan başlıca etmenler olarak tanımlanmıştır (Arısoy ve Pepe, 2025).

Dövüş sporlarının doğası gereği yüksek riskli olmasının, genellikle sporcuların psikolojik becerilerini engellediğine ve optimal uygulamalarını zorlaştırdığına inanılmaktadır (Doğan ve ark., 2024). Weinberg ve Gould (2023), yoğun rekabet baskısının sporcuların hem psikolojik hem de fizyolojik tükenmişlik yaşamasına yol açabileceğini öne sürmektedir. Özellikle uzun süreli yarışma dönemlerinde sinirlilik ve saldırganlık seviyelerinde gözlenen artış, genellikle stresin bir sonucu olarak yorumlanmaktadır (Gould ve ark., 2002). Bir sporcunun, zorluklarla ve stresli durumlarla karşılaşmasına rağmen umutsuzluğa kapılmadan öz yeterlilik duygusunu koruyabilmesi ve optimum performansa ulaşabilmesi, zihinsel dayanıklılığının önemli bir göstergesini yansıtır (Yamaner ve ark., 2020; Yamak ve İmamoğlu, 2019; Solmaz, 2014).

Bu çalışmanın temelini oluşturan hipotez, dövüş sporlarına katılımın sporcuların zihinsel dayanıklılık ve psikolojik stres düzeylerini önemli ölçüde etkilediğini ileri sürmektedir. Ayrıca, bu etkilerin cinsiyet, yaş, spora katılım süresi ve uygulanan spesifik disiplin gibi demografik faktörlere bağlı olarak değişebileceği varsayılmaktadır. Bu araştırmanın temel amacı, kickboks, Muay Thai, karate, boks, tekvando ve güreş dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere dövüş sporlarıyla uğraşan sporcuların yaşadığı zihinsel dayanıklılık ve psikolojik stresi değerlendirmektir. Elde edilecek bulguların literatürdeki mevcut bilgi birikimini zenginleştirilmesi ve dövüş sporlarının sporcular üzerindeki etkilerine dair anlayışımızı derinleştirilmesi beklenmektedir.

2. YÖNTEM

Araştırma Grubu

Araştırmanın evreni Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi öğrencileri, örneklemini ise bu öğrenciler içerisinde tesadüfi örneklem yöntemi ile seçilmiş 200 sporcu öğrenci oluşturmaktadır.

Verilerin Toplanması

Araştırma grubunu oluşturan spor bilimleri fakültesi öğrencilerine anket soruları uygulanmadan önce araştırma amacı açıklanarak dikkat edilecek unsunlar hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır. Araştırma anketleri 10.11.2024 – 10.01.2024 tarihleri arasında Google formlar üzerinden ve elden fiziksel anket yöntemi gönüllü katılım esas alınarak spor bilimleri fakültesi öğrencilerine doldurtulmuştur.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan Kişisel Bilgi Formu ve 2 adet ölçek kullanılmıştır.

Sporda Mental Dayanıklılık Ölçeği: Ölçek Pehlivan (2014) tarafından geliştirilmiştir. Sporda mental dayanıklılık ölçeği 13 soru ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar, güven, bağlılık, kontrol olarak isimlendirilmiştir. Sporda mental dayanıklılık ölçeğinin alt boyutu güven 1., 2., 3., 4. ve 5. maddelerinden, bağlılık alt boyutu, 6., 7., 8., 9. ve 10. Maddelerinden ve kontrol alt boyutu ise, 11., 12. ve 13. maddelerinden oluşmaktadır. Ölçek maddelerine verilen cevaplar 4'lü likert tipinde olup, “hiç doğru değil (1)”, “nadiren doğru (2)”, “genellikle doğru (3)” ve “kesinlikle doğru (4)” şeklinde değerlendirilmektedir. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Verilerin bu ölçekle ilgili iç tutarlılık katsayıları; Sporda Mental Dayanıklılık için 0,744, güven alt boyut için 0,839, bağlılık alt boyut için 0,484 ve kontrol alt boyut için 0,790 olarak bulunmuştur. Bu veriler için genel olarak orta düzeyde güvenilirlik mevcuttur.

Sporcu Psikolojik Gerilim Anketi: Ölçek ise Lima ark., (2022) tarafından geliştirilmiştir. Sporcu Psikolojik Gerilim Anketi 10 soru ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar öz düzenleme zorluğu, performans endişeleri, dışsallaştırılmış başa çıkma olarak isimlendirilmiştir. Ölçek maddelerine verilen cevaplar 5'li likert tipinde olup, “Hiçbir zaman (1)”, “az bir zaman (2)”, “kimi zaman (3)”, “çoğu zaman (4)” ve “her zaman (5)” şeklinde değerlendirilmektedir. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Sporcu Psikolojik Gerilim ölçeğinin alt boyutu öz düzenleme zorluğu 1., 2., 3. ve 4. maddelerinden, performans endişeleri 5., 6., 7. ve 8. maddelerinden, dışsallaştırılmış başa çıkma 9 ve 10. maddelerden oluşmaktadır. Verilerin bu ölçekle ilgili güvenilirlik katsayıları Sporda Psikolojik Gerilim için 0,807, Öz Düzenleme Zorluğu alt boyut için 0,726, Performans Endişeleri için 0,626 ve Dışsallaştırılmış Başa Çıkma alt boyutu için 0,559 olarak bulunmuştur. Bu veriler için orta düzeyde güvenilirlik mevcuttur.

Verilerin Analizi

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde ilk olarak normallik varsayımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir ($p>0,05$). Çalışmada, ölçek toplam puanlarının cinsiyet, millî sporcu olma durumu, psikolojik tedavi alma ve psikolojik ilaç kullanma durumuna göre farklılık gösterip göstermediği Student t test, yaş ve spor yaşı ve branşa göre farklılık, gösterip göstermediği ise Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir. Ayrıca, katılımcıların sporda mental dayanıklılık ve sporda psikolojik gerilim toplam puanları arası ilişki pearson korelasyon katsayısı ile belirlenmiştir. Tüm istatistiksel hesaplamalarda SPSS 25.00 istatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırma bulguları, n(%), ortalama, standart sapma değerleri olarak verilmiş olup, bulgular $p<0,05$ düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

Tablo 1

Cinsiyet durumuna göre katılımcıların mental dayanıklılık ve psikolojik gerilim düzeyleri

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Cinsiyet	n	Ortalama	SS	P-değeri
Sporda Mental Dayanıklılık Ölçeği	Kadın	78	34,38	4,22	0,217
	Erkek	115	35,37	6,07	

Güven	Kadın	78	16,77	3,02	0,448
	Erkek	115	17,10	3,00	
Bağlılık	Kadın	78	12,00	1,88	0,386
	Erkek	115	12,31	2,78	
Kontrol	Kadın	78	5,62	1,89	0,327
	Erkek	115	5,95	2,55	
Sporda Psikolojik Gerilim Ölçeği	Kadın	78	18,12	5,71	0,007*
	Erkek	115	20,64	6,78	
Öz Düzenleme Zorluğu	Kadın	78	7,44	3,07	0,090
	Erkek	115	8,20	3,05	
Performans Endişeleri	Kadın	78	7,79	2,73	0,226
	Erkek	115	8,32	3,10	
Dışsallaştırılmış Başa Çıkma	Kadın	78	2,88	1,45	0,001**
	Erkek	115	4,12	1,97	

*P<0,005 **P<0,001

Araştırmada, cinsiyete göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Cinsiyete göre sporda psikolojik gerilim toplam puanı ve alt boyut toplam puanları arasında (öz düzenleme zorluğu ve performans endişeleri alt boyutları hariç) istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$ ve $p<0,001$).

Tablo 2

Yaş Kategorisine göre katılımcıların mental dayanıklılık ve psikolojik gerilim düzeyleri

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Yaş	n	Ortalama	SS	P-değeri
Sporda Mental Dayanıklılık Ölçeği	18-20	52	35,15	4,68	0,834
	21-23	98	35,06	5,98	
	24 ve üstü	43	34,53	4,93	
Güven	18-20	52	17,21	2,63	0,756
	21-23	98	16,83	3,43	
	24 ve üstü	43	17,00	2,37	
Bağlılık	18-20	52	12,15	2,24	0,644
	21-23	98	12,33	2,57	

	24 ve üstü	43	11,91	2,46	
	18-20	52	5,79	2,08	
Kontrol	21-23	98	5,91	2,45	0,800
	24 ve üstü	43	5,63	2,26	
	18-20	52	19,38	6,13	
Sporda Psikolojik Gerilim Ölçeği	21-23	98	20,13	6,95	0,482
	24 ve üstü	43	18,74	5,74	
	18-20	52	8,38	3,02	
Öz Düzenleme Zorluğu	21-23	98	7,76	3,19	0,387
	24 ve üstü	43	7,60	2,85	
	18-20	52	7,58	2,67	
Performans Endişeleri	21-23	98	8,56	3,18	0,095
	24 ve üstü	43	7,72	2,67	
	18-20	52	3,42	1,85	
Dışsallaştırılmış Başa Çıkma	21-23	98	3,82	1,89	0,344
	24 ve üstü	43	3,42	1,87	

Araştırmada, yaş kategorisine göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam ve alt boyut toplam puanları ve sporda psikolojik gerilim toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 3

Sporcu yaşı kategorisine göre katılımcıların mental dayanıklılık ve psikolojik gerilim düzeyleri

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Sporcu Yaşı	n	Ortalama	SS	P-değeri
Sporda Mental Dayanıklılık Ölçeği	1-3	38	34,97ab	4,86	0,037*
	4-6	43	32,95a	5,67	
	7-9	40	35,50b	5,03	
	10 ve üstü	72	35,88b	5,51	
Güven	1-3	43	16,12	3,76	0,085
	4-6	40	17,03	2,80	
	7-9	72	17,57	2,49	
	10 ve üstü	38	12,32	2,11	

Bağılılık	1-3	43	11,37	2,09	0,098
	4-6	40	12,55	2,51	
	7-9	72	12,40	2,71	
	10 ve üstü	38	5,92	2,43	
Kontrol	1-3	43	5,47	1,80	0,740
	4-6	40	5,93	2,36	
	7-9	72	5,90	2,49	
	10 ve üstü	38	18,68	5,84	
Sporda Psikolojik Gerilim Ölçeği	1-3	43	19,86	7,23	0,794
	4-6	40	20,03	6,97	
	7-9	72	19,75	6,11	
	10 ve üstü	38	7,29	2,99	
Öz Düzenleme Zorluğu	1-3	43	7,58	3,36	0,373
	4-6	40	8,20	2,88	
	7-9	72	8,22	3,03	
	10 ve üstü	38	8,05	2,83	
Performans Endişeleri	1-3	43	8,53	3,03	0,606
	4-6	40	8,28	3,51	
	7-9	72	7,79	2,66	
	10 ve üstü	38	3,34	1,62	
Dışsallaştırılmış Başa Çıkma	1-3	43	3,74	1,93	0,719
	4-6	40	3,55	1,74	
	7-9	72	3,74	2,06	
	10 ve üstü	38	34,97	4,86	

Araştırmada, spor yaşına göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam puanında anlamlı farklılık bulunurken ($p < 0,05$), alt boyut toplam puanları ve sporda psikolojik gerilim toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Tablo 4

Spor branşına göre katılımcıların mental dayanıklılık ve psikolojik gerilim düzeyleri

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Branş	n	Ortalama	SS	P-değeri

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE
CONFERENCE BOOK

	Boks	36	34,36	4,46	
Sporda Mental Dayanıklılık Ölçeği	Tekvando	31	33,71	7,40	0,346
	Kickboks	57	35,23	5,47	
	Güreş	69	35,64	4,70	
	Boks	36	16,42	3,02	
Güven	Tekvando	31	16,29	3,93	0,183
	Kickboks	57	17,07	2,80	
	Güreş	69	17,48	2,62	
	Boks	36	12,33	2,11	
Bağlılık	Tekvando	31	11,45	3,04	0,325
	Kickboks	57	12,23	2,59	
	Güreş	69	12,41	2,18	
	Boks	36	5,61	2,28	
Kontrol	Tekvando	31	5,97	2,20	0,896
	Kickboks	57	5,93	2,51	
	Güreş	69	5,75	2,22	
	Boks	36	18,78	6,51	
Sporda Psikolojik Gerilim Ölçeği	Tekvando	31	19,58	7,42	0,496
	Kickboks	57	19,07	5,99	
	Güreş	69	20,54	6,41	
	Boks	36	7,69	2,88	
Öz Düzenleme Zorluğu	Tekvando	31	7,84	3,16	0,958
	Kickboks	57	8,05	3,09	
	Güreş	69	7,88	3,17	
	Boks	36	7,58	3,05	
Performans Endişeleri	Tekvando	31	8,29	3,54	0,271
	Kickboks	57	7,75	2,86	
	Güreş	69	8,59	2,69	
	Boks	36	3,50	1,78	
Dışsallaştırılmış Başa Çıkma	Tekvando	31	3,45	1,91	0,100
	Kickboks	57	3,26	1,71	
	Güreş	69	4,06	1,99	

Araştırmada, spor branş durumuna göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam ve alt boyut toplam puanları ve sporda psikolojik gerilim toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 5

Millilik durumuna göre katılımcıların mental dayanıklılık ve psikolojik gerilim düzeyleri

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Millilik	n	Ortalama	SS	P-değeri
Sporda Mental Dayanıklılık Ölçeği	Evet	46	35,09	4,50	0,866
	Hayır	147	34,93	5,67	
Güven	Evet	46	18,00	2,33	0,007*
	Hayır	147	16,65	3,12	
Bağlılık	Evet	46	11,93	2,28	0,427
	Hayır	147	12,27	2,51	
Kontrol	Evet	46	5,15	1,97	0,025*
	Hayır	147	6,02	2,37	
Sporda Psikolojik Gerilim Ölçeği	Evet	46	17,72	6,11	0,022*
	Hayır	147	20,22	6,49	
Öz Düzenleme Zorluğu	Evet	46	7,09	2,74	0,042*
	Hayır	147	8,14	3,13	
Performans Endişeleri	Evet	46	7,39	2,81	0,059
	Hayır	147	8,33	2,98	
Dışsallaştırılmış Başa Çıkma	Evet	46	3,24	1,77	0,113
	Hayır	147	3,74	1,90	

* $p<0,05$

Araştırmada, millilik durumuna göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam ve alt boyut toplam puanları (güven ve kontrol alt boyutu hariç) arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Sporda psikolojik gerilim ölçeği toplam puan ve alt boyut toplam puanları (performans endişeleri, dışsallaştırılmış başa çıkma alt boyutları hariç) arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo 6

Psikolojik destek alma durumuna göre katılımcıların mental dayanıklılık ve psikolojik gerilim düzeyleri

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Psikolojik Destek	n	Ortalama	SS	P-değeri
Sporda Mental Dayanıklılık Ölçeği	Evet	24	35,13	4,97	0,880

	Hayır	169	34,95	5,48	
Güven	Evet	24	17,46	2,41	0,395
	Hayır	169	16,90	3,08	
Bağlılık	Evet	24	11,96	2,29	0,627
	Hayır	169	12,22	2,48	
Kontrol	Evet	24	5,71	2,35	0,812
	Hayır	169	5,83	2,30	
Sporda Psikolojik Gerilim Ölçeği	Evet	24	19,92	5,29	0,812
	Hayır	169	19,58	6,64	
Öz Düzenleme Zorluğu	Evet	24	7,88	2,77	0,978
	Hayır	169	7,89	3,12	
Performans Endişeleri	Evet	24	8,79	2,38	0,228
	Hayır	169	8,01	3,03	
Dışsallaştırılmış Başa Çıkma	Evet	24	3,25	1,87	0,301
	Hayır	169	3,67	1,88	

Araştırmada, psikolojik destek alma durumuna göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam ve alt boyut toplam puanları ve sporda psikolojik gerilim toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 7

Psikolojik ilaç kullanma durumuna göre katılımcıların mental dayanıklılık ve psikolojik gerilim düzeyleri

Ölçekler ve Alt Boyutlar	Psikolojik İlaç	n	Ortalama	SS	P-değeri
Sporda Mental Dayanıklılık Ölçeği	Evet	14	35,86	6,29	0,525
	Hayır	179	34,90	5,35	
Güven	Evet	14	16,43	2,93	0,486
	Hayır	179	17,01	3,01	
Bağlılık	Evet	14	12,71	2,70	0,403
	Hayır	179	12,15	2,44	
Kontrol	Evet	14	6,71	2,55	0,129
	Hayır	179	5,74	2,28	
Sporda Psikolojik Gerilim Ölçeği	Evet	14	22,64	6,38	0,070
	Hayır	179	19,39	6,44	

Öz Düzenleme Zorluğu	Evet	14	8,93	2,84	0,190
	Hayır	179	7,81	3,08	
Performans Endişeleri	Evet	14	9,57	3,03	0,055
	Hayır	179	7,99	2,93	
Dışsallaştırılmış Başa Çıkma	Evet	14	4,14	2,32	0,282
	Hayır	179	3,58	1,84	

Araştırmada, psikolojik ilaç alma durumuna göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam ve alt boyut toplam puanları ve sporda psikolojik gerilim toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 8

Mücadele sporcuların mental dayanıklılık ve psikolojik gerilim düzeyleri arası ilişki

		Sporcu Psikolojik Gerilim	Öz Düzenleme Zorluğu	Performans Endişeleri	Dışsallaştırılmış Başa Çıkma
Sporda Mental Dayanıklılık	r	0,024	-0,001	0,023	0,049
	p	0,740	0,984	0,748	0,502
Güven	r	-,370**	-,358**	-,296**	-,224**
	p	0,000	0,000	0,000	0,002
Bağlılık	r	,183*	,143*	0,137	,182*
	p	0,011	0,047	0,057	0,011
Kontrol	r	,344**	,311**	,295**	,213**
	p	0,000	0,000	0,000	0,003

Sporda mental dayanıklılığın psikolojik gerilim ile anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır ($p>0,05$).

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada kullanılan mental dayanıklılık ölçeğinden en yüksek 52 puan alınabilir. Bu çalışmada sporda mental dayanıklılık ölçek toplam puanı kadınlarda 34,38 (Ölçekteki en yüksek puanın %66,11'i) ve erkeklerde 35,37 (Ölçekteki en yüksek puanın %68,02'si) olarak bulunmuştur. Alınan puanlar dikkate alındığında mücadele sporcularının orta düzeyde mental dayanıklılığa sahip oldukları söylenebilir. Bu çalışmada kullanılan psikolojik gerilim ölçeğinden en düşük 10 puan (psikolojik gerilim yok) ve en yüksek 50 puan (Psikolojik gerilim en yüksek) alınabilir. Bu çalışmada psikolojik gerilim toplam puanı kadınlarda 18,12 ve erkeklerde 20,64 olarak bulunmuştur. Doğan ve ark., (2024) çalışmalarında katılımcıların psikolojik gerilim düzeylerinin yüksek olduğu, buna karşın psikolojik beceri düzeylerinin ortalamanın üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Arısoy ve Pepe (2025) çalışmalarında yoğun

müsabaka periyotlarının sporcuların motivasyon düşüklüğü, antrenman stresinde artış, öfke ve kaygı gibi psikolojik belirtiler göstermesine neden olduğunu ortaya koymuştur. Çağlar'ın (2017) halk oyunları sporcularıyla yaptığı araştırmada sporcuların psikolojik becerilerinin düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Bu çalışmada mücadele sporcularının mental dayanıklılıklarının orta düzeyde ve psikolojik gerilim düzeylerinin ise düşük düşük düzeyde olduğu yani iyi olduğu kabul edilebilir.

Bu çalışmada cinsiyete göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Fakat, cinsiyete göre sporda psikolojik gerilim toplam puanı ve alt boyut toplam puanları arasında (öz düzenleme zorluğu ve performans endişeleri alt boyutları hariç) istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$ ve $p<0,001$). Bulgulara göre erkek katılımcıların sporda psikolojik gerilim ölçek toplam puanı ve dışsallaştırılmış başa çıkma alt boyut puanları kadın katılımcılara göre yüksek tespit edilmiştir. Literatür taraması neticesinde Newland ve ark. (2013) ve Nicholls ve ark. (2009) tarafından yapılan araştırmalarda zihinsel dayanıklılık puanları ile cinsiyete göre anlamlı ilişkiye rastlamamışlardır. Bu bulgular mevcut araştırmanın bulguları ile örtüşmezken; Kırımoğlu ve ark. (2010, 2012), Yalçın (2013), Bayrakdaroglu (2014), Gökmen (2014), Kararımak ve Güloğlu (2014) ile Bektaş ve Özben (2016) tarafından yapılan çalışmalar da cinsiyet ile zihinsel dayanıklılık arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını göstermektedir. Sonuçlarımız belirtilen araştırmaların sonuçlarıyla tutarlıdır. Bu durum cinsiyetin mental dayanıklılık üzerindeki etkisinin olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, erkeklerin dışsallaştırılmış başa çıkma stratejilerini kadınlara kıyasla daha fazla kullandıkları öne sürülebilir. Bu durum, erkeklerin dışsal faktörlerden daha az etkilenme eğiliminde olduğu yönündeki genel kabul ile örtüşmektedir. Öte yandan, kadınların çevresel faktörlere karşı daha duyarlı olması ve duygusal işleme süreçlerinin farklılık göstermesi nedeniyle dışsallaştırılmış başa çıkma düzeylerinin daha yüksek olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada yaş kategorisi durumuna göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam ve alt boyut toplam puanları ve sporda psikolojik gerilim toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($Pp>0,05$). Connaughton ve ark.ı (2008), yaş ile birlikte sporda mental dayanıklılığın doğru orantılı olduğunu ve yaşça büyük sporcuların gençlere göre daha yüksek mental dayanıklılığa sahip olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, Turan ve ark., (2022) ile Yılmaz (2021) çalışmalarında yaş faktörünün zihinsel dayanıklılığı etkileyebileceğini öne sürmüştür. Ancak, Crust (2009), Sarı ve ark., (2020) yaş faktörünün zihinsel dayanıklılık açısından belirleyici olmadığını ifade etmiştir. Arısoy ve Pepe (2025) çalışmalarında futbolcuların yaş değişkenine göre sporcu psikolojik gerilim düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu çalışmaya göre yaşın tek başına belirleyici bir faktör olmayabileceğini ve bireysel deneyim, antrenman süresi, kişilik yapısı gibi diğer değişkenlerle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini gösterebilir. Psikolojik becerilerin yaşla birlikte arttığı (Aksu, 2018) ve antrenör-sporcu ilişkisinin olumlu şekilde kurulmasının bu becerileri geliştirdiği belirtilmektedir (Kalkavan ve ark., 2019). Bununla birlikte, farklı spor dalları arasında psikolojik beceri düzeyleri değişkenlik gösterebilir. por psikolojisi literatüründe, yaş ve deneyim arttıkça bireylerin stresle başa çıkma becerilerinin geliştiği sıkça vurgulanır (Martens ve ark., 1990; Scanlan ve ark., 2005). Martens ve ark., (1990) genç sporcuların performans kaygısının daha yüksek olduğunu ve bunun deneyimle azaldığını ortaya koymuştur. Scanlan ve ark. (2005) genç sporcuların baskı altında performans kaygısı yaşama olasılığının daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Bu araştırmada, spor yaşına göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam puanında anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$), alt boyut toplam puanları ve sporda psikolojik gerilim toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($P<0,05$). Özellikle 4-6 yıl spor geçmişine sahip bireylerin mental dayanıklılık puanlarının, 10 yıl ve üzeri deneyime sahip bireylere kıyasla daha düşük olduğu belirlenmiştir. Connaughton ve ark. (2008), Nicholls ve ark., (2011) ile Yılmaz (2021) tarafından yapılmış çalışmalar bu sonucu desteklemektedir. Ancak, Turan, Mavibaş ve Savaş (2022), şahinler (2015) ve Yılmaz (2021) spor yaşının mental dayanıklılık üzerinde belirleyici bir faktör olmadığına yönelik bulgular elde etmiştir. Arısoy ve Pepe (2025)  alışmalarında futbolcuların sporcu yaşı değişkenine göre sporcu psikolojik gerilim düzeyleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Bu farklılık, spor yaşının tek başına zihinsel dayanıklılığı belirlemeyebileceği, bireyin psikolojik esnekliği, antrenman kalitesi ve rekabet seviyesinin daha önemli faktörler olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Bu araştırmada spor branş durumuna göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam ve alt boyut toplam puanları ve sporda psikolojik gerilim toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). literatürde farklı spor branşları üzerine yapılan çalışmalar, bazı branşların zihinsel dayanıklılığı ve stres seviyelerini farklı şekillerde etkileyebileceğini göstermektedir. Örneğin,  zt rk (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, savunma sporlarıyla ilgilenen sporcular arasında boks yapanların stres düzeylerinin diğer branşlara kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kesler (2020) ise elit güreşçilerin stres seviyelerinin ortalama düzeyde olduğunu raporlamıştır. Bu durum, spor branşına özgü fiziksel ve psikolojik gerekliliklerin, zihinsel dayanıklılığı farklı şekillerde etkileyebileceğini göstermektedir. Ancak, mevcut çalışmada herhangi bir anlamlı fark bulunmaması sporcuların hepsinin mücadele branşı sporcuları olması yanında zihinsel dayanıklılığın bireysel faktörler, antrenman süresi ve spor psikolojisi gibi daha geniş çerçevede ele alınması gerektiğini düşündürmektedir.

Bu araştırmada millilik durumunun sporcuların mental dayanıklılığı üzerindeki etkisi de incelenmiş, ancak güven ve kontrol alt boyutları hariç anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Literatürde elde edilen bulgular incelendiğinde, milli sporcu olmanın zihinsel dayanıklılığı belirleyen temel bir faktör olmadığı gözlemlenmiştir (Turan ve ark.,2022). Buna karşılık Dede (2019), Gölge (2019) ve Crust (2009), araştırmalarında, millilik ile mental dayanıklılık arasında anlamlı ilişkilerin var olduğu yönde bulgular tespit etmişlerdir.

Bu araştırmada millilik değişkeni ile psikolojik gerilim düzeyleri arasında anlamlı ilişkiye rastlanmış olup, milli olmayan sporcuların olanlara göre psikolojik gerilim düzeylerinin daha yüksek oldukları belirlenmiştir ($p<0,05$). Bedir ve ark. (2017), Yıldız (2020) ve şahinler (2021) tarafından milli sporcular üzerinde yapılan araştırmaların bulgularına göre, milli sporcuların psikolojik beceri düzeylerinin diğer sporculara göre yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu, dövüş sporcularının geliştirdiği güçlü psikolojik becerilerin, spor kariyerlerini sürdürülebilir kılmada önemli bir avantaj sağladığını gösterebilir. Bu doğrultuda, milli sporculuk statüsünün bireyin zihinsel dayanıklılığı üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığı, ancak antrenman süreci, rekabet deneyimi ve bireysel psikolojik faktörlerle şekillenebileceği değerlendirilmektedir. Bu durum, milli sporcuların kendilerine olan güvenlerinin ve kontrol hissinin daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir. Yine milli sporcuların psikolojik gerilim düzeyleri, performans endişeleri ve dışsallaştırılmış başa çıkma

alt boyutları hariç, anlamlı şekilde farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Bu bulgu, milli olmayan sporcuların daha yüksek psikolojik gerilim yaşadıklarını veya bu gerilimi iyi idare edemedikleri gibi nedenlerle rekabet ortamında daha fazla stresle karşı karşıya kalabileceklerini göstermektedir.

Bu çalışmada psikolojik destek alıp almama durumunun sporcuların mental dayanıklılığı ve psikolojik gerilim seviyeleri üzerindeki etkisi araştırıldığında, anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu bulgu, sosyal desteğin zihinsel dayanıklılığı belirleyen temel bir unsur olmadığına işaret eden önceki araştırmalarla uyumludur. Örneğin, Kara ve Şahin (2021), sosyal desteğin zihinsel dayanıklılığı olumlu yönde etkileyebileceğini, ancak bu etkinin oldukça sınırlı kaldığını belirtmiştir. Benzer şekilde, İlhan (2017) egzersiz yapan bireyler üzerinde gerçekleştirdiği araştırmada, sosyal destek ile psikolojik dayanıklılık arasında anlamlı bir ilişki tespit edememiştir. Bu sonuçlar, zihinsel dayanıklılığın büyük ölçüde bireysel faktörlere dayalı olduğunu ve dışsal destek mekanizmalarının ancak belirli sınırlar içinde etkili olabileceğini düşündürmektedir. Yine bu araştırmada, psikolojik ilaç alma durumuna göre katılımcıların sporda mental dayanıklılık ölçek toplam ve alt boyut toplam puanları ve sporda psikolojik gerilim toplam ve alt boyut toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Araştırmada, cinsiyetin mental dayanıklılık üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmazken, psikolojik gerilim düzeylerinde farklılık gözlemlenmiştir. Erkek katılımcıların genel psikolojik gerilim ve dışsallaştırılmış başa çıkma düzeylerinin kadın katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Spor yaşının artmasıyla mental dayanıklılığın yükseldiği gözlemlenmiştir. Spor branşı ile zihinsel dayanıklılık arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Millilik durumu sporcuların mental dayanıklılığı üzerinde genel anlamda belirleyici bir faktör olarak bulunmazken, güven ve kontrol alt boyutlarında milli sporcular lehine farklılık vardır. Zihinsel dayanıklılığın bireysel psikolojik faktörler, antrenman süresi ve rekabet deneyimi gibi çok yönlü değişkenler tarafından şekillendiği söylenebilir. Mücadele sporcularının mental dayanıklılıklarının orta düzeyde ve psikolojik gerilim düzeylerinin ise düşük düzeyde olduğu yani iyi olduğu kabul edilebilir. Sporcuların mental dayanıklılıklarını artırmak ve psikolojik gerilimlerini azaltmak için bireysel psikolojik destek programlarına yönlendirilmeleri, antrenman süreçlerinde zihinsel beceri gelişimine yer verilmesi ve stres yönetimi stratejilerinin sporculara kazandırılması önerilmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Aksu, O. (2018). *Karate sporcularının sürekli kaygı düzeyleri, duygusal zekâ ve kişilik özelliklerinin çeşitli değişkenlere göre belirlenmesi* (Yayın No. 491277) [Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Altıntaş, A., & Bayar Kuruç, P. (2017). Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi (SZDE). *Spor Bilimleri Dergisi*, 27(4), 163-171.
- Arısoy A., Pepe O. (2025). Psychological Tensions of Football Players: Reflections of Increasing, *InnovatioSports Journal*, 3(1), 45-54. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15107061>
- Bayrakdaroglu, S. (2014). *Tekvandocuların psikolojik sağlık ve öz-anlayış düzeylerinin takım sporcularıyla karşılaştırılması* [Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi].

- Bedir, D., Erhan, E., Şen, I., Bedir, F., & Yazıcı, A. G. (2017). The Effects of Basic Psychological Needs on Psychological Skills of Athletes. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 3(10), 356-366
- Bektaş, M., Özben, Ş. (2016). Evli bireylerin psikolojik dayanıklılık düzeylerinin bazı sosyo-demografik değişkenler açısından incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1).
- Burton, D., Raedeke, T. (2008). *Sport psychology for coaches*. USA: Human Kinetics
- Connaughton, D., Wadey, R., Hanton, S., & Jones, G. (2008). The development and maintenance of mental toughness: *Perceptions of elite performers*. *Journal of Sport Sciences*, 26 (1) 83-95.
- Crust, L. (2009), The relationship between mental toughness and affect intensity. *Personality and Individual Differences*, 47(8), 959-963
- Çağlar, G. (2017). *Kafkas halk oyunları sporcularının psikolojik beceri ve kaygı düzeylerinin incelenmesi* (Yayın No. 680138). [Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Dede, Y.E. (2019). *Elit güreşçilerin zihinsel dayanıklılıklarının incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi].
- Doğan A.Ş., Çelik K., Bayıroğlu G.B., Arısoy A., ve Pepe O. (2024). Psikolojik Gerilim ve Psikolojik Beceriler: Elit Dövüş Sporcuları Üzerine Bir Çalışma. *Uluslararası Holistik Sağlık, Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 3(2), 84-93
- Efek, E., & Yiğiter, K. (2022). Spor, Stres ve Sportmentlik. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 109-130.
- Gould, D., Dieffenbach, K., & Moffett, A. (2002). Psychological characteristics and their development in Olympic champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3), 172–204.
- Gökmen, B. (2014). *Özel eğitim okulu yöneticilerinin psikolojik dayanıklılık ve iş doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi (İstanbul Örneği)*. [Yüksek lisans tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi].
- Gölge, A. (2019). Taekwondo sporcularının duygu durumları ve zihinsel dayanıklılıklarının ölçülmesi (Yozgat ili). [Yüksek lisans tezi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi].
- İlhan, E. (2017). *Egzersiz katılımcılarının psikolojik dayanıklılık, optimal performans duygu durumu ve güdülenme ilişkisi* [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Jones G (2002). What is this thing called mental toughness? An investigation of elite sport performers. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3), 205-218.
- Kalkavan, A., Bayraktar, C., & Çelik, M. (2019). Doğa sporu antrenörlerinin etkili iletişim becerilerinin incelenmesi (Rize ili örneği). 3. Uluslararası Avrasya spor, eğitim ve toplum kongresi. Mardin.
- Kara, F., & Şahin, M. (2021). Sporcularda sosyal desteğin zihinsel dayanıklılığı belirlemedeki rolü. *International Journal of Sport, Exercise & Training Science*, 3(2), 45-60.

- Karademir, T., & Aak, M. (2019). Üniversiteli sporcuların psikolojik dayanıklılık düzeylerinin incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 803-816.
- Kararımk, ., Glğlu, B. (2014). Deprem deneyimi yaşımış yetişkinlerde bağlanma modeline göre psikolojik sağlamlığın açıklanması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43 (2), 01-18.
- Kesler, E. (2020). *Elit güreşçilerde bilinçli farkındalık, sürekli optimal performans duygu durumu, spora katılım motivasyonu ve stres düzeylerinin incelenmesi* (Yayın No. 625116) [Yüksek lisans tezi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi].YÖK Ulusal Tez Merkezi
- Kırımoğlu, H., Filazoğlu-okluk, G., & Yıldırım, Y. (2012). Türk antrenörlerin yılmazlık düzeylerinin ince lenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (39), 115-127.
- Kırımoğlu, H., Yıldırım, Y., Temiz, A. (2010). İlk ve ortağğretim okullarında görev yapan beden eğitimi ve spor ğretmenlerinin yılmazlık düzeylerinin incelenmesi (Hatay İli rneği). *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4 (1), 88-97.
- Maddi, S.R. and Khoshaba, D.M. (1994). Hardiness and Mental Health. *Journal of Personality Assessment*, 63, 265-274.
- Martens, R., Vealey, R. S., & Burton, D. (1990). *Competitive anxiety in sport*. Human Kinetics Publishers.
- Newland, A., Newton, M., Finch, L., Harbke, C. R., & Podlog, L. (2013). Moderating variables in the relationship between mental toughness and performance in basketball. *Journal of Sport and Health Science*, 2(3), 184-192. 55.
- Nicholls, A. R., Levy, A. R., Polman, R. C., & Crust, L. (2011). Mental toughness, coping self-efficacy, and coping effectiveness among athletes. *International Journal of Sport Psychology*, 42(6), 513- 524.
- Özel, Y., & Karabulut, A. B. (2018). Günlük yaşam ve stres yönetimi. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 48-56.
- Öztürk, E. (2023). Savunma Sporı ile Uğraşan Sporcularının Müsabaka ncesi Stres Düzeylerinin İncelenmesi.Spor Eğitim Dergisi,7(1), 40-44
- Sarı, İ., Sağ, S., & Demir, A. P. (2020). Sporda zihinsel dayanıklılık: Taekwondo sporcularında bir inceleme. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 22(4), 131-147.
- Scanlan, T. K., Russell, D. G., Beals, K. P., & Scanlan, L. A. (2005). Project on elite athlete commitment (PEAK): II. A direct test and expansion of the sport commitment model. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 27(3), 253–269.
- Selmi, O., Haj-Sassi, R., Moalla, W., & Elloumi, M. (2018). Effect of competitive soccer matches on physiological and psychological parameters in elite players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(6), 1602–1610.
- Sheard, M. (2013). *Mental Toughness: The Mindset Behind Sporting Achievement*. Second Edition, Hove, East Sussex: Routledge.

- Şahinler, Y. (2021). Sporcuların Psikolojik Beceri Düzeylerinin İncelenmesi. *Iğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 8-18. Doi: 10.48133/igdirsd.1008467
- Şahinler, Y., & Ersoy, A. (2015). Sporcuların zihinsel dayanıklılıklarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5(2), 168-177.
- Turan, M., Mavibaş, M., & Savaş, B. Ç. (2022). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin sporda mental dayanıklılık düzeylerinin incelenmesi. *Kafkas Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 52-70.
- Twist, C., & Highton, J. (2013). Monitoring fatigue and recovery in rugby players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8(5), 467–474.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2023). Foundations of Sport and Exercise Psychology. Human Kinetics.
- Weinberg, S., & Gould, D. (2015). Introduction to psychological skills training. Foundations of sport and exercise psychology. Champaign. IL: Human Kinetics, 247-271.
- Yalçın, S. (2013). İlköğretim okulu öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik düzeyleri ile stres, psikolojik dayanıklılık ve akademik iyimserlik arasındaki ilişki. [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi].
- Yamak B., & İmamoğlu O. (2019). The Beck Hopelessness Level According to Behavior Change Stages in University Ondokuz Mayıs Students. *Turkish Studies Educational Sciences*. 14(3), 937-947
- Yamaner, F., Çıplak E., İmamoğlu O. (2020). Investigation of optimal performance emotional status in sports students, *Turkish Studies*, 15(2), 1515-1522.
- Yazıcı, Y., & Imamoglu, O. (2024). Determining the leadership orientations of sports sciences faculty students and examining their relationships with their personality traits. *Journal of ROL Sport Sciences* 5 (1), 176-192.URL: <https://roljournal.com/>
- Yıldız, H. (2020). Taekwondo sporcularının psikolojik beceri düzeylerinin incelenmesi(Yayın No. 619037).[Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yılmaz, A. (2021). Sporda zihinsel dayanıklılık. *Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Dergisi*, 4(2), 23-42.

DEVELOPMENT AND FORMULATION OPTIMIZATION OF PROPOLIS-
ENRICHED YOGURT

PROPOLİS KATKILI YOĞURT GELİŞTİRİLMESİ VE REÇETE
OPTİMİZASYONU

Sude SEVİM GÜNAY¹, Mücahit PALAZ², Mehmet HALICI³

¹Yörsan Süt ve Süt Ürünleri San. ve Tic. A.Ş., Ar-Ge Departmanı, ORCID: 0009-0008-3940-1342

²Yörsan Süt ve Süt Ürünleri San. ve Tic. A.Ş., Ar-Ge Departmanı, ORCID: 0009-0001-3314-9413

³Yörsan Süt ve Süt Ürünleri San. ve Tic. A.Ş., Ar-Ge Departmanı, ORCID: 0009-0004-9617-0078

Özet

Yoğurt içerisinde bulunan laktoz (süt şekeri) bakteri kaynaklı laktik asite dönüşerek istenmeyen tat ve kokuya sebep olmaktadır. Müşteriler tarafından satın alınan yoğurt, paket açıldıktan sonra +4, +6 °C’de saklanmalıdır. Saklama koşulları altında da gelişebilen bakteriler nedeniyle ekşi bir tat oluşmakta ve müşteriler tarafından uygun bulunmamaktadır. Hızlı nüfus artışı ve şehirleşmeyle birlikte hazır gıda ürünlerine ihtiyaç ortaya çıkmıştır. Hazır gıda ürünlerinin bozulmadan uzun süre market raflarında yer almasını ve tüketicilere sunulana kadar özelliklerini muhafaza etmesini sağlamak için bazı koruyucu maddelerin kullanılması zorunlu hale gelmiştir. Günümüzde tüketici bilincinin artmasıyla doğal ve katkısız ürünlere olan talep de artmıştır. İnsanlar katkı maddeleri ve yapay koruyuculara karşı daha temkinli davranmakta ve yapay koruyucuları tüketmek istememektedir. Tüketicilerin bu yöndeki taleplerini karşılamak için propolisin gıda koruyucusu olarak önemli bir kullanım alanı bulma ve yeni bir pazar oluşturma potansiyeli vardır. Bu çalışmada yoğurdun; insan sağlığı açısından önemli bir yeri olan ve antibakteriyel, antioksidan, antifungal özelliklere sahip propolis ile zenginleştirilerek, hem daha sağlıklı hem de raf ömrü uzatılmış yeni bir ürün elde edilmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışmada Yağ (%) ve Propolis Miktarı (%) girdilerine (faktör) karşılık, çıktı değişkeni (yanıt) olarak ise: 1. Gün ve 28. Gün için pH, Yağ (üretim sonrası) (%), Protein (%), Toplam Kuru Madde (%), DPPH İnhibisyonu (%), Toplam Fenolik Madde (µg GA/g) ölçülmüştür. Bunun yanında matematiksel modellemede kullanılmayan ancak genel değerlendirme ve yorumlama için organoleptik analizler (tat, koku, yapı/kıvam) ve mikrobiyolojik analizler Koliform (kob/g), E. Coli (kob/g), Enterobacteriace (kob/g), Maya (kob/g), Küf (kob/g) ölçülmüştür. Reçete optimizasyonu için literatürde yaygın olarak kullanılan deney tasarımı ve optimizasyon tekniklerinden biri olan Yanıt Yüzey Yöntemi kullanılarak deney tasarımı, modelleme ve optimizasyon gerçekleştirilmiştir. Matematiksel modeller için R² değerleri %100’e yakındır. Bu da Yağ (%) ve Propolis Miktarı (%)

faktörlerinin yanıt değişkenini açıklamak için yeterli olduğunu göstermektedir. %95 güven düzeyinde yapılan varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre P-Değeri<0.05 (%5) olduğundan modeller anlamlıdır. Minitab Response Optimizer Modülü kullanılarak yapılan optimizasyon göre optimum karışım oranı Yağ (%)=2,5 ve Propolis Miktarı (%)=0,35 olarak bulunmuştur. Çalışmanın sonunda, propolisin doğal koruyucu ve fonksiyonel bileşen olarak kullanılabilirliğini başarılı şekilde ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: Propolis, fonksiyonel yoğurt, reçete optimizasyonu, Yanıt Yüzey Yöntemi

Abstract

The lactose (milk sugar) present in yogurt is converted into lactic acid by bacteria, causing undesirable taste and odor. Yogurt purchased by customers should be stored at +4 to +6 °C after the package is opened. Due to bacteria that can still grow under storage conditions, a sour taste develops, which is not considered acceptable by customers. With rapid population growth and urbanization, the need for ready-to-eat food products has emerged. In order for ready-to-eat food products to remain on market shelves for a long time without spoilage and to preserve their characteristics until they reach consumers, the use of certain preservatives has become mandatory. Today, with the increase in consumer awareness, the demand for natural and additive-free products has also risen. People are more cautious about additives and artificial preservatives and prefer not to consume artificial preservatives. To meet these consumer demands, propolis has the potential to find significant use as a food preservative and to create a new market. In this study, yogurt—an important food for human health—was enriched with propolis, which possesses antibacterial, antioxidant, and antifungal properties, to obtain a new product that is both healthier and has an extended shelf life. In the study, the input factors were Fat content (%) and Propolis content (%), while the response variables measured were: pH (on Day 1 and Day 28), Fat (after production) (%), Protein (%), Total Dry Matter (%), DPPH Inhibition (%), and Total Phenolic Content (µg GA/g). Additionally, for general evaluation and interpretation (but not used in mathematical modeling), organoleptic analyses (taste, odor, texture/consistency) and microbiological analyses—Coliform (cfu/g), E. coli (cfu/g), Enterobacteriaceae (cfu/g), Yeast (cfu/g), Mold (cfu/g)—were performed. For recipe optimization, the Response Surface Methodology (RSM), one of the most widely used experimental design and optimization techniques in the literature, was employed for experimental design, modeling, and optimization. The R² values for the mathematical models were close to 100%, indicating that Fat (%) and Propolis content (%) were sufficient to explain the response variables. According to the variance analysis (ANOVA) conducted at a 95% confidence level, the models were found to be significant since the P-value < 0.05. Using the Minitab Response Optimizer Module, the optimum mixture was determined as Fat (%)= 2.5 and Propolis content (%)= 0.35. At the end of the study, the applicability of Propolis as a natural preservative and functional ingredient was successfully demonstrated.

Keywords: Propolis, functional yogurt, formulation optimization, Response Surface Methodology

**DEVELOPMENT OF A SOLID CARRIER-BASED FORMULATION AGAINST
Penicilium italicum CAUSING POSTHARVEST DISEASE IN CITRUS**

**TURUNÇGİLLERDE HASAT SONRASI HASTALIKLARA NEDEN OLAN
Penicillium italicum'A KARŞI KATI TAŞIYICI BAZLI BİR FORMÜLASYONUN
GELİŞTİRİLMESİ**

Dicle ÇİÇEK¹, Merve ŞENOL KOTAN², Recep KOTAN³

¹Agricultural Engineer (M.Sc.), Atatürk University, Faculty of Agriculture, Department of Agriculture Biotechnology, ORCID: 0009-0005-1259-1199

²Assist. Prof. Dr., Atatürk University, Faculty of Agriculture, Department of Agriculture Biotechnology, ORCID: 0000-0003-3582-3376

³Prof. Dr., Atatürk University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, ORCID: 0000-0001-6493-8936

Turunçgiller dünya genelinde en çok tercih edilen meyveler arasında yer almaktadır. Portakal, mandalina ve limon başlıca türlerini oluşturmaktadır. Türkiye, turunçgil üretimi ve ihracatında küresel ölçekte önemli bir konuma sahiptir. Ancak hasadın farklı aşamalarında *Penicillium italicum*, ürün kalitesini ve pazarlama olanaklarını sınırlamaktadır. Kimyasal fungusitlerin çevre ve insan sağlığına olan zararları göz önünde bulundurulduğunda, antagonistik bakteri temelli biyopestisitler, hasat sonrası hastalıkların kontrolünde sürdürülebilir bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmada; farklı katı taşıyıcılar kullanılarak geliştirilen formülasyonların *P. italicum*'a karşı biyokontrol etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Bu çalışmada, *P. italicum* (MK-6) patojen izolatına karşı antagonistik bakteri *Bacillus subtilis* içeren iki farklı katı taşıyıcılı formülasyon geliştirilmiştir. Antagonist bakteri izolatının stabilitesini ve etkinliğini arttırmaya yönelik kaolin, pomza, perlit, bentonit ve zeolit içerikli F1 formülasyonu ve pomza perlit ve bentonit içerikli F2 formülasyonu hazırlanmıştır. *In vitro* koşullarda hazırlanan formülasyonların üç farklı dozu (1/250 g/mL, 1/500 g/mL, 1/1000 g/mL) *P. italicum*'a karşı antifungal etkinlik açısından değerlendirilmiş ve seçilen dozların yarı *in vivo* koşullarda turunçgillerde patojen funguslara karşı biyokontrol etkinliği belirlenmiştir.

Bu değerlendirmeler sonucunda; *in vitro*'da MK-6 izolatı için kontrol uygulamasına kıyasla engelleme oranı F1 formülasyonunda; 1. dozda %49,0, 2. dozda %63,9 ve 3. dozda %61,6 olarak tespit edilmiştir. Kontrol uygulamasına kıyasla F2 formülasyonunda yüzde engelleme oranı 1. dozda %41,8, 2. dozda %66,7 ve 3. dozda %54,4 olarak ölçülmüştür. 2. doz her iki formülasyon içinde en yüksek etkinliği gösteren doz olarak belirlenmiştir. Yarı *in vivo* denemeler sonucunda *P. italicum* MK-6 izolatına karşı uygulanan, F1 ve F2 formülasyonun

yüksek bulunan ikinci doz uygulamalarının kontrole kıyasla engelleme oranları sırayla %29 ve %26, çürüme indeksi ise sırayla 3,8 ve 3,6 olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, F1 ve F2 formülasyon uygulamalarının turunçgilde *P. italicum*'a karşı etkili olduğunu ve özellikle F2 formülasyonunun biyolojik mücadelede daha yüksek bir potansiyele sahip olduğu saptanmıştır. Bu formülasyonların depolarda ürün kaybına neden olan patojenlere karşı kimyasal kullanımına alternatif sürdürülebilir, çevre dostu ve insan sağlığına zararı olmayan bir biyopestisit olarak kullanılabileceği belirlenmiştir.

PHYLOGENY OF *NANNOSPALAX* (RODENTIA: SPALACIDAE) SPECIES BASED
ON MITOCHONDRIAL ATP6 SEQUENCES

MİTOKONDRIYAL ATP6 DİZİLERİNE DAYANAN *NANNOSPALAX* (RODENTIA:
SPALACIDAE) TÜRLERİNİN FİLOGENİSİ

Teoman KANKILIÇ¹, Fahriye ZEYBEK², Burcu KÖSE³, İlkay CİVELEK⁴, Tolga
KANKILIÇ⁵

¹Professor Doctor, Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Science/Department of
Biotechnology, 0000-0002-9576-5887

²Master's Student, Niğde Ömer Halisdemir University, Institute of Science/Department
of Biotechnology, 0009-0003-3784-7037

³PhD Student, Niğde Ömer Halisdemir University, Institute of Science/Department of
Biotechnology, 0000-0003-1068-0196

⁴Research Assistant, Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Science/Department
of Biotechnology, 0000-0002-8241-1596

⁵Professor Doctor, Aksaray University, Faculty of Arts and Sciences / Department
of Biology, 0000-0002-9058-5166

Özet

Mitokondriyal DNA, hızlı mutasyon geçirme yeteneği ve farklı türler arasındaki genetik çeşitliliği gösterme yetisi sayesinde filogenetik araştırmalarda sıklıkla kullanılan etkili bir moleküler göstergedir. Mitokondriyal ATP6 geni, enerji metabolizmasında önemli bir role sahip ATP sentaz kompleksinin bir bileşeni olarak hem tür içi hem de türler arası ilişkilerin aydınlatılması için uygun bir hedef bölge olarak değerlendirilmektedir. Yer altı ortamına uyum sağlamış körfareler (*Nannospalax*), geniş kromozom çeşitliliği ve coğrafi dağılımları nedeniyle taksonomi açısından karmaşık bir grup oluşturur. Bu araştırmada, Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden toplanan altı türe ait toplam 38 bireyin mitokondriyal ATP6 gen dizileri incelenmiştir. Mitokondriyal ATP6 gen dizilerinin yanı sıra, veri setine GenBank'tan alınmış 9 *Nannospalax* ve 1 *Rattus norvegicus* mitokondriyal ATP6 gen dizisi de eklenmiştir. Çalışma sonucu, mitokondriyal ATP6 gen alanındaki dizilimlerden 38 körfare örneğinden 32 haplotip ve GenBank'tan alınan 10 örnekten 10 haplotip olmak üzere toplamda 42 haplotip belirlenmiştir. Maksimum likelihood analizi, türlerin coğrafi dağılımlarına dayanan filogenetik ayrışmalar sergilediğini göstermiştir. *N. ehrenbergi*, *N. leucodon* ve *N. tuncelicus* monofiletik gruplar olarak ayrılırken, *N. cilicicus* ise belirgin bir bağımsız klad oluşturmuştur. Bu durum, söz konusu taksonun alt tür değil bağımsız bir tür düzeyinde değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. *N. xanthodon* grubunda ise önemli bir farklılaşma gözlemlenmiştir. Bolu kökenli 2n=52 sitotipi, diğer popülasyonlardan ayrılarak filogenetik ağaçta bağımsız bir dalda konumlanmıştır. Bu durum, bu popülasyonun muhtemelen kriptik bir tür olabileceğini göstermektedir. Sonuç olarak, mitokondriyal ATP6 gen bölgesi *Nannospalax* türleri arasındaki evrimsel bağlantıları ortaya çıkarmada etkili bir moleküler gösterge olmuştur. Elde edilen

sonuçlar, Anadolu'daki körfarelerin yüksek ölçüde genetik çeşitliliğe sahip olduğunu, *N. cilicicus*'un bağımsız bir tür olarak değerlendirilmesi gerektiğini ve *N. xanthodon* grubunda kriptik türleşme süreçlerinin var olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, taksonomik belirsizliklerin giderilmesi ve türlerin korunmasına yönelik çalışmalar için önemli bir temel oluşturmaktadır.

Anahtar kelimeler: *Nannospalax*, ATP6, filogeni, kriptik tür

Abstract

Mitochondrial DNA is an effective molecular marker frequently used in phylogenetic studies due to its rapid mutational capacity and its ability to demonstrate genetic diversity among different species. The mitochondrial ATP6 gene, a component of the ATP synthase complex that plays a crucial role in energy metabolism, is considered a suitable target region for elucidating both intraspecific and interspecific relationships. Blind mole rats (*Nannospalax*), adapted to subterranean habitats, constitute a taxonomically complex group due to their wide chromosomal diversity and geographical distribution. In this study, mitochondrial ATP6 gene sequences from 38 individuals belonging to six species collected from various regions of Turkey were examined. In addition to the mitochondrial ATP6 gene sequences, the dataset was supplemented with 9 *Nannospalax* and 1 *Rattus norvegicus* mitochondrial ATP6 gene sequences obtained from GenBank. The study identified a total of 42 haplotypes from the mitochondrial ATP6 gene sequences, including 32 haplotypes from 38 blind mole-rat samples and 10 haplotypes from 10 samples retrieved from GenBank. Maximum likelihood analysis revealed phylogenetic divergences based on the species' geographical distribution. *N. ehrenbergi*, *N. leucodon*, and *N. tuncelicus* were separated into monophyletic groups, while *N. cilicicus* formed a distinct independent clade. This suggests that this taxon should be considered an independent species rather than a subspecies. A significant differentiation was observed within the *N. xanthodon* group. The 2n=52 cytotype from Bolu was separated from other populations and positioned on an independent branch in the phylogenetic tree. This suggests that this population is likely a cryptic species. In conclusion, the mitochondrial ATP6 gene region has been an effective molecular indicator for revealing evolutionary connections among *Nannospalax* species. Our results suggest that Anatolian blind mole rats exhibit high genetic diversity, that *N. cilicicus* should be considered an independent species, and that cryptic speciation processes may exist within the *N. xanthodon* group. These findings provide an important basis for studies aimed at resolving taxonomic uncertainties and protecting the species.

Keywords: *Nannospalax*, ATP6, phylogeny, cryptic species

1. INTRODUCTION

Mitochondrial DNA (MtDNA), although some parts are conserved, carries a higher mutation rate than nuclear DNA and is therefore a rich molecular marker in terms of polymorphic variation (Brown et al., 1979; Saccone et al., 1999). With an evolutionary rate approximately ten times faster than nuclear DNA, MtDNA is highly suitable for genetic comparisons among populations of the same species, different species, or distantly related taxa (Vawter and Brown, 1986). These characteristics have made MtDNA a reliable tool for analyzing geographic differences among species, population structures, and evolutionary relationships (Avice, 2000). One of the mitochondrial genes, mitochondrial ATP6, encodes a component of the ATP synthase complex and plays an important role in energy metabolism (Anderson et al., 1981). This gene has become a suitable target for population genetics and phylogenetic research and has provided a valuable field of study especially for the blind mole rat (*Nannospalax*) genus, which has adapted to subterranean ecosystems and shows a wide distribution across different

geographical regions (Nevo, 1999; Li et al., 2020). This genus, with populations possessing different chromosome numbers and ecological adaptations, has constituted a unique model for the investigation of genetic diversity (Nevo, 2013).

Blind mole rats (Spalacidae) are rodents that have adapted to underground life and developed extreme specializations for this environment (Nevo, 1999). Subterranean evolutionary processes began from muroid-cricetid origins in Asia Minor or its surroundings during the Middle Eocene to early Oligocene (45–35 Mya) and gradually progressed throughout the Cenozoic (Savić and Nevo, 1990; Nevo, 2013). This evolution paved the way for the formation of a simple and stable underground ecotope (Li et al., 2020). Stress factors such as darkness, low oxygen, high carbon dioxide, food scarcity, and pathogenicity in the underground environment have influenced the genetic, protein, and physical traits of Spalacidae species (Nevo, 2013). These evolutionary changes have also manifested in the genetic and chromosomal differences in species distribution (Nevo et al., 2001; Nevo, 2011; 2013). The taxonomic and phylogenetic status of blind mole rat populations is still highly complex. In Turkey, three species are currently recognized (*N. xanthodon*, *N. leucodon*, and *N. ehrenbergi*). *N. leucodon* inhabits Central and Southeastern Europe, while *N. xanthodon* is found in Transcaucasia, most parts of Anatolia, and some Eastern Aegean islands. *N. ehrenbergi* persists in Southeastern Anatolia, Iraq, Syria, Lebanon, Israel, Jordan, and Egypt (Musser and Carleton, 2005; Kryštufek et al., 2012; Kryštufek and Amori, 2017). Besides these three currently accepted species, eight subspecies have been described for Turkish blind mole rats based on traditional taxonomic methods, although their taxonomic status remains controversial (*N. x. xanthodon* Nordman, 1840; *N. x. armeniacus* Méhely, 1909; *N. x. cilicicus* Méhely, 1909; *N. x. anatolicus* Méhely, 1909; *N. x. corybantium* Hinton, 1920; *N. x. captorum* Hinton, 1920; *N. x. nevoi* Coşkun, 1996; *N. l. turcicus* Méhely, 1909). From a cytogenetic perspective, the genus *Nannospalax* has been extensively studied in Turkey and is also the genus with the highest degree of polymorphism in terms of diploid chromosome number (2n) and the number of chromosomal arms (NF) or autosomal arms (NFa). Therefore, Nevo et al. (1995, 2001) suggested that due to the high karyotypic diversity and great genetic differentiation among populations, *N. xanthodon sensu lato* could represent a species complex or a "superspecies." Traditional cytogenetic studies conducted on *N. xanthodon* in Turkey have identified 13 forms with different chromosome numbers (2n = 36, 38, 40, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62). No significant morphological differences have been observed among these chromosomal forms. Therefore, their exact status remains uncertain, and the existence of many cryptic species appears likely (Nevo et al., 1994; Kandemir et al., 2012; Hadid et al., 2012; Kryštufek et al., 2012; Savić et al., 2017).

Phylogenetic studies have made significant contributions to clarifying these taxonomic uncertainties. Hadid et al. (2012), based on the analysis of mitochondrial DNA sequences approximately 4 kb in length, stated that *Nannospalax* populations in Anatolia exhibit high levels of genetic diversity and that this diversity may be associated with climate changes. Kryštufek et al. (2012), using mitochondrial CYTB data, also reported that these populations in Anatolia diverged, and in particular, that the *N. xanthodon* complex possesses distinct evolutionary lineages. Later, Köse and Kankılıç (2023), in their analysis of the mitochondrial ND1 gene region, indicated that the *N. xanthodon* Bolu (2n=52) population clustered separately from other karyotypes and formed a monophyletic group, suggesting that it may represent a cryptic species. These studies demonstrate that Anatolian blind mole rats exhibit a highly complex phylogenetic structure. In this context, in the present study, the mitochondrial ATP6 gene region of *Nannospalax* individuals with different chromosome numbers and geographical

distributions was examined in order to reveal the phylogenetic relationships and phylogeographic structure among species.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Sample Collection

In this study, which was approved by the Local Ethics Committee for Animal Experiments of Niğde Ömer Halisdemir University (Decision No: 2024/13), a total of 38 blind mole rat tissue samples belonging to six species and collected from 27 different localities in Turkey were used (Table 1). The distribution of species and cytotypes is as follows: *N. xanthodon*: 14 individuals, 7 cytotypes (2n = 36, 38, 40, 46, 50, 52, 58); *N. tuncelicus*: 2 individuals, 1 cytotype (2n = 54); *N. leucodon*: 2 individuals, 1 cytotype (2n = 56); *N. nehringi*: 4 individuals, 2 cytotypes (2n = 48, 50); *N. cilicicus*: 10 individuals, 5 cytotypes (2n = 52, 54, 56, 58, 60); and *N. ehrenbergi*: 6 individuals, 2 cytotypes (2n = 48, 56).

Table 1. Sample list used in the study

Number of Samples	Taxon	Localities	Cytotype
1	<i>N. xanthodon</i>	Dursunbey-Balıkesir	2n=38 NF=74
2	<i>N. xanthodon</i>	Balıkesir- Kepsut	2n=38 NF=74
3	<i>N. xanthodon</i>	Aydın- Koçarlı- Bıyıklı Köyü	2n=36 NF=68
4	<i>N. xanthodon</i>	Aydın- Koçarlı- Haydarlı Köyü	2n=36 NF=68
5	<i>N. xanthodon</i>	Yeşildağ-Konya	2n=40 NF=72
6	<i>N. xanthodon</i>	Yenişarbademli-Isparta	2n=40 NF=72
7	<i>N. xanthodon</i>	Kaleboynu Köyü- Andırın-K.maraş	2n=50
8	<i>N. xanthodon</i>	Kaleboynu Köyü- Andırın-K.maraş	2n=50
9	<i>N. xanthodon</i>	Yirceli Yaylası-Kadirli-Osmaniye	2n=46
10	<i>N. xanthodon</i>	Yirceli Yaylası-Kadirli-Osmaniye	2n=46
11	<i>N. xanthodon</i>	Mudurnu-Bolu	2n=52 NF=70 K
12	<i>N. xanthodon</i>	Seben-Bolu	2n=52 NF=70 K
13	<i>N. xanthodon</i>	Aladağ Milli Parkı- Adana	2n=58
14	<i>N. xanthodon</i>	Aladağ Milli Parkı- Adana	2n=58
15	<i>N. cilicicus</i>	Adana-Tufanbeyli	2n=54 NF=74
16	<i>N. cilicicus</i>	Adana-Tufanbeyli	2n=54 NF=74
17	<i>N. cilicicus</i>	Mersin-Sebil Yaylası	2n=52 NF=72 G
18	<i>N. cilicicus</i>	Mersin-Sebil Yaylası	2n=52 NF=72 G
19	<i>N. cilicicus</i>	Niğde-Niğde Üniversitesi Kampüs	2n=58 NF=72
20	<i>N. cilicicus</i>	Niğde-Bor	2n=58 NF=72
21	<i>N. cilicicus</i>	Isparta-Atabey	2n=60 NF=78
22	<i>N. cilicicus</i>	Isparta-Atabey	2n=60 NF=78
23	<i>N. cilicicus</i>	Barcın Yaylası-Karaman	2n=56 NF=72
24	<i>N. cilicicus</i>	Barcın Yaylası-Karaman	2n=56 NF=72
25	<i>N. leucodon</i>	Tekirdağ-Malkara-Erenler Köyü	2n=56 NF=78
26	<i>N. leucodon</i>	Çanakkale-Eceabat	2n=56 NF=78
27	<i>N. tuncelicus</i>	Tunceli-Pertek Yolu-Elmakaşı	2n=54 NF=74
28	<i>N. tuncelicus</i>	Elazığ-Karabük	2n=54 NF=74
29	<i>N. nehringi</i>	Van-Kocapınar	2n=48 NF=68
30	<i>N. nehringi</i>	Van-Kocapınar	2n=48 NF=68
31	<i>N. nehringi</i>	Kars-Susuz	2n=50 NF=72
32	<i>N. nehringi</i>	Erzurum 20 km Doğu	2n=50 NF=72
33	<i>N. ehrenbergi</i>	Adana-Şeyhmurat	2n=56 NF=72
34	<i>N. ehrenbergi</i>	Adana-Yüreğir	2n=56 NF=72
35	<i>N. ehrenbergi</i>	Sarıçam-Adana Ceyhan yolu	2n=56
36	<i>N. ehrenbergi</i>	Sarıçam-Adana Ceyhan yolu	2n=56
37	<i>N. ehrenbergi</i>	Hatay Şenköy	2n=48 NF=74
38	<i>N. ehrenbergi</i>	Hatay Şenköy	2n=48 NF=74

2.2. DNA Isolation and Mitochondrial-ATP6 Gene Amplification

Total genomic DNA was isolated from frozen liver tissues stored at -80°C according to the CTAB extraction protocol (Doyle and Doyle, 1990). The mitochondrial-ATP6 gene region of the mitochondrial genome of *Nannospalax* samples was amplified by polymerase chain reaction (PCR). For this process, the forward primer 7701F (5'-GCTTTTAGCGCTAGCCTTTT-3') and the reverse primer 9437R (5'-TTGTTCTGATCTGTTTGATTGGA-3') were used (Hadid et al., 2012). The total volume of the reaction mixture was 25 μl , consisting of 10.75 μl sterile water, 2.25 μl buffer (10X), 1.25 μl dNTP, 1.25 μl MgCl_2 (25 mM), 1 μl primers (2 mM), 0.5 μl Taq polymerase, and 7 μl DNA (≥ 50 –100 ng/ μl). Amplification reactions were performed using an Applied Biosystems™ Veriti™ 96-Well Thermal Cycler. PCR conditions were as follows: initial denaturation at 95°C for 3 min, followed by 35 cycles of denaturation at 95°C for 45 s, annealing at 59°C for 1.5 min, and extension at 72°C for 1.5 min, with a final extension at 72°C for 10 min. After amplification, PCR products were loaded onto a 1% agarose gel and run in 1X TAE buffer at 100 V for 40 min. A 100 bp DNA Ladder marker was used to estimate approximate DNA quantities.

2.3. Statistical analyses of Mitochondrial-ATP6 sequences

The forward and reverse sequences of each sample were aligned, and consensus sequences were generated using the BioEdit 7.0.9 program (Hall, 1999). In addition to the 820 bp long consensus mitochondrial-ATP6 gene sequences obtained from each *Nannospalax* sample, the dataset included 9 mitochondrial-ATP6 gene sequences of *Nannospalax* and 1 sequence of *Rattus norvegicus* (used as an outgroup) obtained from GenBank. DNA polymorphism, the number of haplotypes, haplotype diversity, and their standard deviations were determined using the DNAsp v5 program (Rozas et al., 2010).

Evolutionary relationships among haplotypes and individuals were assessed by maximum likelihood (ML) analysis implemented in MEGA 7 (Kumar et al., 2016). Additionally, a Network Median-Joining analysis was performed to visualize the evolutionary relationships of populations. For the reconstruction of phylogenetic trees, the TN93 + G + I model, considered the most appropriate, was applied with 1000 bootstrap replicates. Genetic distance estimates among populations from each locality were calculated under the Kimura-2-parameter (K2P) model.

3. RESULTS

In this study, a total of 42 haplotypes, 32 haplotypes from 38 blind mole rat samples and 10 haplotypes from 10 samples from Gen Bank, were determined from the sequence sequences of the mitochondrial -ATP6 gene region (Table 2). According to the data sets obtained, haplotype diversity was determined as $h = 0.9947$.

Table 2. Mitochondrial ATP6 gene haplotype list

Haplotype Number	Number of Samples	Taxon	Localities /GenBank Numbers
H1	1	<i>N. xanthodon</i>	Dursunbey-Balıkesir
H2	1	<i>N. xanthodon</i>	Balıkesir- Kepsut
H3	1	<i>N. xanthodon</i>	Aydın- Koçarlı- Bıyıklı Köyü

H4	1	<i>N. xanthodon</i>	Aydın- Koçarlı- Haydarlı Köyü
H5	1	<i>N. xanthodon</i>	Yeşilıdağ-Konya
H6	1	<i>N. xanthodon</i>	Yenişarbademli-Isparta
H7	2	<i>N. xanthodon</i>	Kaleboynu Köyü- Andırın-K.maraş
H8	1	<i>N. xanthodon</i>	Yirceli Yaylası-Kadirli-Osmaniye
H9	1	<i>N. xanthodon</i>	Yirceli Yaylası-Kadirli-Osmaniye
H10	2	<i>N. xanthodon</i>	Aladağ Milli Parkı- Adana
H11	1	<i>N. xanthodon</i>	Mudurnu-Bolu
H12	1	<i>N. xanthodon</i>	Seben-Bolu
H13	2	<i>N. cilicicus</i>	Adana-Tufanbeyli
H14	2	<i>N. cilicicus</i>	Mersin-Sebil Yaylası
H15	2	<i>N. cilicicus</i>	Niğde-Niğde Üniversitesi Kampüs
H16	1	<i>N. cilicicus</i>	Isparta-Atabey
H17	1	<i>N. cilicicus</i>	Isparta-Atabey
H18	1	<i>N. cilicicus</i>	Barcın Yaylası-Karaman
H19	1	<i>N. cilicicus</i>	Barcın Yaylası-Karaman
H20	1	<i>N. leucodon</i>	Tekirdağ-Malkara-Erenler Köyü
H21	1	<i>N. leucodon</i>	Çanakkale-Eceabat
H22	1	<i>N. tuncelicus</i>	Tunceli-Pertek Yolu-Elmakaşı
H23	1	<i>N. tuncelicus</i>	Elazığ-Karabük
H24	2	<i>N. nehringi</i>	Van-Kocapınar
H25	1	<i>N. nehringi</i>	Kars-Susuz
H26	1	<i>N. nehringi</i>	Erzurum 20 km Doğu
H27	1	<i>N. ehrenbergi</i>	Adana-Şeyhmurat
H28	1	<i>N. ehrenbergi</i>	Adana-Yüreğir
H29	1	<i>N. ehrenbergi</i>	Sarıçam-Adana Ceyhan yolu
H30	1	<i>N. ehrenbergi</i>	Sarıçam-Adana Ceyhan yolu
H31	1	<i>N. ehrenbergi</i>	Hatay Şenköy
H32	1	<i>N. ehrenbergi</i>	Hatay Şenköy
H33	1	<i>N. galili</i>	JN575759.1
H34	1	<i>N. galili</i>	JN575758.1
H35	1	<i>N. galili</i>	JN575757.1
H36	1	<i>N. golani</i>	JN575756.1
H37	1	<i>N. golani</i>	JN575755.1
H38	1	<i>N. golani</i>	JN575746.1
H39	1	<i>N. judaei</i>	JN575738.1
H40	1	<i>N. judaei</i>	JN575737.1
H41	1	<i>N. judaei</i>	JN575734.1
H42	1	<i>Rattus norvegicus</i>	AF115770.1

3.1. Results of Maximum Likelihood (ML) Analysis of the Mitochondrial ATP6 Gene

The maximum likelihood phylogenetic tree constructed using mitochondrial ATP6 gene sequences clearly demonstrated the relationships among *Nannospalax* species. The Israeli species (*N. galili*, *N. golani*, *N. judaei*) formed a strong clade with high bootstrap support values (82–100), indicating their close evolutionary relationships and divergence from a common ancestor in the recent past. In Turkey, *N. ehrenbergi* (Hatay, Adana; 80–100 bootstrap) and *N. leucodon* (Çanakkale, Tekirdağ; 100 bootstrap) separated into monophyletic groups. *N. cilicicus* samples from Isparta, Niğde, Mersin, and Karaman regions exhibited strong clustering with bootstrap values of 82–100. Additionally, the *N. cilicicus* Tufanbeyli (2n=54) sample and *N. xanthodon* individuals from the Osmaniye-Kahramanmaraş region formed a separate group, positioned close to the *N. nehringi* (Kars, Erzurum, Van; 2n=50) clade. This pattern suggests that populations in southern Anatolia display a complex phylogenetic structure, possibly influenced by chromosomal diversity, potential mitochondrial introgression, or incomplete lineage sorting. *N. xanthodon* populations clustered with high bootstrap values in the western

and northwestern regions (around Konya), whereas the Bolu sample fell outside this group, forming a separate sub-lineage. This indicates that populations in the Western Black Sea region may be undergoing genetic differentiation. Furthermore, individuals along the Osmaniye-Kahramanmaraş line formed a separate sub-lineage, while a sample from Adana-Aladağ was positioned as a sister to the *N. cilicicus* lineage, suggesting possible genetic exchanges between these two species. *N. tuncelicus* (Tunceli, Elazığ; 91 bootstrap) and *N. nehringi* (Van, Erzurum, Kars; 100 bootstrap) were also clearly separated as strong monophyletic groups. Overall, there is a clear concordance between the geographic distribution of the species and their phylogenetic affiliations. However, the regional differences observed, particularly in *N. cilicicus* and *N. xanthodon*, indicate that these species exhibit a complex and multifaceted evolutionary pattern at the mitochondrial level (Figure 1).

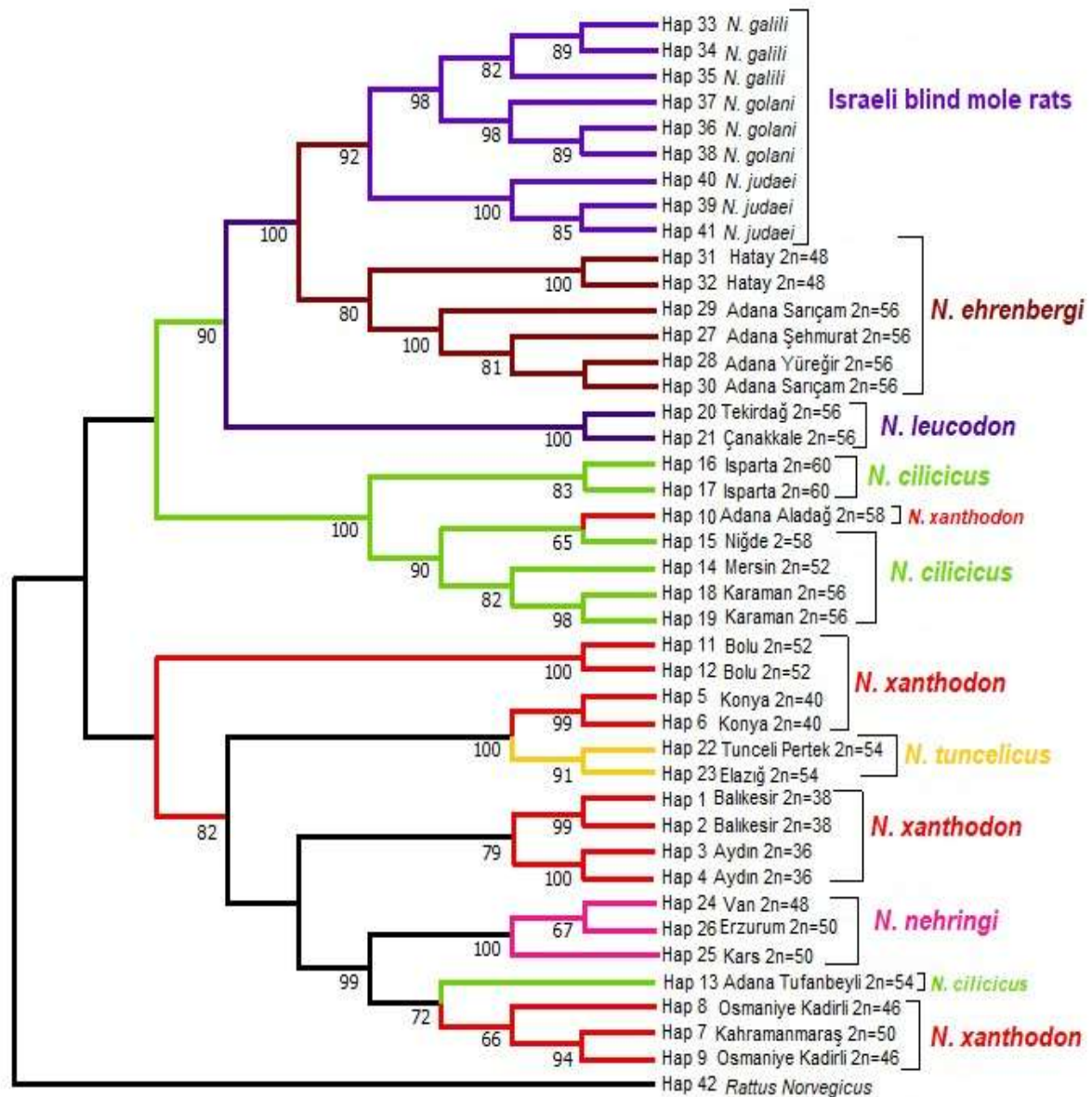


Figure 1. Maksimum Likelihood (ML) phylogenetic tree constructed for the mitochondrial-ATP6 gene

3.2. Network Analysis Results for the Mitochondrial ATP6 Gene Region

The haplotype network analysis based on mitochondrial ATP6 gene sequences largely corresponded with the findings of the maximum likelihood phylogenetic tree. The species generally formed separate groups in accordance with their geographic distributions, and the observed intermediate connections, particularly in *N. cilicicus* and *N. xanthodon*, suggest the presence of incomplete lineage sorting and a high level of haplotype diversity within these groups (Figure 2).

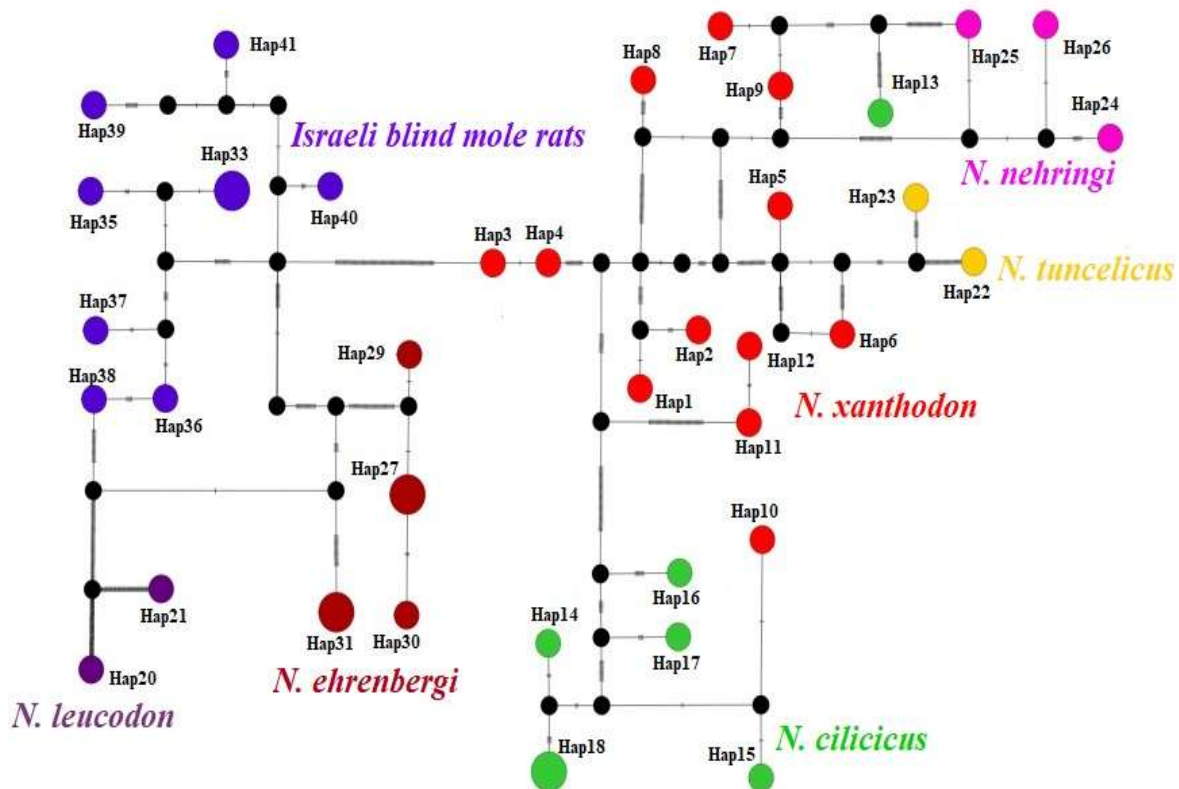


Figure 2. Network analysis results of mitochondrial-ATP6 gene region

3.3. Kimura-2-Parameter Values Among Species and Cytotypes

Genetic distances among *Nannospalax* species and their cytotypes were calculated using the Kimura-2-Parameter (K2P) model, and the results were evaluated within the threshold value of 2.7% (0.027) recommended for sister species in rodents by Bradley and Baker (2001). Distances among *N. xanthodon* cytotypes ranged from 0.014 to 0.118. In particular, the extremely low value between the 2n=46 and 2n=50 cytotypes (0.014) represents the level of intraspecific variation and indicates that these cytotypes are closely related. In contrast, the high divergence of the 2n=52 cytotype from the others (≈ 0.10) reveals significant phylogenetic differentiation within this species. Genetic distances among *N. cilicicus* cytotypes (2n=52, 54, 56, 58, 60) ranged from 0.006 to 0.047, mostly falling within the intraspecific variation range. This indicates that this species is relatively homogeneous at the mitochondrial level. The distance between *N. nehringi* cytotypes (2n=48, 50) was 0.012, close to the intraspecific variation level. On the other hand, distances between *N. tuncelicus* and *N. xanthodon* cytotypes ranged from 0.057 to 0.136, all exceeding the 2.7% threshold. This finding supports the recognition of *N. tuncelicus* as a distinct species. *N. ehrenbergi* (0.157–0.199) and *N. leucodon* (≈ 0.35) exhibited much higher distances compared to other taxa, confirming that these species are clearly

phylogenetically separated. Among interspecific comparisons, the closest relationships were observed among *N. xanthodon*, *N. cilicicus*, and *N. nehringi*. However, some cytotype pairs (e.g., *N. xanthodon* 2n=50 – *N. cilicicus* 2n=54, distance=0.044) yielded values close to the sister species threshold, suggesting incomplete lineage sorting or possible gene flow within this group (Table 3).

Table 3. Kimura-2 parameter (K2P) model

	<i>N.x</i> 2n=38	<i>N.x</i> 2n=36	<i>N.x</i> 2n=40	<i>N.x</i> 2n=50	<i>N.x</i> 2n=46	<i>N.x</i> 2n=52	<i>N.x</i> 2n=58	<i>N.c</i> 2n=54	<i>N.c</i> 2n=52	<i>N.c</i> 2n=58	<i>N.c</i> 2n=60	<i>N.c</i> 2n=56	<i>N.I</i> 2n=56	<i>N.t</i> 2n=54	<i>N.n</i> 2n=48	<i>N.n</i> 2n=50	<i>N.e</i> 2n=56	<i>N.e</i> 2n=48
<i>N.x</i> 2n=38																		
<i>N.x</i> 2n=36	0,048																	
<i>N.x</i> 2n=40	0,09	0,088																
<i>N.x</i> 2n=50	0,084	0,091	0,108															
<i>N.x</i> 2n=46	0,08	0,087	0,107	0,014														
<i>N.x</i> 2n=52	0,103	0,098	0,118	0,113	0,115													
<i>N.c</i> 2n=58	0,118	0,122	0,147	0,131	0,132	0,127												
<i>N.c</i> 2n=54	0,087	0,089	0,09	0,044	0,046	0,113	0,134											
<i>N.c</i> 2n=52	0,122	0,13	0,154	0,138	0,14	0,136	0,011	0,147										
<i>N.c</i> 2n=58	0,119	0,124	0,149	0,136	0,137	0,128	0,006	0,139	0,012									
<i>N.c</i> 2n=60	0,121	0,126	0,15	0,143	0,144	0,137	0,041	0,137	0,047	0,045								
<i>N.c</i> 2n=56	0,116	0,125	0,146	0,134	0,134	0,13	0,014	0,141	0,013	0,018	0,049							
<i>N.I</i> 2n=56	0,35	0,344	0,364	0,351	0,351	0,357	0,353	0,347	0,363	0,354	0,357	0,355						212
<i>N.t</i> 2n=54	0,099	0,1	0,057	0,119	0,121	0,136	0,158	0,111	0,162	0,159	0,163	0,156	0,365					
<i>N.n</i> 2n=48	0,088	0,094	0,117	0,057	0,058	0,114	0,139	0,074	0,152	0,144	0,149	0,141	0,353	0,13				
<i>N.n</i> 2n=50	0,086	0,093	0,11	0,051	0,052	0,11	0,138	0,069	0,151	0,143	0,15	0,14	0,36	0,122	0,012			
<i>N.e</i> 2n=56	0,174	0,157	0,185	0,188	0,19	0,179	0,191	0,182	0,195	0,189	0,199	0,191	0,37	0,194	0,189	0,192		
<i>N.e</i> 2n=48	0,174	0,162	0,178	0,184	0,182	0,176	0,185	0,185	0,186	0,183	0,194	0,182	0,345	0,187	0,184	0,19	0,092	

3. CONCLUSION AND DISCUSSION

In this study, the mitochondrial ATP6 gene region was examined in *Nannospalax* individuals collected from different regions of Turkey, and the obtained data were evaluated from phylogenetic and phylogeographic perspectives. The results reveal that the *Nannospalax* genus exhibits a complex and multilayered evolutionary structure in Anatolia. Notably, some populations display genetic differences exceeding the intraspecific variation limits, indicating that speciation processes within the genus are still ongoing and that the taxonomic status requires re-evaluation. Particularly in *N. xanthodon*, individuals belonging to the 2n=52 cytotype from Bolu clustered on a separate branch from other populations. Maximum likelihood analyses showed that this group forms a monophyletic structure, and genetic distances calculated using the Kimura-2-Parameter (K2P) model were considerably high compared to other cytotypes. Similarly, in phylogenetic analyses based on the mitochondrial ND1 gene region conducted by Köse and Kankılıç (2023), the Bolu 2n=52 samples were separated from other cytotypes, forming a distinct lineage. This suggests that this population may represent a cryptic species. Therefore, the findings of this study based on the mitochondrial ATP6 gene are consistent with previous ND1 data and strongly

support the unique position of the Bolu population within the *N. xanthodon* complex. The results obtained for *N. cilicicus* are also taxonomically significant. Originally described by Méhely (1909) as a subspecies of *N. xanthodon*, *N. cilicicus* has long been a group with a controversial taxonomic status. However, in this study, *N. cilicicus* samples from various localities, including Niğde, Mersin, and Karaman, formed a monophyletic clade with high bootstrap support. This finding indicates that *N. cilicicus* should be considered as an independent species. Similarly, the study conducted by Kankılıç et al. (2024) demonstrated that *N. cilicicus* is clearly distinct from *N. xanthodon*. Accordingly, the present study reinforces the view that *N. cilicicus* represents a separate species rather than a subspecies. Another noteworthy finding regarding interspecific relationships is the close genetic connection observed between *N. xanthodon* and *N. cilicicus* populations. In particular, *N. xanthodon* individuals from the Osmaniye-Kahramanmaraş line were positioned as sister to *N. cilicicus*, suggesting possible gene flow or incomplete lineage sorting between these two species. As previously highlighted by Hadid et al. (2012) and Kryštufek et al. (2012), speciation processes in *Nannospalax* often coincide with rapid chromosomal changes, resulting in complex relationships at the mitochondrial level. The results of this study support this view. Moreover, the strong monophyletic groups formed by *N. ehrenbergi* and *N. leucodon* indicate that these species are clearly phylogenetically distinct. Kimura-2-Parameter values show that these species exhibit high genetic distances compared to other taxa, confirming this separation at the genetic level. Overall, this study demonstrates that the *Nannospalax* genus exhibits a complex phylogenetic and phylogeographic structure in Anatolia. The high cytogenetic diversity observed in the *N. xanthodon* complex is also supported by mitochondrial genetic data, reinforcing the notion that this complex may comprise multiple species or cryptic species. In this context, the mitochondrial ATP6 gene region has proven to be a powerful molecular marker for understanding intraspecific and interspecific differentiation. In conclusion, the data obtained indicate that the *N. xanthodon* Bolu (2n=52) population may represent a potential cryptic species, that *N. cilicicus* should be regarded as an independent species, and that speciation processes within the *Nannospalax* genus are often shaped by complex genetic exchanges and incomplete lineage sorting.

5. RECOMMENDATIONS

To clarify the taxonomic position of the *N. xanthodon* Bolu (2n=52) population, further investigations using more comprehensive datasets obtained from various mitochondrial and nuclear gene regions are required. The species-level status of *N. cilicicus* should be supported by broad geographic sampling and cytogenetic analyses. To resolve the existing uncertainties in *Nannospalax* taxonomy, integrated taxonomic studies combining morphological, karyological, and molecular data should be conducted.

6. ACKNOWLEDGMENT

This study was supported by Niğde Ömer Halisdemir University Scientific Research Projects Coordination Unit (Project No: FMT 2025/2-BAGEP).

7. REFERENCES

Anderson, S., Bankier, A. T., Barrell, B. G., de Bruijn, M. H., Coulson, A. R., Drouin, J., ... & Young, I. G. (1981). Sequence and organization of the human mitochondrial genome. *Nature*, 290(5806), 457–465.

Avise, J. C., Arnold, J., Ball, R. M., Bermingham, E., Lamb, T., Neigel, J. E., ... & Saunders, N. C. (1987). Intraspecific phylogeography: The mitochondrial DNA bridge between population genetics and systematics. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 18, 489–522.

Bradley, R. D., & Baker, R. J. (2001). A test of the genetic species concept: cytochrome-b sequences and mammals. *Journal of mammalogy*, 82(4), 960-973.

Brown, W. M., George, M., Jr., & Wilson, A. C. (1979). Rapid evolution of animal mitochondrial DNA. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 76(4), 1967–1971.

Doyle, J. J., & Doyle, J. L. (1991). Isolation of plant DNA from fresh tissue. *Focus*, 12(1), 13–15.

Hadid, Y., Németh, A., Snir, S., Pavlíček, T., Csorba, G., Kázmér, M., Major, Á., Mezhzherin, S., Rusin, M., Coşkun, Y., Nevo, E., & Hoffman, A. (2012). Is evolution of blind mole rats determined by climate oscillations? *PLoS ONE*, 7(1), e30043. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030043>

Hall, T. A. (1999). BioEdit: A user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. *Nucleic Acids Symposium Series*, 41, 95–98.

Kandemir, İ., Sözen, M., Matur, F., Martínková, N., Kankılıç, T., Çolak, F., Özkurt, Ş., & Çolak, E. (2012). Phylogeny of species and cytotypes of mole rats (Spalacidae) in Turkey inferred from mitochondrial cytochrome b sequences. *Folia Zoologica*, 61(1), 25–33. <https://doi.org/10.25225/fozo.v61.i1.a5.2012>

Kankılıç, T., Çelikkilek, H. D., Kankılıç, T., Şeker, P. S., Selvi, E., & Civelek, İ. (2024). Phylogenetic Inference from 16S rRNA Gene Sequencing in Chromosome Races of the Genus *Nannospalax* Species (Rodentia: Spalacidae). *Biology Bulletin*, 51(5), 1241-1258.

Köse, B., & Kankılıç, T. (2023, 15–17 Eylül). Determination of genetic variations in *Nannospalax xanthodon*, distribution in Turkey, using the NADH dehydrogenase 1 (ND1) gene. The 5th International Turkic World Congress on Science and Engineering (TURK-COSE), Tam metin bildirisi, Niğde, Türkiye.

Kryštufek, B., Amori, G. (2017). *Nannospalax leucodon* (amended version of 2008 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species.

Kryštufek, B., Ivanitskaya, E., Arslan, A., Arslan, E., & Bužan, E. V. (2012). Evolutionary history of mole rats (genus *Nannospalax*) inferred from mitochondrial cytochrome b sequence. *Biological Journal of the Linnean Society*, 105(2), 446–455.

Kumar, S., Stecher, G., & Tamura, K. (2016). MEGA7: Molecular evolutionary genetics analysis version 7.0 for bigger datasets. *Molecular Biology and Evolution*, 33(7), 1870–1874.

Li, K., Zhang, S., Song, X., Weyrich, A., Wang, Y., Liu, X., ... & Nevo, E. (2020). Genome evolution of blind subterranean mole rats: Adaptive peripatric versus sympatric speciation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(51), 32499-32508.

Musser, G. G., & Carleton, M. D. (2005). Superfamily Muroidea. In D. E. Wilson & D. M. Reeder (Eds.), *Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference* (pp. 894–1531). Johns Hopkins University Press.

Nevo, E. (1999). *Mosaic evolution of subterranean mammals: Regression, progression, and global convergence*. Oxford University Press.

Nevo, E. (2011). Evolution under environmental stress at macro- and micro-scales. *Genome Biology and Evolution*, 2, 1039–1052. <https://doi.org/10.1093/gbe/evr052>

Nevo, E. (2013). Stress, adaptation, and speciation in the evolution of the blind mole rat, *Spalax*, in Israel. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 66(2), 515–525. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2012.09.008>

Nevo, E., Beiles, A., & Spradling, T. (1999). Molecular evolution of cytochrome b of subterranean mole rats, *Spalax ehrenbergi* superspecies, in Israel. *Journal of Molecular Evolution*, 49(2), 215–226.

Nevo, E., Filippucci, M. G., Redi, C., Korol, A., & Beiles, A. (1994). Chromosomal speciation and adaptive radiation of mole rats in Asia Minor correlated with increased ecological stress. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 91(18), 8160–8164.

Nevo, E., Filippucci, M. G., Redi, C., Simson, S., Heth, G., & Beiles, A. (1995). Karyotype and genetic evolution in speciation of subterranean mole rats of the genus *Spalax* in Turkey. *Biological Journal of the Linnean Society*, 54(2), 203–229. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.1995.tb01031.x>

Nevo, E., Ivanitskaya, E., & Beiles, A. (2001). Adaptive radiation of blind subterranean mole rats: Naming and revisiting the four sibling species of the *Spalax ehrenbergi* superspecies in Israel: *Spalax galili* (2n=52), *S. golani* (2n=54), *S. carmeli* (2n=58), and *S. judaei* (2n=60). Backhuys Publishers.

Rozas, J., Librado, P., Sánchez-Del Barrio, J. C., Messeguer, X., & Rozas, R. (2010). DnaSP version 5: A software for comprehensive analysis of DNA polymorphism data.

Savić, I. R., & Nevo, E. (1990). The Spalacidae: Evolutionary history, speciation, and population biology. In E. Nevo & O. A. Reig (Eds.), *Evolution of subterranean mammals at the organismal and molecular levels* (pp. 129–154). Wiley-Liss.

Savić, I., Ćirović, D., & Bugarski-Stanojević, V. (2017). Exceptional chromosomal evolution and cryptic speciation of blind mole rats *Nannospalax leucodon* (Spalacinae, Rodentia) from south-eastern Europe. *Genes*, 8(11), 292. <https://doi.org/10.3390/genes8110292>

Saccone, C., De Giorgi, C., Gissi, C., Pesole, G., & Reyes, A. (1999). Evolutionary genomics in Metazoa: The mitochondrial DNA as a model system. *Gene*, 238(1), 195–209.

Vawter, L., & Brown, W. M. (1986). Nuclear and mitochondrial DNA comparisons reveal extreme rate variation in the molecular clock. *Science*, 234(4773), 194–196.

EPIDEMIOLOGICAL COURSE AND VACCINATION DYNAMICS OF THE FOOT AND MOUTH DISEASE (FMD) OUTBREAK IN VAN PROVINCE, MAY 2025

Ayşe Özge DEMİR^{1*} , Sinan HAKAN²

¹ Asst. Prof.Dr., Van Yuzuncu Yil University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, 65080 Tuşba/VAN, ORCID:0000-0001-7203-4734

² MSc, Van Directorate of Provincial Agriculture and Forestry, 65040 Tuşba/VAN, ORCID:0009-0001-0468-2091

*Corresponding author: aodemir@yyu.edu.tr

Abstract

Foot-and-mouth disease (FMD) is one of the most significant epidemic diseases threatening the livestock sector in Türkiye. Due to its geographical position at the intersection of Asia, Europe and the Middle East, the country occupies a critical location within Pool 3 (West Eurasia & Middle East), where serotypes O, A, and Asia-1 circulate endemically. This study examined the mass vaccination programs implemented across Van Province during 2025, along with the epidemiological course and intervention dynamics of the FMD outbreak confirmed on May 13, 2025, in Yemlice village of Tuşba district. Data obtained from the VETBIS system were analyzed using Python based statistical methods, and cattle and small ruminant vaccinations were compared at the district level. The findings revealed that routine vaccination programs face challenges in maintaining consistently high immunity, whereas outbreak focused emergency vaccinations play a decisive role in rapid containment of the disease. These results suggest that, considering Türkiye's geographical risk structure and the likelihood of cross-border viral incursions, strengthening regional dynamics within national FMD strategies would be beneficial.

Keywords: Cross-border transmission, Emergency vaccination, Outbreak control, Python, Ruminant, VETBIS

Özet

Şap hastalığı (Foot-and-mouth disease, FMD), Türkiye’de hayvancılık sektörünü tehdit eden en önemli salgın hastalıklardan biridir. Ülke, Asya, Avrupa ve Orta Doğu’nun kesişim noktasında yer alması nedeniyle serotip O, A ve Asia-1’in endemik olarak dolaştığı Havuz 3 (Batı Avrasya & Orta Doğu) bölgesinde kritik bir konumda bulunmaktadır. Bu çalışma, 2025 yılı boyunca Van ilinde yürütülen kitlesel aşılama programları ile 13 Mayıs 2025’te Tuşba ilçesi Yemlice Mahallesi’nde doğrulanan şap salgınının epidemiyolojik seyrini ve müdahale dinamiklerini incelemiştir. VETBİS kayıtlarından elde edilen veriler Python tabanlı istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiş, ilçeler düzeyinde büyükbaş ve küçükbaş aşılamaları karşılaştırılmıştır. Bulgular, rutin aşılama programlarının bağışıklığı sürekli yüksek düzeyde tutmakta zorlandığını, mihrak bazlı acil müdahale aşılamalarının ise salgının hızlı kontrolünde kritik rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, Türkiye’nin coğrafi risk yapısı ve sınır ötesi suş girişleri dikkate alındığında, ulusal FMD stratejilerinin geliştirilmesinde bölgesel dinamiklerin daha güçlü biçimde dikkate alınmasının yararlı olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: Sınır ötesi bulaşma, Acil aşılama, Mihrak kontrolü, Phyton, Ruminant, VETBİS

**CLINICAL MANIFESTATIONS, DIAGNOSTIC APPROACHES AND
THERAPEUTIC STRATEGIES FOR FOOT AND MOUTH DISEASE (FMD) IN
TURKIYE: A CONTEMPORARY REVIEW**

Ayşe Özge DEMİR^{1*} , Sinan HAKAN²

**¹ Asst. Prof.Dr., Van Yuzuncu Yil University, Faculty of Agriculture, Department of
Animal Science, 65080 Tuşba/VAN, ORCID:0000-0001-7203-4734**

**² MSc, Van Directorate of Provincial Agriculture and Forestry, 65040 Tuşba/VAN,
ORCID:0009-0001-0468-2091**

Abstract

Foot and mouth disease (FMD) remains one of the most economically devastating transboundary animal diseases worldwide, affecting cloven hoofed animals including cattle, sheep, goats and pigs. Türkiye, due to its strategic geographical position bridging Europe and Asia, continues to face periodic challenges from FMD outbreaks. This review based study aims to provide a comprehensive overview of the clinical symptoms, diagnostic procedures, treatment protocols, and prevention strategies currently employed against FMD in Türkiye. Emphasis is placed on the species specific clinical presentations, the importance of differential diagnosis and the integration of molecular diagnostics such as RT-PCR and ELISA in rapid disease confirmation. Supportive treatment options, including anti inflammatory therapy, nutritional support and secondary infection control are discussed in light of field realities. Furthermore, Türkiye's vaccination strategies and regional control programs are evaluated for their current effectiveness. The findings underscore the need for continuous veterinary training, improved surveillance systems and enhanced awareness among livestock owners to ensure timely response and reduce the socioeconomic burden of FMD.

Keywords: Foot and mouth disease (FMD), Türkiye, ELISA, RT-PCR

Özet

Şap hastalığı (FMD), sığır, koyun, keçi ve domuz gibi çift tırnaklı hayvanları etkileyen, dünya genelinde en yıkıcı ekonomik sonuçlara yol açan sınır aşan hayvan hastalıklarından biri olmaya devam etmektedir. Avrupa ve Asya arasında stratejik bir köprü konumunda bulunan Türkiye, dönemsel olarak şap salgınlarıyla karşı karşıya kalmaktadır. Bu derleme çalışması, Türkiye'de şap hastalığına karşı kullanılan klinik bulgular, tanı yöntemleri, tedavi protokolleri ve korunma stratejilerine kapsamlı bir bakış sunmayı amaçlamaktadır. Çalışmada özellikle türlere özgü klinik tablolar, ayırıcı tanının önemi ve RT-PCR ile ELISA gibi moleküler tanı yöntemlerinin hızlı hastalık doğrulamasındaki yeri vurgulanmıştır. Destekleyici tedavi seçenekleri arasında anti-enflamatuvar uygulamalar, beslenme desteği ve sekonder enfeksiyon kontrolü saha koşulları ışığında tartışılmıştır. Ayrıca, Türkiye'nin aşılama stratejileri ve bölgesel kontrol programlarının güncel etkinliği değerlendirilmiştir. Bulgular, veteriner hekimlerin sürekli eğitimi, sürveyans sistemlerinin güçlendirilmesi ve yetiştiricilerin farkındalığının artırılmasının, hızlı müdahale ve şap hastalığının sosyoekonomik yükünün azaltılması açısından hayati önem taşıdığını ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Şap hastalığı (FMD), Türkiye, ELISA, RT-PCR

THE ADVANTAGES OF NANOTECHNOLOGY IN THE TEACHING OF PHYSICS
FİZİKANIN TƏDRİSİNDƏ NANOTEXNOLOGİYANIN ÜSTÜNLÜKLƏRİ

F.ü.f.d Qardaşbəyova Nailə Adəm ,Quliyeva Adile Adəm

Orchid ID 0000-0002-0191-9428, <https://orcid.org/0009-0004-7405-3049>

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Keywords: nanotechnology, atom, molecule, quantum-mechanics, solid-state physics, thermodynamics, electromagnetism

Summary

In today's world, the rapid development of nanotechnology has made it indispensable not only in industry and research but also in education—especially in the teaching of physics. Since nanotechnology focuses on the manipulation of matter at the atomic and molecular levels, it is closely connected with theoretical fields like quantum mechanics, thermodynamics, and solid-state physics. This makes its integration into physics education both feasible and highly beneficial. Incorporating nanotechnology into physics lessons increases students' scientific interest, familiarizes them with modern technologies, and helps them develop practical skills. Thus, nanotechnology enhances the quality of physics education and connects learners with the scientific achievements of the 21st century.

Açar sözlər: nanotexnologiya, atom, molekul, kvant mexanikası, bərk cisimlər fizikası, termodinamika, elektromagnetizm

Xülasə

Müasir dövrdə nanotexnologiyanın sürətli inkişafı onu yalnız sənaye və tədqiqatlarda deyil, təhsildə – xüsusilə də fizika fənnində əvəzolunmaz edir. Nanotexnologiya atom və molekul səviyyəsində maddənin öyrənilməsinə əsaslandığı üçün kvant mexanikası, termodinamika və bərk cisimlər fizikası kimi sahələrlə sıx əlaqəlidir. Bu da onun fizika dərslərində tətbiqini həm mümkün, həm də faydalı edir. Fizikanın tədrisində nanotexnologiyanın inteqrasiyası şagirdlərin elmi marağını artırır, onların müasir texnologiyalarla tanış olmasına və tətbiqi bacarıqlarının formalaşmasına şərait yaradır. Beləliklə, nanotexnologiya fizika tədrisinin keyfiyyətini yüksəldir və təhsilalanları XXI əsrin elmi nailiyyətləri ilə yaxından tanış edir.

Giriş

Müasir dövrdə elmin sürətli inkişafı nanotexnologiyayı yalnız sənaye və tədqiqat sahələrində deyil, eyni zamanda təhsil sistemində də əvəzolunmaz hala gətirmişdir. Xüsusilə fizika elmi, maddənin əsas strukturlarını öyrəndiyi üçün nanotexnologiya ilə sıx bağlıdır. Nanotexnologiyanın tədris prosesinə inteqrasiyası, yalnız elmi biliklərin çatdırılması baxımından deyil, həm də şagirdlərin marağının artırılması və düşüncə bacarıqlarının inkişafı baxımından böyük üstünlüklər təqdim edir (Roco & Bainbridge, 2005). Bu məqalə fizikanın tədrisində nanotexnologiyanın rolunu və onun verdiyi üstünlükləri elmi və pedaqoji aspektlərdən təhlil edir.

XXI əsr elm və texnologiyalar əsri kimi xarakterizə olunur. Bu dövrdə nanotexnologiya kimi qabaqcıl sahələrin inkişafı, elm və təhsilin bütün sahələrinə təsir edir. Fizika fənni isə bu sahənin əsas elmi baza rolunu oynayır. Fizikanın tədrisinə nanotexnologiyanın integrasiyası tələbələrin müasir texnoloji biliklərlə tanış olmasını təmin edir, elmi düşüncələrini genişləndirir və tətbiqi bacarıqlarını artırır.

Nanotexnologiya – maddənin atom və molekul səviyyəsində manipulyasiyasına əsaslanan bir elm sahəsidir. O, əsasən kvant mexanikası, bərk cisimlər fizikası, termodinamika və elektromaqnetizm kimi sahələrin nəzəri biliklərini tətbiq edir. Bu səbəbdən nanotexnologiyanın əsasları fizika fənnində tədris olunan mövzularla sıx bağlıdır. Məsələn, yarımkeçiricilərin quruluşu, kvant tunel effektləri və materialların optik xassələri kimi anlayışlar nanotexnologiyanın əsasını təşkil edir.

Fizikanın tədrisində nanotexnologiyanın rolu bir neçə mühüm istiqamətdə özünü göstərir və bu, həm tədrisin keyfiyyətinin artırılmasına, həm də şagird və tələbələrin müasir elmi-texniki nailiyyətlərə integrasiyasına xidmət edir. Nanotexnologiya müasir elmin ən qabaqcıl sahələrindən biridir. Onun fizika fənninə integrasiyası şagird və tələbələrə elmi yeniliklərlə tanış olmaq imkanı yaradır, fizikanın aktual tətbiq sahələrini göstərir.

Laboratoriyalarda və təcrübələrdə nanotexnologiya nümunələrinin (məsələn, nanomaterialların xassələrinin öyrənilməsi) istifadəsi tələbələrin praktiki bacarıqlarını artırır və onları real elmə yaxınlaşdırır.

Bütün bunlarla yanaşı nanotexnologiyanın tədrisə daxil edilməsi tədqiqatlara marağı artırır. Tələbələr nanoölçülü materiallar, sensorlar və ya biotətbiqlər kimi mövzularda kiçik layihələr hazırlaya bilərlər.

Nanotexnologiya yalnız fizikanı deyil, həm də kimya, biologiya və mühəndislik sahələrini birləşdirir. Bu isə tələbələrə elmlərarası əlaqələri daha dərinlən qavramağa kömək edir. Nanorobotlar, nanohissəciklər və ya nanolaboratoriyalar kimi mövzular gənclərin diqqətini çəkir və onları fizika dərslərində fəal iştiraka təşviq edir.

Nanotexnologiya ilə bağlı eksperimentlər və virtual laboratoriyalar fizika təhsilində tətbiqi təcrübələrin artırılmasına imkan yaradır. Məsələn, skan edən tunel mikroskopiyası və ya atom güc mikroskopları haqqında tədris materialları tələbələrə müasir cihazların işləmə prinsiplərini başa düşməyə imkan verir.

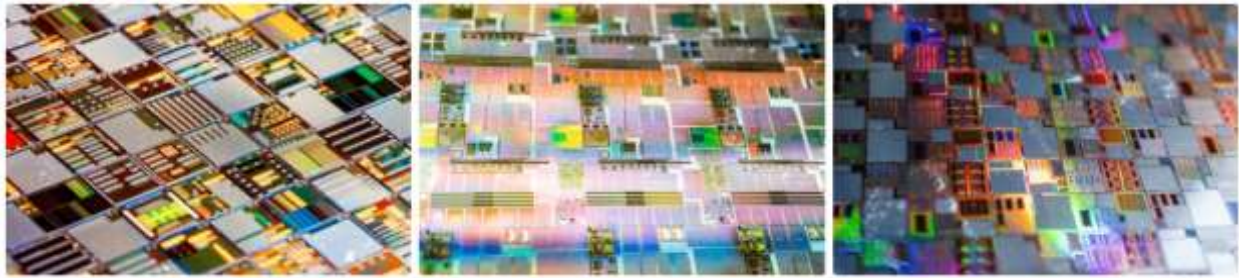
Nanotexnologiyanın Fizika Tədrisinə Təsiri

Nanotexnologiya maddənin atom və molekul səviyyəsində idarə olunmasını araşdırır. Fizika fənnində bu anlayışlar artıq mövcud olsa da, nanotexnologiya bu biliklərin praktik tətbiqlə birləşməsinə təmin edir. Məsələn, atomların quruluşu, kristallik strukturlar, yarımkeçiricilər və kvant effektləri kimi mövzular nanotexnologiyanın əsasını təşkil edir və fizika dərslərində izah edilə bilər (Bhushan, 2007). Bu mövzular nanotexnologiyanın praktik nümunələri ilə təqdim edildikdə, şagirdlər abstrakt anlayışları daha yaxşı mənimsəyirlər. Qeyd etdik ki, nanotexnologiya atom və molekul səviyyəsində materialların idarə olunması ilə məşğuldur. Bu sahənin əsasları kvant mexanikası, bərk cisimlər fizikası və elektromaqnetizm kimi fiziki qanunlara əsaslanır (Bhushan, 2007). Bu isə fizika fənnində tədris olunan mövzuların nanotexnologiya vasitəsilə tətbiqini asanlaşdırır və mövzuların praktik dəyərini artırır.

Nanotexnologiyanın fizika, kimya, biologiya və mühəndisliklə sıx əlaqəsi fizikanın tədrisində fənlərarası integrasiyaya təkan verir. Bu yanaşma tələbələrin kompleks düşünmə və problem həll etmə bacarıqlarını inkişaf etdirir.

Nanotexnologiyanın tədrisə daxil edilməsi tələbələr arasında marağı artırır, tədris prosesini daha canlı və aktual edir. Gələcəyin texnologiyalarının öyrənilməsi tələbələri elmə yönəltmək üçün effektiv vasitə ola bilər.

Fizikanın tədrisində nanotexnologiyanın istifadəsi tələbələrin elmi dünyagörüşünü genişləndirir, onları müasir texnoloji proseslərə hazırlayır və elmi yaradıcılıqlarını stimullaşdırır. Bu səbəbdən nanotexnologiyanın fizika fənninə integrasiyası həm tədrisin keyfiyyətini artırır, həm də ölkənin innovasiya potensialına töhfə verir. Gələcəkdə bu sahənin tədris proqramlarında daha geniş yer alması və laborator imkanlarının artırılması mühüm əhəmiyyət daşıyır.



Nanotexnologiya son onilliklərdə elmi və texnoloji inkişafın əsas aparıcı qüvvələrindən birinə çevrilmişdir. Fizika fənni nanotexnologiyanın elmi əsaslarını təşkil etdiyindən, onun tədrisində bu sahənin tətbiqi aktual və zəruri hesab olunur. Nanotexnologiyanın tədrisə daxil edilməsi tələbələrin müasir elmi anlayışlara yiyələnməsi, təcrübi bacarıqlarının artırılması və multidissiplinar düşüncə tərzinin formalaşması baxımından mühüm rol oynayır (Roco & Bainbridge, 2005).

Fizikanın tədrisində nanotexnologiyanın bir çox üstünlüklərə malikdir.

Nanohissəciklər və kvant nöqtələri kimi strukturlar kvant mexanikası prinsiplərinin real tətbiq nümunələridir. Bu nümunələr fizika dərslərində tələbələrə kvant hadisələrini daha aydın şəkildə başa salmağa kömək edir (Alkire et al., 2010). Nanotexnologiyanın məhsulları – məsələn, nanoelektronika, nanohissəcikli sensorlar və qrafen kimi materiallar – tələbələrə fizikanın sənayedə və gündəlik həyatda necə istifadə olunduğunu göstərir.

Tədris Metodikasında Yeniliklər

Nanotexnologiyanın tədrisə gətirdiyi yeniliklərdən biri də **vizual və interaktiv tədris vasitələrinin** tətbiqidir. İnteraktiv animasiyalar, 3D modellər və virtual laboratoriyalar vasitəsilə şagirdlər nanosəviyyəli prosesləri izləyə və analiz edə bilirlər (Sotiriou & Bogner, 2008). Bu isə onların elmi təfəkkürlərini inkişaf etdirir və dərslə marağını artırır. Eyni zamanda, nanotexnologiyanın real həyatda tətbiqləri (nanorobotlar, nanotellər, biosensorlar və s.) dərsləri daha funksional və motivasiyaedici edir (Barak & Gorodetsky, 2006).

Nanotexnologiyanın tədrisi şagirdlərdə təkcə fiziki bilikləri deyil, eyni zamanda **etika, təhlükəsizlik**, və **cəmiyyətə təsir** kimi məsələləri də düşündürür. Bu, təhsilin interdisiplinar olmasına imkan yaradır və şagirdlərdə tənqidi düşüncə bacarığını gücləndirir (Kuzma & Besley, 2008). Fizika dərslərində nanotexnologiyanın istifadəsi bu sahənin təkcə texniki deyil, sosial aspektlərini də araşdırmağa imkan verir.

Nanotexnologiyanın fizika tədrisinə daxil edilməsi elmi yeniliklərin tələbələrə çatdırılması, praktiki bacarıqların inkişafı və müasir düşüncə tərzinin formalaşdırılması baxımından olduqca əhəmiyyətlidir.

Nəticə

Nanotexnologiyanın fizika tədrisində tətbiqi elm və texnologiyanın tədrisində yeni üfqlər açır. Bu yanaşma dərslərin daha interaktiv, maraqlı və real həyatla əlaqəli olmasını təmin edir. Eyni zamanda, şagirdlərdə elmi marağın və tənqidi düşüncənin formalaşmasına zəmin yaradır. Müasir təhsil sistemində bu kimi yeni texnologiyaların tədrisə inteqrasiyası qaçılmazdır və nanotexnologiya bu prosesin ən perspektivli istiqamətlərindən biridir. Gələcəkdə bu sahənin daha geniş tədris imkanları ilə zənginləşdirilməsi zəruridir

Ədəbiyyat

- 1.Bhushan, B. (2007). *Springer Handbook of Nanotechnology*. Springer.
- 2.Kuzma, J., & Besley, J. C. (2008). Ethics of nanotechnology: Balancing risk and innovation in education. *Nano Today*, 3(3), 32-35.
- 3.Roco, M. C., & Bainbridge, W. S. (2005). *Managing Nano-Bio-Info-Cogno Innovations: Converging Technologies in Society*. Springer.
- 4.Sotiriou, S. A., & Bogner, F. X. (2008). Visualizing nanotechnology in science classrooms: An innovative educational approach. *Journal of Science Education and Technology*, 17(3), 305–315.
- 5.Barak, M., & Gorodetsky, M. (2006). Learning science via animated movies: Its effect on students' thinking and motivation. *Journal of Science Education and Technology*, 15(3-4), 313–322.

TEACHING STUDENTS ABOUT TRANSMISSIBLE DISEASES AND HOW TO
PROTECT THEMSELVES FROM THEM IN BIOLOGY CLASSES

BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNDƏ TƏLƏBƏLƏRƏ TRANSMİSSİV XƏSTƏLİKLƏR VƏ
ONLARDAN QORUNMA YOLLARININ ÖYRƏDİLMƏSİ

HASANOVA AMALİA MURAD

PhD in Biology, Azerbaijan State University, Baku, Azerbaijan ORCID:0000-0002-2196-3215

Abstract. One of the most pressing needs of the modern era is to provide information in biology classes about the spread of transmissible diseases, which have become a global problem, and ways to protect against them. Transmissible diseases are a group of infectious diseases transmitted from animals to humans or from humans to humans through blood-sucking arthropods (insects and ticks). These carriers are not themselves a source of disease, but only transmit pathogenic agents (viruses, bacteria, parasites). The transmission mechanism occurs as a result of infection through a bite or contact with an infected vector. Some vectors are specific, meaning that the pathogen develops and multiplies in their body (for example, malaria plasmodium in mosquitoes). The range of transmissible diseases extends beyond the range of the pathogen's hosts. A characteristic feature of the epidemiology of transmissible diseases is their strict seasonality, high number and activity of vectors, as well as the coincidence of air temperatures sufficient for the development and reproduction of the pathogen in the vector's body. In the temperate zone, seasonality is less pronounced and is determined not only by the ambient temperature, but also by precipitation. The seasonality of infectious diseases with natural foci is directly related to the intensity of human contact with vectors in the area of natural foci and, for a number of diseases, coincides with the timing of seasonal work (logging, hunting, berry and mushroom picking, etc.).

These diseases are prevalent mainly in tropical and subtropical regions where access to safe drinking water and sanitation is a problem. Infectious diseases are estimated to account for 17% of the global burden of all infectious diseases. In 2010, malaria, the deadliest vector-borne disease, killed an estimated 660,000 people. However, dengue fever is spreading the fastest: over the past 50 years, the number of cases has increased 30-fold. About two hundred vector-borne diseases have been officially registered. Ticks and many blood-sucking insects cause dangerous diseases in animals of industrial importance and in humans.

Keywords: biology lessons, transmissible diseases, arthropod type, transmission mechanism, prevention

Xülasə. Müasir dövrün ən aktual tələblərindən biri biologiya dərslərində dünyəvi problemə çevrilmiş transmissiv xəstəliklərin yayılması və bu xəstəlikdən qorunma yolları barədə məlumatların verilməsidir. Transmissiv xəstəliklər qansoran buğumayaqlılar (həşərat və gənələr) vasitəsilə heyvanlardan insanlara və ya insanlardan insanlara keçən yoluxucu xəstəliklər qrupudur. Bu daşıyıcıların özləri xəstəliyin mənbəyi deyil, onlar yalnız patogen xəstəlik törədicilərini (viruslar, bakteriya, parazitlər) ötürürlər. Transmissiya mexanizmi, infeksiya dişləmə və ya yoluxmuş daşıyıcı ilə təmas nəticəsində baş verir. Bəzi daşıyıcılar spesifikdir, yəni patogen xəstəlik törədicisi onların orqanizmində inkişaf edir və çoxalır (məsələn, ağcaqanadlarda malyariya plazmodisi). Transmissiv xəstəliklərin arealı patogen sahiblərinin yayılma sahəsinin həddlərindən kənara çıxır. Transmissiv xəstəliklərin epidemiologiyasının xarakterik xüsusiyyəti onların ciddi mövsümliliyi, daşıyıcıların yüksək sayı və aktivliyi, habelə daşıyıcının orqanizmində törədicinin inkişafı və çoxalması üçün kifayət qədər havanın temperaturu ilə üst-üstə düşməsidir. Mülayim zonada mövsümlilik daha az nəzərə çarpır və təkcə ətraf mühitin temperaturu ilə deyil, həm də yağıntılarla müəyyən edilir. Təbii ocaqlı yoluxucu xəstəliklərin mövsümliliyi təbii ocaq ərazisində insanların daşıyıcılarla təmaslarının intensivliyi ilə birbaşa bağlıdır və bir sıra xəstəliklər üçün mövsümi işlərin (ağac kəsimi, ovçuluq, giləmeyvə və göbələk yığımı və s.) vaxtı ilə üst-üstə düşür. Bu xəstəliklər əsasən təhlükəsiz içməli su və kanalizasiya sistemlərinə çıxışın problem olduğu tropik və subtropik ərazilərdə geniş yayılmışdır. Transmissiv xəstəliklərin bütün infeksiya xəstəliklərin global yükünün 17%-ni təşkil etdiyi təxmin edilir. 2010-cu ildə ən ölümcül daşıyıcı xəstəlik olan malyariya 660.000 insanın ölümünə səbəb olduğu təxmin edilir. Bununla belə, dang xəstəliyinə yoluxma halları ən sürətlə artır, son 50 ildə bu xəstəliyə yoluxma halları 30 dəfə artıb. Transmissiv keçiricilər tərəfindən ötürülən iki yüzə yaxın rəsmi tanınan xəstəlik vardır. Gənələr və qansoran həşəratların bir çox nümayəndələri sənaye əhəmiyyətli heyvanlar və insanlar arasında təhlükəli xəstəliklər törədir.

Açar sözlər: biologiya dərsləri, transmissiv xəstəliklər, buğumayaqlılar tipi, transmissiya mexanizmi, profilaktika

GİRİŞ

Transmissiv xəstəliklər daşıyıcıların bədənində müəyyən həyat dövrüyyəsi keçirir, bir çox hallarda bir neçə inkişaf mərhələsindən keçə bilər, məsələn, yumurtanın sürfə mərhələsinə keçidi daşıyıcının bədənində baş verə bilər. Bu zaman parazit öz sahibinə uyğunlaşır və yalnız uyğun ekoloji şəraitdə (məsələn, müəyyən temperaturda) yaşaya bilər.

Mexanik daşıyıcı vasitəsilə törədici tranzit yolla (inkişaf və çoxalmadan) keçir. Bir müddət burunda, bədən səthində və ya həşəratın həzm sistemində qala bilər. Bu zaman sancma baş verərsə və ya yara səthi ilə təmasda olarsa, o zaman insan artıq yoluxacaqdır. Mexanik daşıyıcının tipik nümayəndəsi *Muscidae* fəsiləsinə aid milçəklərdir. Bu həşərat müxtəlif patogen törədicilər daşıyır: bakteriyalar, viruslar və protozoanın müxtəlif növləri. Gənə ensefaliti (yaz-yay gənə meningit ensefaliti) təbii ocaqlılıqlara malik virus infeksiyaları ilə xarakterizə olunur. Virus baş beynin boz maddəsinin, beyin qabığının və onurğa beynin zədələnməsinə (meningit və meningoensefalit) səbəb olur. Xəstəlik nevroloji və

psixonevroloji pozulmalarla müşaiyət olunur. Vaxtında müalicə aparılmasa ölümlə nəticələnə bilər.

Transmissiv xəstəliklərdən qorunmaq üçün, şəhərdən kənarda və meşə ərazilərində davranış qaydalarına riayət edilməsi birinci dərəcəli əhəmiyyət kəsb edir. Xüsusi peyvənd sarı qızdırma və tulyaremiyanın qarşısının alınması üçün təsirli olur.

Əksər ötürücü xəstəliklərin profilaktikası daşıyıcıların sayını azaltmaqla regional miqyasda həyata keçirilir. Bu tədbirin köməyi ilə bitlə ötürülən residiv qızdırma, ağcaqanad qızdırması, şəhər dəri leyşmaniozu kimi transmissiv antropozları aradan qaldırılmışdır. Ətraf ərazilərdə meliorasiya işlərinin həyata keçirilməsi, məskunlaşan ərazilərin ətrafında vəhşi gəmiricilərdən və transmissiv xəstəliklərin patogenlərinin daşıyıcılarından təmizlənmiş zonaların yaradılması da profilaktik tədbirlər hesab olunur. Biologiya dərslərində bu xəstəliyin daşıyıcıları və oblardan qorunma yolları barədə hər mövzuya uyğun məlumatlar verilməsi dövrün aktual tələbidir.

MATERIAL VƏ METODLAR

Xəstəliyin diaqnostikası seroloji metodla aparılır. Xəstədən götürülmüş mayədə antitel titri yüksəlsə (hemaqlyutinasiya reaksiyasının ləngiməsi) virusa yoluxma təsdiqlənir. Bu metoddan başqa İFA (immunoferment analizi) üsulu da virusun mövcudluğunu təsdiqləyir.

Molekulyar-bioloji metodda gənə ensefalitini təyin etmək üçün gənə ensefalitinin antigen virusu insan orqanizminə daxil edilir. Ensefalit virusunun antigeninin mövcudluğunu təyin etmək üçün canlı bioloji materialdan istifadə olunur. Molekulyar bioloji metodda polimeraza zəncirvari reaksiyası gənənin bədən hissələrinin qalıqlarına əsasən aparılır.

Virusoloji metodda xəstənin qanından və ya beyin-onurğa beyini mayesindən material götürülüb yeni doğulmuş ağ laboratoriya siçanlarının beyninə daxil edilir. Bu metod vasitəsilə siçanların virusa qarşı reaksiyası, xəstəliyin patogenezi tədqiq olunur.

Xəstəliyin diferensial diaqnostikası üçün aşağıdakı proseslər nəzərə götürülməlidir:

- mərkəzi sinir sisteminin şiş xəstəlikləri
- mərkəzi sinir sistemindəki iltihab prosesləri
- mərkəzi sinir sisteminin damarlarının patologiyası
- poliomelit
- müxtəlif etiologiyalı meningoensefalit
- müxtəlif mənşəli koma prosesləri
- səpkili yatalaq
- qrip
- leptospiroz
- layma xəstəliyi

Gənə borrelyozu barədə sistematik məlumatlar 1975-ci ildə ABŞ-ın Konnektikut ştatının Layma şəhərciyində yayılmağa başlamışdır. Müxtəlif vaxtlarda tibb müəssisələrinə müraciət edən insanlar eyni kliniki əlamətlərdən şikayət etməyə başlamışlar. Kliniki əlamətlər revmatoid-artrit xəstəliyinə aid edilmişdir. Sonralar dünyanın müxtəlif coğrafi ərazilərində, müxtəlif yaşlı insanlar arasında bu əlamətlər daha

intensiv rast gəlinməyə başlamışdır. 1977-ci ildə bu xəstəliyin törədicisinin (*Ixodes damini*) tərəfindən yoluxduğu və transmissiv xəstəlik olduğu araşdırılmışdır [1, s.41-67].

1982-ci ildə Villi Burqdorfer gənənin orqanizmində spiroxetşəkilli mikroorqanizmlərin olduğunu tədqiq etmişdir. Amerikalı tədqiqatçı bu mikroorqanizm növünü *Borrelia burgdorferi* adlandırmışdır.

NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ

Gənə ensefaliti ABŞ, Pribaltika, Rusiya və Avropa ərazilərində rast gəlinir.

Gənələr dünyanın hər yerində yayılmışlar. Quruda, suda, bitkilərdə, quşların yuvalarında, insan və heyvan orqanizmində yaşayan formaları vardır. Bir çox gənələr üvzi birləşmələrin parçalanmasında, torpaqəmələgəlmə prosesində iştirak etməklə xeyir verirlər. Bitki zərərvericilərini məhv edən gənə növləri də vardır. Gənələrin bir çox növləri insanların ektoparazitləri olmaqla ciddi ziyan verirlər. Gənələr bir çox transmissiv xəstəliklərin – ensefalitlərin, müxtəlif virusların keçiriciləridir. Zirehli gənələr lentşəkilli qurdların aralıq sahibi olmaqla zərər verirlər.

Tayqa gənəsi və it gənəsi də ensefalit keçirən gənələr hesab olunur (şəkil 17.21). Tayqa gənəsi Sibir meşələrində və Uzaq Şərqdə, it gənəsi isə Rusiyanın Avropa hissəsində, Mərkəzi və Şimali Avropada yayılmışdır. Bu gənələr elmdə ensefalit gənələri hesab olunmur, çünki, ancaq ensefalit virusu ilə yoluxmuş gənələr bu xəstəliyi keçirirlər.

Ambar və ya taxıl gənələri (*Tyroglyphoidea* və ya *Acaroidea*), saxlanan ərzaq məhsullarına zərər vururlar (şəkil 17.22). Bu gənələrin səciyyəvi xüsusiyyəti onlarda xarici mühitin zərərli təsirinə davamlı olan deytonimfa (hipopus) mərhələsinin olmasıdır. Bu mərhələdə gənələr qidalanmır, xaricdən onu örtən zireh təbəqəsi hətta yüksək dərəcəli radiasiyaya da davamlı olur. Əlverişli mühitə düşdükdə bu gənələr öz həyat qabiliyyətini bərpa edir.

Bu gənələr anbarlara məhsul yığılı zamanı məhsulla birlikdə gətirilir. Taxıl üçün təhlükəli un gənəsi *Acarus siro*, uzunsov gənələr (*Tyrophagus noxius*, *T. perniciosus*), öz zərərvericiliyinə görə seçilən tündəyax gənə *Aleuroglyphus ovatus* xüsusi yer tutur. Soğan məhsullarına soğanaq gənəsi (*Rhizoglyphus echinopus*), pendir məhsullarına pendir gənəsi (*Tyrollichus casei*), şərab məhsullarına şərab gənəsi (*Histiogaster bacchus*) zərər verir. Soğanaq gənəsi (*Rhizoglyphus echinopus*), bitkilərin kökündə yaşayaraq anbarda saxlanan kök yumrularına da ciddi zərər vurur. Akaridlər insan tərəfindən udulduqda mədə-bağırsaq sisteminin selikli qişasını zədələyir, həzm sistemi pozuntularına səbəb olur. Hava ilə tənəffüs yollarına düşdükdə astma əlamətləri müşahidə olunur. Anbar məhsullarını akaridlərdən qorumaq üçün akarisid preparatlarından istifadə olunur [2, s.211-24].

Gənələrin insanlar arasında parazitlik edən növlərindən biri infeksiya-parazitar xəstəlik törədən qoturluq gənəsi *Sarcoptes scabiei* xəstə insandan və onun istifadə etdiyi məişət əşyalarından yoluxur. Gənə insanlarda güclü qaşınma ilə müşahidə olunan qoturluq (*scabies*) xəstəliyi törədir. Qoturluq gənəsinin ölçüləri mikroskopikdir. Cinsi

dimorfizm müşahidə olunur. Dişi fərd erkək fərddən iki dəfə böyükdür; 0,3-0,5 mm ölçüyə malikdir. Gənənin ağız orqanları bir qədər irəli çıxmış olur, bədənənin yan tərəflərində yerləşən 2 cüt ön ətrafları sormaclarla təchiz olunmuşdur. 2 cüt dal ətraflar qarıncıq hissənin üst səthində yerləşir və uzun qıllarla təchiz olunmuşdur. Qoturluq gənəsinin yumurtaları oval formada olur. Yumurtadan çıxmış sürfənin 3 cüt ayağı olur, ölçüləri 0,15-0,1 mm-ə qədərdir.

Qoturluq xəstəliyi barədə məlumatlar Aristotelin işlərində qeyd olunmuşdur. Xəstəliyin əlamətlərinin təsviri 2500 il bundan əvvələ təsadüf edir. Xəstəliyin parazit xarakterli olması bu dövrdə məlum olmuşdur. Qədim Yunanıstanda xəstəliyi "skabies" adlandırmışlar. Bu ad müasir dövrdə də öz aktuallığını saxlayır. Xəstəliyin gənə tərəfindən törədilməsi ancaq mikroskopun ixtirasından sonra məlum olmuşdur. 1687-ci ildə italyan həkimi Covan Kozimo Bonomo və farmasept Dyaçinto Çestoni yoluxmanın mikroskopik ölçülü qoturluq gənəsi tərəfindən törədildiyini sübut etmişlər. Xəstəliyin etiologiyası və patogenezi barədə məlumatlar alman dermatoloqu Ferdinana Gebra tərəfindən verilmişdir.

Qoturluq gənələrinin cütləşməsi dərinin üst səthində baş verir. Cütləşmədən sonra erkək fərd məhv olur. Mayalanmış dişi fərd dərinin buynuz qatında açdığı yola gecə ərzində 2-4 yumurta qoyur. Erkəklər dişi fərdin açdığı yoldan yan tərəflərə şaxələnən yollar açır. Dişi fərd 4-6 həftə yaşayır. Sürfələr 2-4 gün müddətində yumurtadan çıxır və dərinin üst səthinə yollar açırlar. 3-4 gündən sonra sürfə qabıq dəyişib protonimfaya, 2-5 gün sonra qabıq dəyişib teleonimfaya çevrilir. Teleonimfa 5-6 gündən sonra dişi və ya erkək fərdə çevrilir. Yetkin gənə 10-14 günə formalaşır. Yoluxma mayalanmış dişi fərd vasitəsilə həyata keçirilir.

Qoturluq gənələri gündüz aktiv olmur. Dişi fərd dəridə yolu gecələr açır. Bu zaman dəridə qaşınma və göynəmə başlayır. Dişi fərd gecələr cütləşmək üçün dərinin üst səthinə çıxır və bədənənin digər hissələrinə yayılır. Xəstəliyin müalicəsi akarisid preparatları vasitəsilə aparılır. Xəstəliyin yayılmaması üçün müalicə həkim nəzarəti altında aparılmalıdır. Yoluxmuş insanların müalicəsi eyni vaxtda başlamalı, preparatın istifadə qaydalarına ciddi əməl olunmalıdır. Preparat başın tüklü hissəsindən və üzdən başqa bədənənin bütün hissələrinə çəkilməlidir. Müalicə müddətində dırnaqlar kəsilməli, gənənin yumurtalarının dırnaq altında toplanmasına yol verilməməlidir. Müalicə başa çatana qədər çimməmək məsləhət görülür. Gənə gecələr aktiv olduğu üçün müalicə qaydaların riayət edilməlidir. 2 həftədən sonra təkrar həkim müayinəsindən keçmək lazımdır, bu müddətdən sonra müalicənin təkrar aparılması və ya kifayət etməsi qərarı verilə bilər. Xəstənin istifadə etdiyi yataq ləvazimatları dezinfeksiya edilməli, onunla birgə yaşayan insanlar profilaktik müayinədən keçməlidir. Xəstəlik məktəblərdə, əsgər kazarmalarında yayıldıqda karantin elan edilməlidir.

Xəstəliyin kliniki əlamətləri aşağıdakılardır:

1. dəridə qaşınma və göynəmə, gənənin gecə aktivliyi ilə əlaqədar qaşınma və göynəmənin gecələr artması;

2. dəridə 5-7 mm ölçüdə ağımtıl-boz xətlərin əmələ gəlməsi;
3. qanlı-irinli qabığın əmələ gəlməsi;
4. qoturluq üçün xarakterik olan əl barmaqlarının arasında, qarında, xüsusən göbək ətrafında, döşlərin uc hissəsində, budun iç tərəfində, dərinin nazik olduğu yerlərdə səpkilərin yaranması.

Gənələrin insanlar arasında təhlükəli xəstəlik törədən qruplarından biri də demadeks *Demodex* cinslərinin növləridir. Bu gənələr yumurta-sürfə-protonimfa-deytonimfa-imaqo mərhələsi ilə inkişaf edirlər. Piy vəzilərinin axarlarında tüklərin follikullarında parazitlik edirlər. İnsanlar arasında *Demodex folliculorum* və *Demodex brevis* növləri yayılmışdır. Üzün dərisini ciddi zədələyirlər. Bu gənələr mikroskopik ölçüyə malikdirlər, göz qapaqlarında, alında, qaşlarda, dodaq-burun büküşlərində, xarici qulaq keçəcəyində lokalizasiya edirlər. Gənənin ifrazat maddələri insanın dərisinə toksiki təsir göstərir, orqanizmdə allergiya, qırmızı sivilcələr (*acne rosacea*) əmələ gətirir [3, c. 336].

Gənə seboreya, gözün demodekoz blefariti və blefarokonyuktivit əmələ gətirir. Xəstəlik xroniki xarakter daşıyır və mövsümdən asılı olaraq kəskinləşir. Demadekoz immun sistemi zəif olan, maddələr mübadiləsi pozulmuş insanlar arasında rast gəlinir. Bu xəstəlik çox vaxt trixomonasa yoluxmuş insanlarda təsadüf edilir. Xroniki mədə-bağırsaq xəstəliyi və ağciyərlərində xroniki problemlər olan uşaqlarda da demadekoza rast gəlinir. Xəstəlik adi gözlə müşahidə olunur: göz qapaqları zədələnir, kirpiklər bir-birinə yapışır, göz qapaqlarının kənarlarında qabıqlar formasında çirk toplanır, kirpiklər tökülür, gözdə tez-tez itdirseyi əmələ gəlir, psoriaz əlamətləri meydana gəlir. Xəstəliyin müəyyən olunması üçün alt və üst göz qapaqlarından götürülmüş kirpiklərdən bir neçəsini əşya şüşəsi üzərinə yerləşdirib üstünə bir damcı qələvi məhlulu və ya 1 ml qliserinlə qarışdırılmış məhlul əlavə edilir. Preparatın üzəri örtücü şüşə ilə örtülüb mikroskopa tədqiq olunur. Bu üsulla demodekozun diaqnostikası tez və dəqiq qoyulur.

Gözün demadekozu yaşlı insanlarda daha çox rast gəlinir. Müalicəsi mürəkkəb və çətinidir. Xəstəliyin kliniki əlamətləri bir neçə formada təzahür edir:

1. eritematoz – qırmızı ləklələrlə müşahidə olunur;
2. papulyoz – səpkilər şəklində büruzə verilir;
3. pustulyoz – irinli qabarcıqlar şəklində büruzə verilir;
4. xəstəlik qarışıq formada təzahür edir.

Demodekoz mədə-bağırsaq xəstəliklərinin kəskinləşməsi, xolesistit, enterit, şəkərli diabet, revmatizm, daxili sekresiya vəzilərinin funksiyasının pozulması və s. hallarını artırır [4, c. 120].

Inkişaf döriyyəsi yumurta-sürfə-nimfa-imaqo mərhələləri keçirməklə başa çatır. ABŞ Milli Assosiasiyasının məlumatlarına görə ölkədə 13 mln-dan artıq insan bu xəstəlikdən əziyyət çəkir. Demadekozun müalicəsi ən müasir və effektiv preparatlar vasitəsilə aparılsa da, istənilən nəticəni vermir. Bu gənələrin üçqatlı təbəqədən ibarət

xarici örtüyünün möhkəmliyi və dərmanlara qarşı davamlı olması ilə izah olunur. Demadekoz törədicilərinin xarici dəri örtüyündə məsəmələr yoxdur, bu məsəmələrin olmaması gənənin orqanizminə dərmanların daxil olmamasına şərait yaradır. Məhz buna görə müalicə uzun sürür və dəfələrlə təkrar olunur.

Ədəbiyyat

1. Ağayev B.İ. Ümumi entomologiya. ADPU-nun nəşriyyatı. Bakı, 2004. s.41-67.
2. Ağayev B.İ., Həsənova A.M. Heyvanların morfologiya və sistematikası, MBM nəşriyyatı, Bakı, 2012, s.211-24
3. Тарасов В. В. Эпидемиология трансмиссивных болезней/Рецензенты: акад. РАМН И. В. Тарасевич, акад. РАМН В. П. Сергиев. — М.: Изд-во МГУ, 2002. 336 с. — ISBN 5-211-04650-1.
4. Кузьменко Л. Г. Тропические трансмиссивные болезни у детей/Российский университет дружбы народов. — М.: Изд-во РУДН, 2011. 120 с. ISBN 978-5-209-03520.

Резюме

Одной из самых актуальных потребностей современной эпохи является предоставление на уроках биологии информации о распространении трансмиссивных заболеваний, ставших глобальной проблемой, и способах защиты от них. Трансмиссивные заболевания – это группа инфекционных заболеваний, передающихся от животных к человеку или от человека к человеку через кровососущих членистоногих (насекомых и клещей). Эти переносчики сами по себе не являются источником заболевания, а лишь передают патогенных возбудителей (вирусы, бактерии, паразитов). Механизм передачи происходит в результате заражения через укус или контакт с инфицированным переносчиком. Некоторые переносчики являются специфическими, то есть возбудитель развивается и размножается в их организме (например, малярийный плазмодий – в организме комаров). Ареал трансмиссивных заболеваний выходит за пределы ареала хозяев возбудителя. Характерной особенностью эпидемиологии трансмиссивных заболеваний является их строгая сезонность, высокая численность и активность переносчиков, а также совпадение температур воздуха, достаточных для развития и размножения возбудителя в организме переносчика. В умеренном поясе сезонность выражена слабее и определяется не только температурой окружающей среды, но и осадками. Сезонность инфекционных заболеваний с природной очаговостью напрямую связана с интенсивностью контакта человека с переносчиками в районе природных очагов и для ряда заболеваний совпадает со сроками сезонных работ (лесозаготовки, охоты, сбора ягод и грибов и т. д.). Эти заболевания распространены преимущественно в тропических и субтропических районах, где доступ к безопасной питьевой воде и санитарии является проблемой. По оценкам, инфекционные заболевания составляют 17% от мирового бремени всех инфекционных заболеваний. По оценкам, в 2010 году малярия, наиболее

смертоносное трансмиссивное заболевание, унесло жизни 660 000 человек. Однако лихорадка денге распространяется наиболее быстрыми темпами: за последние 50 лет число случаев заболевания увеличилось в 30 раз. Официально зарегистрировано около двухсот заболеваний, передающихся переносчиками. Клеши и многие представители кровососущих насекомых вызывают опасные заболевания у животных, имеющих промышленное значение, и у человека.

Ключевые слова: уроки биологии, трансмиссивные заболевания, тип членистоногих, механизм передачи, профилактика

**OPPORTUNITIES FOR TEACHING STRATEGIES FOR BIODIVERSITY
CONSERVATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN BIOLOGY CLASSES
BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNDƏ BİOMÜXTƏLİFLİYİN QORUNMASI VƏ DAVAMLI
İNKİŞAF STRATEGİYALARININ ÖYRƏDİLMƏSİ İMKANLARI**

Hasanova Amalia Murad

ORCID: 0000-0002-2196-3215

PhD in Biology, Azerbaijan State Pedagogical University, Baku, Azerbaijan,

Abstract Recently, with the ever-increasing anthropogenic impact, more and more attention has been paid to the protection and restoration of the natural landscape. Considering urban and rural landscapes as a single entity, it is necessary to maintain a balance that can only be achieved through the self-restoring capacity of natural components. Today, it is important to accept biodiversity as the most important criterion for assessing the sustainability of urban structures and agglomerations. The most important decision in this area is to expand the area of specially protected natural territories, as their increase enhances the effect of environmental protection.

The animal world of the Earth is constantly changing. The original primitive groups of the animal world are disappearing, and in their place, species with broader evolutionary potential in terms of morphophysiology are developing. This process is endless, and as long as there is life on Earth, it will continue. The reason for this process is the evolution and biodiversity of the organic world.

The study of the living world, including animal biodiversity, is one of the most pressing issues of our time. Biodiversity encompasses the diversity of each species and the biocenoses within a population. Biodiversity is observed at all levels, from genes to ecosystems. Biodiversity has interested people since ancient times, and people have tried to study the diversity of the animals around them. As human society developed, animals began to be used for practical purposes. The study of animal biodiversity became even more relevant after the issue of preserving the stability of the biosphere was raised.

Nowadays, the environment is changing very quickly: tsunamis, landslides, hurricanes, volcanic eruptions, solar and lunar eclipses follow one another. In different regions of the Earth, there are very sharp changes in temperature and humidity. These processes directly affect the biodiversity of animals. Changes in the environment under the influence of natural and anthropogenic factors lead to fundamental problems. As a result of the drying up of lakes, deforestation, planting of new forests, etc., many species are being displaced; the construction of new roads hinders the migration of frogs and small rodents; Pollution of fresh water and seas with oil and other industrial waste leads to the accumulation of heavy metals in the bodies of fish and other living creatures inhabiting them. Such pollution often leads to mass extinction of animals.

Keywords: sustainable development, evolution, biodiversity, climate change, ecological balance

Xülasə. Son zamanlar daim artan antropogen təsir kontekstində təbii landşaftın qorunması və bərpası məsələlərinə getdikcə daha çox diqqət yetirilir. Şəhər və kənd landşaftını vahid bütövlükdə nəzərə alaraq, yalnız təbii komponentlərin özünü bərpa etmək qabiliyyəti ilə əldə edilən tarazlığı qorumaq lazımdır. Bu gün biomüxtəlifliyin şəhərin strukturunun və aqlomerasiyanın davamlılığının qiymətləndirilməsi üçün ən mühüm meyar kimi qəbul edilməsi vacibdir. Bu sahədə ən vacib həll xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin sahəsini genişləndirməkdir, çünki onların artırılması ətraf mühitin mühafizəsi effektini artırır.

Yer kürəsinin heyvanlar aləmi daim dəyişilir. Heyvanlar aləminin ilkin primitiv qrupları məhv olur, yerində morfofizioloji cəhətdən daha geniş təkamül qabiliyyətinə malik növlər inkişaf edir. Bu proses sonsuzdur, Yer üzərində həyat mövcud olduqca, bu proses davam edəcək. Bu prosesin səbəbi üzvi aləmin təkamülü və biomüxtəliflikdir.

Canlılar aləminin, o cümlədən heyvanların biomüxtəlifliyinin öyrənilməsi müasir dövrün ən aktual problemlərindən biridir. Biomüxtəliflik – populyasiya daxilində hər bir növün, biosenozların müxtəlifliyini əhatə edir. Hər bir səviyyədə, genlərdən başlayaraq, ekosistemlərə qədər biomüxtəliflik müşahidə olunur. Biomüxtəliflik insanları çox qədim zamanlardan düşündürməyə başlamış, insan onu əhatə edən heyvanların növmüxtəlifliyini öyrənməyə çalışmışdır. İnsan cəmiyyətinin inkişafı nəticəsində heyvanların praktik məqsədlərlə istifadə olunmasına başlanılmışdır. Heyvanlar aləminin biomüxtəlifliyinin öyrənilməsi biosferin stabilliyinin qorunması məsələsi qarşıya qoyulduqdan sonra daha da aktual olmuşdur.

Müasir dövrdə ekologiya çox sürətlə dəyişilir, sunamilər, torpaq sürüşmələri, qasırğalar, vulkanlar, günəş və ay tutulmaları bir-birini əvəz edir. Yer kürəsinin müxtəlif vilayətlərində temperatur və rütubətin çox kəskin dəyişmələri müşahidə olunur. Bu proseslər heyvanların biomüxtəlifliyinə birbaşa təsir edir. Ətraf mühitdə təbii və antropogen amillərin təsiri ilə baş vermiş dəyişikliklər əsaslı problemlərin yaranmasına səbəb olur. Göllərin qurudulması, meşələrin qırılması, yeni meşələr salınması və s. nəticəsində bir çox növlər sıxışdırılır; yeni yolların çəkilməsi qurbağaların və kiçik gəmiricilərin miqrasiyasının qarşısını alır; şirinsu və dənizlərin neft və digər sənaye tullantıları ilə çirklənməsi orada yaşayan balıqların və digər canlıların orqanizmində ağır metalların toplanmasına səbəb olur. Bu cür çirklənmələr çox vaxt heyvanların kütləvi məhv olmasına səbəb olur.

Açar sözlər: davamlı inkişaf, təkamül, biomüxtəliflik, iqlim dəyişkənliyi, ekoloji tarazlıq

GİRİŞ

Biomüxtəliflik – yüzminlərlə növün, populyasiya daxilində hər bir növün, biosenozların müxtəlifliyini əhatə edir. Hər bir səviyyədə, genlərdən başlayaraq, ekosistemlərə qədər biomüxtəliflik müşahidə olunur. Bu fenomen insanları çox qədim zamanlardan düşündürməyə başlamış, insan onu əhatə edən heyvanların növmüxtəlifliyini öyrənməyə çalışmışdır. İnsan cəmiyyətinin tərəqqisi nəticəsində heyvanların praktik məqsədlərlə istifadə olunmasına başlanılmışdır. Heyvanlar aləminin biomüxtəlifliyinin öyrənilməsi biosferin stabilliyinin qorunması məsələsi qarşıya qoyulduqdan sonra daha da aktual olmuşdur.

Müasir dövrdə ekologiya çox sürətlə dəyişilir, sunamilər, torpaq sürüşmələri, qasırğalar, vulkanlar, günəş və ay tutulmaları bir-birini əvəz edir. Yer kürəsinin müxtəlif vilayətlərində temperatur və rütubətin çox kəskin dəyişmələri müşahidə olunur. Bu proseslər heyvanların biomüxtəlifliyinə birbaşa təsir edir.

Biomüxtəlifliyin qorunması problemlərinin tədqiq olunması üçün heyvanların fiziologiyası, ekologiyası və biocoğrafiyası barədə dərin baza biliyi olmalıdır. Klassik təkamül təliminin formaəmələgəlmə barədə hipotezləri heyvanlar aləminin inkişafında bir çox prosesləri – o cümlədən onurğalı heyvanların bəzi qruplarında baş verən neotoniya proseslərinin səbəblərini izah edə bilmir. Buna görə də təkamül təliminin müasir əsaslarının öyrənilməsi vacibdir. Ümumi zoologiya kursunun (onurğasızlar və onurğalılar zoologiyası) tədrisindən alınan biliklərin professional səviyyədə tətbiq olunması prinsipləri müasir səviyyədə öyrədilməlidir.

Biomüxtəlifliyin qorunması son illərin ən aktual problem kimi qarşıya qoyulmuşdur. İnsan amilinin varlığı və həyatın davamlı inkişafı üçün biomüxtəlifliyin tənzimlənməsi və qorunması çox vacibdir. 2000-ci il dekabrın 20-də BMT-nin Baş Assambleyası 55/201 nömrəli qətnaməsi ilə 22 may tarixini Bioloji müxtəliflik üzrə Konvensiyanın qəbul olunması və “Beynəlxalq bioloji müxtəliflik günü” elan etmişdir. Biomüxtəlifliyin qorunması və tənzimlənməsi çox mürəkkəb prosesdir. Hər bir növün inkişaf dövrüyyəsi, yaşama müddəti və arealı müxtəlifdir. Buna görə də biomüxtəlifliyin tənzimlənməsinin nəzəri bazası işlənib hazırlanmışdır. 1992-ci ildə Rio-de Janeyro şəhərində təqdim olunmuş “Biomüxtəlifliyin qorunması” Konvensiyasını dünyanın 190 ölkəsi qəbul etmiş və dövlətlər tərəfindən imzalanmışdır. Rio-de-Janeyrada bütün Yer kürəsi üçün biomüxtəlifliyin qorunmasının qlobal strategiyası işlənib hazırlanmışdır [1, s.160-166].

MATERIAL VƏ METODLAR

Heyvanlar aləminin biomüxtəlifliyinin öyrənilməsi hər yüzillikdə vacibdir, əks təqdirdə heyvanların növ tərkibi barədə düzgün məlumatlar əldə etmək mümkün deyil. Növün və növəmələgəlmə prosesinin öyrənilməsi biologiyanın, o cümlədən zoologiyanın ən aktual problemlərindən biridir. Heyvanlar aləmində əsas tədqiqat obyekti növdür. Hər bir heyvanın morfoloji, bioloji, fizioloji və başqa xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün əvvəlcə onun növü təyin olunmalı və heyvanat aləmində tutduğu yer (təsnifat mövqeyi) müəyyən edilməlidir. Yeni təsnifat qrupları yarandıqca sistematika və taksonomiya elmlərinin daim yeniləşməsi labüddür. Heyvanların təsnifatında yeni qrupların yerinin müəyyən edilməsi zoologiyanın müasir problemlərinin həlli yolunda mühüm əhəmiyyətə malikdir. Sistematikada müqayisəli morfolojiya, fiziologiya, ekologiya və təkamül sahələrinin tədqiqi də əsas götürülür. Sistematikada hər bir heyvan növünün özünəməxsus yeri vardır, növlərin əlamətlərinə və qohumluq əlaqələrinə görə bir-birinə nə dərəcədə oxşar və ya fərqli olduğu təsnifatda əyani şəkildə nəzərə çarpır [2, c.58].

Zoologiyanın müasir problemlərinin tədqiq olunması üçün heyvanların fiziologiyası, ekologiyası və biocoğrafiyası barədə dərin baza biliyi olmalıdır. Klassik təkamül təliminin formaəmələgəlmə barədə hipotezləri heyvanlar aləminin inkişafında bir çox proseslərin, o cümlədən onurğalı heyvanların bəzi qruplarında baş verən neoteniya proseslərinin səbəblərini izah edə bilmir. Buna görə də təkamül təliminin müasir əsaslarının öyrənilməsi vacibdir. Ümumi zoologiya kursunun (onurğasızlar və onurğalılar zoologiyası) tədrisindən alınan biliklərin tətbiq olunması prinsipləri müasir səviyyədə öyrədilməlidir.

Yer kürəsində heyvanlar aləminin biomüxtəlifliyinin qorunması bir çox istiqamətlərdə: populyasiyaların qorunması və say dinamikasının bərpası, genotipin qorunması, populyasiyaların biomüxtəlifliyi və növdaxili formaların saxlanması və s. həyata keçirilir.

- 1) heyvanlar aləminin öyrənilməsi, qorunması və istifadə olunması,
- 2) heyvanlar aləminə antropogen təsirlərin öyrənilməsi,

3) heyvanlar aləminin formalaşmasına mühit amillərinin təsirinin öyrənilməsi istiqamətində tədqiq olunur.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Azərbaycan Respublikasında biomüxtəlifliyin qorunması sahəsində dövlət siyasətini Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi həyata keçirir. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev 2006-cı il 24 mart tarixli sərəncamla "Azərbaycanda bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsinə dair" Milli Strategiya və Fəaliyyət Planını təsdiq etmişdir. Həmin sənədlərə uyğun olaraq nadir bitki və heyvan növlərinin qorunması, onların xüsusi mühafizə olunan ərazilərdə inkişaf etdirilməsi, prioritet ekosistemlərin müəyyən edilməsi istiqamətində iş aparılır. BP Azərbaycan Şirkətinin 2004-cü ildə başladığı biomüxtəliflik müsabiqəsinin ekoloji proqramına Xəzər dənizinin Azərbaycana aid sahilyanı ərazilərində yaşayan bataqlıq quşlarının növmüxtəlifliyinə aid layihələr Azərbaycan Quşların Ekologiyası və Mühafizəsi Assosiasiyası tərəfindən həyata keçirilir [3, c.15-19.].

Xəzər Ekoloji Proqramı (XEP) Dünya Bankı və digər beynəlxalq maliyyə qurumlarının dəstəyi ilə beş Xəzəryanı ölkənin (Azərbaycan, Rusiya, İran, Türkmənistan və Qazaxıstan) razılığı ilə 1995-ci ildə təşkil edilmişdir. Bu proqramın əsas məqsədi Xəzərin ekologiyasının uzun müddət üçün idarə edilməsi və bu sahədə davamlı inkişafın təmin edilməsidir. Xəzər Ekoloji Proqramı çərçivəsində 1995-ci ildən indiyə kimi Azərbaycanda bir çox layihələr həyata keçirilmişdir. Azərbaycan Respublikasının nadir və nəsli kəsilmək təhlükəsi olan vəhşi heyvan və yabanı bitki növlərinin vəziyyəti haqqında rəsmi dövlət sənədi olan "Qırmızı Kitab" təsbit edilmişdir. "Qırmızı kitab" Azərbaycan Respublikasının bütün ərazisində və Xəzər dənizinin Azərbaycan Respublikasına aid sektorunda heyvan növlərinin vəziyyəti, yayılması və mühafizəsi haqqında məlumatları özündə əks etdirir [4, p.53].

Zoologiyanın müasir problemlərinin araşdırılması dünya səviyyəsində və regional səviyyədə Yer kürəsində insan cəmiyyətinin davamlı inkişafı üçün biomüxtəlifliyin qorunmasını təmin etməlidir. Biomüxtəlifliyin qorunması Yer kürəsində həyatın davamlı inkişafı və insan amilinin mövcudolma probleminin həlli deməkdir. Ekosistemlərin varlığı biomüxtəlifliyin qorunub saxlanmasıyla birbaşa asılıdır. Qida, təmiz hava və su olmadan həyatın mövcud olması mümkün deyil. Biomüxtəlifliyin qorunması prinsipi – biosfer prinsipi, global növmüxtəlifliyi və global ekosistemlərin qorunması prinsipləri əsasında həyata keçirilir [5, p. 432].

Bu gün dünyamızın üzləşdiyi əsas davamlı inkişaf problemlərinin çoxsaylı, tez-tez bir-birinə qarışan və mürəkkəb, köklü səbəbləri vardır. Bu problemlərin effektiv həlli üçün bu səbəbləri başa düşmək vacibdir. Davamlı inkişafın ciddi problemlərinin əsas səbəblərindən bəziləri bunlardır:

- İnsan populyasiyasının sürətli artımı: əhalinin sürətli artımı resursları sıxışdırır və onun tükənməsini, qida çatışmazlığını və yaşayış mühitinin məhvini artırır.
- Qeyri-davamlı istehlak: resursların həddən artıq istehlakı onların tükənməsinə və israfına gətirib çıxarır ki, bu da ekoloji dayanıqlığa ciddi təhlükə yaradır.
- Meşələrin qırılması: kənd təsərrüfatı və ağacların kəsilməsi üçün geniş yayılmış meşələrin qırılması ekosistemlərə təsir edən yaşayış yerlərinin itirilməsi və karbon dioksid emissiyaları ilə nəticələnir.
- Resursların ədalətsiz bölgüsü: global bərabərsizlik bəzi icmalarda resurs çatışmazlığı ilə nəticələnir, digərləri isə bolluqdan səmərəsiz və plansız istifadə edir.

- Zəif ekoloji tənzimləmələr: qeyri-adekvat tənzimləmə müəssisələrə hesabat vermədən resursları istismar etməyə və ətraf mühiti çirkləndirməyə imkan verir.

Nəzəriyyə və təcrübələr göstərir ki, ətraf mühit komponenti insan inkişafının tərkib hissəsidir. Ümumdünya Ətraf Mühit və İnkişaf Komissiyasının işi və onun Ümumi Gələcəyimiz adlı yekun hesabatı davamlı (ekoloji-sosial-iqtisadi) inkişafın yeni üçlü konsepsiyasına əsaslanır. 2002-ci ildə BMT-nin Dayanıqlı İnkişaf üzrə Ümumdünya Sammiti (hökumətlərarası, qeyri-hökumət və elmi forum) Yer planetinin həyatı təmin edən sistemlərini qoruyub saxlamaqla əsas insan ehtiyaclarının uzunmüddətli ödənilməsi üçün bütün dünya ictimaiyyətinin davamlı inkişaf ideyalarına sadıqlığını bir daha təsdiqlədi [6, P. 181.].

Davamlı inkişaf konsepsiyası bir çox cəhətdən 20-ci əsrin ortalarında akademik V.İ.Vernadskinin irəli sürdüyü noosfer konsepsiyası ilə səsleşir.

Davamlı inkişaf prosesinin mühüm müddəalarını öyrəndərkən, işğaldan azad olunmuş Qarabağda gedən bərpa proseslərini də ciddi işıqlandırmaq lazımdır. Çünki, bu ərazilərdə ekoloji terror hadisələri tam amansızlıqla həyata keçirilmişdir. Burada flora və fauna, o cümlədən ekologiya tam bərpa tələb edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Həsənova A.M., R.A.Rüstəmli, Müasir təbiətsünaslığın sosial-sinergetik konsepsiyaları., Bakı, ADPU nəşriyyatı, 2021. Səh.160-66.
2. Шульженко А.К. Экологическое воспитание: Европейский опыт- М.: Копи-центр, 2003. 58 с.
- 3.Новицкий Р. В. Нормативно-правовые и экологически значимые технологии по сохранению биоразнообразия в Беларуси // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы VII Международной научной конференции / Мәр. гос. ун-т; отв. ред.: Г. О. Османова, Л. А. Животовский. — ЙошкарОла: ООО «Вертола», 2019. С.15-19.
- 4.Gorbunov Yu.N., Dzybov D.S., Kuzmin Z.E., Smirnov I.A. Methodological Recommendations for Botanic Gardens on the Reintroduction of Rare and Threatened Plants. Tula: Grif & Co, 2008. 53 p.
- 5.Gorbunov Yu.N., Dzybov D.S., Kuzmin Z.E., Smirnov I.A. Plant Reintroduction in a Changing Climate: Promises and Perils / Maschinski J., Haskins K.E. (editors). Washington (DC): Island Press, 2012. 432 p.
- 6.Ignatieva M. Design and Future of Urban Biodiversity. Article, 2010. P.181.Available at: https://www.researchgate.net/publication/266472180_Design_and_Future_of_Urban_Biodiversity (Accessed 3 April 2020). DOI: 10.1002/9781444318654.ch6

Резюме

В последнее время, в условиях постоянно растущего антропогенного воздействия, всё больше внимания уделяется вопросам охраны и восстановления природного ландшафта. Рассматривая городской и сельский ландшафт как единое целое, необходимо поддерживать баланс, достигаемый исключительно за счёт способности природных компонентов к самовосстановлению. Сегодня важно принять биоразнообразие как важнейший критерий оценки устойчивости городской структуры и агломерации. Важнейшим решением в этой области является расширение площади особо охраняемых

природных территорий, поскольку их увеличение усиливает эффект охраны окружающей среды.

Животный мир Земли постоянно меняется. Исчезают исходные примитивные группы животного мира, а на их место развиваются виды с более широким эволюционным потенциалом в плане морфофизиологии. Этот процесс бесконечен, и пока существует жизнь на Земле, он будет продолжаться. Причиной этого процесса является эволюция и биоразнообразие органического мира.

Изучение живого мира, в том числе биоразнообразия животных, является одной из актуальнейших проблем современности. Биоразнообразие – охватывает разнообразие каждого вида, биоценозов внутри популяции. Биоразнообразие наблюдается на всех уровнях, от генов до экосистем. Биоразнообразие интересовало людей с древних времен, и люди пытались изучать разнообразие окружающих их животных. В результате развития человеческого общества животные стали использоваться в практических целях. Изучение биоразнообразия животного мира стало еще более актуальным после того, как был поднят вопрос о сохранении устойчивости биосферы.

В наше время экология меняется очень быстро: цунами, оползни, ураганы, извержения вулканов, солнечные и лунные затмения сменяют друг друга. В разных регионах Земли наблюдаются очень резкие перепады температуры и влажности. Эти процессы напрямую влияют на биоразнообразие животных. Изменения окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов приводят к возникновению фундаментальных проблем. В результате высыхания озер, вырубки лесов, посадки новых лесов и т. д. многие виды вытесняются; Строительство новых дорог препятствует миграции лягушек и мелких грызунов; загрязнение пресных вод и морей нефтью и другими промышленными отходами приводит к накоплению тяжёлых металлов в организме рыб и других живых существ, обитающих в них. Такое загрязнение часто приводит к массовому вымиранию животных.

Ключевые слова: устойчивое развитие, эволюция, биоразнообразие, изменение климата, экологическое равновесие

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR DEVELOPING COMPETENCIES
REQUIRED IN THE ERA OF DIGITAL TRANSFORMATION

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ
КОМПЕТЕНЦИЙ, НЕОБХОДИМЫХ В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ

Зухра Ходжимуратова

Старший преподаватель, университет Oriental, кафедра математики и
информационных технологий, <https://orcid.org/0009-0009-5947-9988>

Тезис

Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в образовательный процесс представляет собой перспективное направление, способное повысить качество преподавания и адаптировать образовательные программы к современным требованиям информационного общества. Исследование демонстрирует, что интеграция ИИ способствует персонализации обучения, автоматизации рутинных задач и развитию профессиональных компетенций педагогов. Однако успешная реализация данной стратегии требует комплексного подхода, включающего совершенствование инфраструктуры, разработку этических стандартов и постоянное повышение квалификации преподавательского состава.

237

Для дальнейшего развития сферы ИИ в образовании рекомендуются:

- ✓ Акцентировать внимание на развитии ИИ-грамотности среди преподавателей и студентов.
- ✓ Инвестировать в создание инфраструктуры, способной обеспечить надежную защиту персональных данных.
- ✓ Разрабатывать междисциплинарные программы, сочетающие технические знания с педагогическими методиками.
- ✓ Внедрять системы постоянного мониторинга и оценки эффективности ИИ-интеграции.
- ✓ Сформировать межведомственные комиссии для разработки этических стандартов и регуляций использования ИИ в образовательном процессе.

Таким образом, ИИ обладает огромным потенциалом для трансформации образовательной сферы, способствуя улучшению качества преподавания и формированию нового поколения специалистов, способных успешно работать в условиях цифровой экономики и глобальных технических изменений.

Основные некоторые выводы исследования:

- ✓ ИИ значительно повышает эффективность обучения за счет индивидуализации образовательных траекторий.
- ✓ Автоматизация рутинных операций способствует освобождению времени

преподавателей для творческой работы.

- ✓ Адаптация учебных программ с интеграцией ИИ становится ключом к подготовке специалистов современного уровня.
- ✓ Повышение квалификации педагогов через специальные программы обучения ИИ играет существенную роль в успешном применении технологий.
- ✓ Внедрение ИИ требует системного подхода к решению этических вопросов, связанных с безопасностью данных и предвзятостью алгоритмов.
- ✓ Практические кейсы демонстрируют, что успешное применение ИИ возможно в различных областях образования, начиная от высших учебных заведений и заканчивая специализированными программами.
- ✓ Данное исследование подчеркивает, что успешное применение искусственного интеллекта в образовании возможно только при условии комплексного взаимодействия всех участников образовательного процесса, активного обмена опытом и постоянного совершенствования методологических подходов.
- ✓ Результаты исследования могут служить основой для дальнейших научных разработок и практических рекомендаций, направленных на интеграцию ИИ в образовательные учреждения.

Соответственно, в условиях динамично развивающейся цифровой экономики, развитие ИИ-технологий становится неотъемлемой частью модернизации образования, а успешная интеграция этих технологий способна обеспечить устойчивое развитие образовательного процесса и подготовку высококвалифицированных специалистов будущего.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образовательный процесс, информационные технологии, качество преподавания, современная образовательная система.

Abstract

The implementation of artificial intelligence (AI) in the educational process is a promising avenue capable of enhancing the quality of teaching and adapting educational programs to the contemporary demands of the information society. Research demonstrates that AI integration facilitates personalized learning, automates routine tasks, and fosters the professional development of educators. However, the successful implementation of this strategy requires a comprehensive approach, including infrastructure improvement, the development of ethical standards, and continuous professional development for teaching staff.

For the further development of AI in education, it is recommended that:

- ✓ Emphasize the developing AI literacy among teachers and students.
- ✓ Invest in creating infrastructure capable of ensuring reliable protection of personal data.
- ✓ Develop interdisciplinary programs that combine technical knowledge with pedagogical methods.
- ✓ Implement systems for continuous monitoring and evaluation of AI integration effectiveness.
- ✓ Establish interagency commissions to develop ethical standards and regulations for the use of AI in the educational process.

Thus, AI has enormous potential to transform the education sector, contributing to the improvement of teaching quality and the development of a new generation of specialists capable of successfully working in the conditions of the digital economy and global technological changes.

Main conclusions of this research:

- ✓ AI significantly improves the efficiency of learning by individualizing educational trajectories.
- ✓ Automation of routine operations helps free up teachers' time for creative work.
- ✓ Adaptation of curricula with AI integration is becoming the key to training modern specialists.
- ✓ Improving the qualifications of teachers through special training programs AI plays a significant role in the successful application of technologies.
- ✓ The implementation of AI requires a systematic approach to solving ethical issues related to data security and algorithm bias.
- ✓ Practical cases demonstrate that the successful application of AI is possible in areas of education.
- ✓ The successful application of artificial intelligence in education is possible with the comprehensive interaction of all participants in the educational process, active exchange of experience and continuous improvement of methodological approaches.
- ✓ The results of the research can serve as a basis for further scientific developments and practical recommendations aimed at integrating AI into educational institutions.

Accordingly, the developing of AI technologies is becoming an integral part of the modernization of education, and the successful integration of these technologies can ensure the sustainable development of the educational process and the training of highly qualified specialists of the future.

Keywords: artificial intelligence, educational process, information technology, quality of teaching, modern educational system.

ADAPTATION OF EDUCATIONAL CURRICULUMS USING AI

Zukhra Khodjimuratova

Zukhra Khodjimuratova Senior Lecturer, Oriental University, Department of Mathematics and Information Technologies,

<https://orcid.org/0009-0009-5947-9988>

Abstract

The relevance of revising and modernizing curricula with the integration of AI is determined by rapid changes in the global labor market and the need to train specialists capable of working in the conditions of digital transformation. Modern research emphasizes that the curriculum should not be just a set of disciplines, but should be a dynamic system capable of adapting to the changing requirements of the modern world.

There are three main orientations for integrating AI into the curriculum:

1. AI-focused program – the main focus is on in-depth study of AI technologies and their application.
2. Subject-focused program – AI is used as an auxiliary tool for teaching core disciplines.
3. Combined model – interaction of AI technologies with specific subject areas, which allows for the development of interdisciplinary approaches.

Each of these models has its own advantages and areas of application. For example, the combined model allows for the integration of AI technologies directly into the educational process in physics, mathematics, and even the humanities, which contributes to a deeper understanding of the material and the development of critical thinking among students. In higher education, researches show that the use of AI to update curricula leads to increased learning efficiency and student readiness for the realities of the modern labor market. One example is a project to update curricula using AI, where student surveys were conducted that confirmed their positive attitude towards the technology and confidence in its potential to improve the educational process.

One of the key steps in adapting curricula is the development of practical guidelines for educational institutions. Many researches, conducted in a number of universities demonstrate that the use of AI technologies, helps to increase the efficiency of the educational process, making it more flexible and focused on the needs of students. For further development of AI in education, it is recommended:

- Revision of course content taking into account modern requirements of professions and the labor market.
- Implementation of a modular structure of educational programs, allowing optional addition of AI units.

- Use of interactive educational platforms with AI to automate feedback and assess students' knowledge.

Thus, the introduction of AI into the educational process is a promising direction that can improve the quality of teaching and adapt educational programs to the modern requirements of the information society.

Keywords: artificial intelligence, adaptation of educational programs, promising direction, effectiveness of the educational process.

**PREDICTION AND CONTROL OF SPOILAGE IN FRESH, CURED AND DRIVED
TROPICAL FISH IN NIGERIA**

Victoria Folakemi Akinjogunla

**Department of Fisheries and Aquaculture, Bayero University Kano, Kano State, Nigeria.
+234 8068036484**

ABSTRACT

Fish remains a vital source of affordable animal protein in Nigeria, contributing substantially to national food and nutritional security. However, its high perishability under tropical conditions results in post-harvest losses estimated at 30–50%, posing significant threats to food availability, income generation, and rural livelihoods. This review synthesizes recent literature (2022–2025) on the spoilage mechanisms and preservation strategies for tropical fish in Nigeria. Spoilage is driven by microbial, enzymatic, and oxidative processes, with common microbial culprits including *Pseudomonas*, *Shewanella*, *Bacillus*, and fungal contaminants such as *Aspergillus* species. These mechanisms are further accelerated by poor handling, high ambient temperatures, and inadequate storage conditions. The review distinguishes between traditional preservation methods such as smoking, salting, fermentation, and sun drying, which remain dominant but are limited by environmental and hygienic constraints, while modern methods including cold chain systems, modified atmosphere packaging (MAP), bio-preservation, and solar-powered storage, which show promise but face infrastructural and economic barriers. Evidence highlights that while smoking and salting extend shelf life, they often compromise nutritional quality, whereas technologies like MAP and bio-preservation can significantly enhance safety and freshness but remain underutilized due to high costs and limited technical expertise. Key challenges identified include weak cold chain infrastructure, unstable electricity supply, unhygienic post-harvest handling, and limited awareness of innovative preservation practices. To address these gaps, the study recommends an integrated approach that combines traditional practices with modern technologies, supported by policy incentives, infrastructural investment, and targeted capacity building for fishers and processors. Such interventions are critical to reducing post-harvest losses, improving product quality, and strengthening the resilience of Nigeria's fisheries sector, thereby contributing to the achievement of Sustainable Development Goals (SDGs) 2, 12, and 13.

Keywords: Fish spoilage, preservation methods, bio-preservation, post-harvest losses, Nigeria

1.0 INTRODUCTION

Nigeria's fish sector remains a cornerstone of national food and nutrition security, contributing significantly to dietary protein intake and rural livelihoods (Akinjogunla & Shehu, 2024). Fish provides over 40% of the total animal protein consumed in the country, serving as an affordable and accessible source of high-quality protein, essential fatty acids, vitamins, and minerals for millions of households (Akinjogunla & Usman, 2023). The sector also sustains employment

across capture fisheries, aquaculture, processing, and marketing, making it a key driver of food systems resilience and the blue economy.

Despite its importance, Nigeria's fisheries face persistent challenges related to post-harvest handling and preservation. The country's tropical climatic conditions, characterized by high ambient temperatures and humidity, accelerate the deterioration of fresh fish, often within 12–24 hours if not properly preserved (Tahiluddin *et al.*, 2022). These conditions, coupled with inadequate cold chain infrastructure, poor handling practices, and limited adoption of modern preservation technologies, contribute to post-harvest losses estimated at 30–50% of total fish landings (Akintola *et al.*, 2022). Such losses not only reduce the availability of affordable protein but also undermine income for artisanal fishers, small-scale processors, and traders, exacerbating rural poverty and food insecurity.

The mechanisms of fish spoilage are well-documented and include microbial activity, enzymatic degradation, and chemical oxidation that commence almost immediately after harvest (Akintola *et al.*, 2022; Tahiluddin *et al.*, 2022). In Nigeria, artisanal fishers and processors commonly rely on traditional preservation methods such as smoking, salting, fermentation, and sun drying. While these methods are culturally embedded and economically accessible, they often fall short in ensuring extended shelf life, maintaining sensory quality, and meeting modern food safety standards (Ojha & Yadav, 2024; Dhal & Kar, 2025). Moreover, reliance on firewood-based smoking contributes to deforestation and greenhouse gas emissions, raising sustainability concerns.

Emerging preservation innovations, including modified atmosphere packaging (MAP), cold chain logistics, irradiation, and bio-preservation using natural antimicrobials or probiotics, have demonstrated effectiveness in reducing spoilage and extending shelf life in various contexts (Hussain *et al.*, 2024; Lisboa *et al.*, 2024). However, their adoption in Nigeria remains limited due to high costs, lack of technical expertise, and insufficient policy support. Recent pilot projects in cold chain development and solar-powered storage facilities have shown potential in bridging this gap, highlighting opportunities for scaling sustainable and climate-smart preservation technologies.

Given these dynamics, there is an urgent need to synthesize recent literature to better understand spoilage mechanisms, evaluate both traditional and modern preservation methods, and identify integrated solutions tailored to Nigeria's tropical context. This study aims to fill that gap by reviewing current knowledge, highlighting critical challenges, and proposing feasible, sustainable, and inclusive strategies for reducing post-harvest fish losses in Nigeria. Such an effort aligns with global commitments to Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 2 (*Zero Hunger*) and SDG 12 (*Responsible Consumption and Production*), by strengthening food security and promoting efficient resource utilization.

2.0 METHODOLOGY

2.1 Data Collection

2.1.1 Data Sources

Relevant literature was retrieved from multiple databases, including Google Scholar, ResearchGate, ScienceDirect, Scopus, and Wiley Online Library, supplemented by institutional repositories and organizational reports (e.g., FAO, IIARD, NAFDAC). A systematic search was

conducted between January 2018 and March 2025, ensuring coverage of the most recent scholarship and sectoral reports.

2.1.2 Search Strategy

The search strategy employed a combination of Boolean operators and targeted keywords, such as:

- “fish spoilage Nigeria”
- “post-harvest fish losses tropical”
- “bio-preservation fish”
- “cold chain fisheries Africa”
- “modified atmosphere packaging fish Nigeria”
- “traditional fish processing methods”

Reference lists of key studies were also screened to identify additional relevant sources.

2.1.3 Eligibility and Selection Criteria

The inclusion criteria emphasized:

1. Scope of Spoilage – Studies addressing microbial, enzymatic, and oxidative deterioration of fish in tropical environments.
2. Preservation Approaches – Research examining traditional (e.g., smoking, salting, fermentation, sun-drying) and modern (e.g., cold chain logistics, bio-preservation, modified atmosphere packaging, irradiation) preservation techniques.
3. Geographic Relevance – Nigeria-focused studies, as well as comparative African case studies with applicability to the Nigerian context.
4. Publication Timeline – Peer-reviewed articles, institutional reports, and grey literature published between 2018 and 2025.

244

Exclusion criteria involved studies published before 2018, works unrelated to fisheries, and articles lacking full-text access or methodological clarity.

2.1.4 Data Extraction

The selection process followed a two-stage screening:

- Title/Abstract Review to remove irrelevant studies.
- Full-text Evaluation of shortlisted documents against inclusion criteria.

Information from eligible sources was extracted into a structured matrix capturing:

- Author(s) and year of publication
- Study setting and species examined
- Spoilage mechanisms discussed
- Preservation techniques evaluated
- Reported outcomes and recommendations

2.1.5 Data Analysis

This study adopted a narrative synthesis approach to systematically collate, analyze, and interpret recent evidence on fish spoilage and preservation strategies in Nigeria’s tropical context. Narrative synthesis was chosen because it allows the integration of findings from diverse study designs, including empirical studies, policy reports, and technical reviews, while enabling thematic exploration of patterns, gaps, and contextual challenges (Rai *et al.*, 2020; Chigbu *et al.*, 2023).

2.1.6 Thematic Analysis

The extracted information was thematically categorized into three analytic domains: Spoilage Mechanisms; Preservation Methods and Integrated Approaches

This approach facilitated the identification of common patterns, technological gaps, and context-specific recommendations. Triangulation across peer-reviewed studies, grey literature, and institutional reports was employed to enhance validity and reduce bias.

2.2 Quality Assurance

To ensure credibility, peer-reviewed articles were prioritized, while grey literature was critically appraised for methodological rigor and relevance. The robustness of findings was further strengthened by cross-referencing multiple sources addressing similar spoilage and preservation phenomena

3.0 RESULTS

3.1 Spoilage Mechanisms in Fish

This review identified three primary pathways of spoilage in tropical fish species commonly consumed in Nigeria:

i. Microbial Spoilage

- Fish is highly perishable due to its neutral pH, high water activity, and nutrient-rich tissue that support rapid microbial growth (Wang & Zheng, 2025).
- Psychrotrophic bacteria such as *Pseudomonas spp.*, *Shewanella putrefaciens*, and *Aeromonas hydrophila* dominate under cold storage, while *Staphylococcus spp.*, *Escherichia coli*, and lactic acid bacteria are prevalent in ambient storage conditions (Sterniša *et al.*, 2020; Rathod *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2025).
- In tropical climates, spoilage often becomes noticeable within 12–24 hours post-harvest without intervention (Ejeta *et al.*, 2024).

ii. Enzymatic Spoilage

- Endogenous enzymes (e.g., proteases, lipases, and cathepsins) contribute to autolysis, leading to texture softening, off-flavor development, and drip loss (Wang & Zheng, 2025)
- Enzymatic activity accelerates under high ambient temperatures, making tropical conditions particularly challenging (Oyagbohun, 2025).

iii. Chemical/Oxidative Spoilage

- Oxidation of polyunsaturated fatty acids in fish muscle leads to rancidity, discoloration, and production of off-odors (Dragoev, 2024).
- Lipid oxidation is a major issue in fatty species such as *Clarias gariepinus* and *Scomber scombrus*, particularly under poor storage and repeated thawing cycles (Jules Christophe *et al.*, 2024; Suárez-Medina *et al.*, 2024).

Table 1. Spoilage Mechanisms in Fish

S/N	Mechanism	Description	Impacts
1	Microbial Spoilage	Rapid growth of bacteria such as <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Shewanella putrefaciens</i> , <i>Aeromonas hydrophila</i> under tropical conditions	Deterioration within 12–24 hours post-harvest without preservation
2	Enzymatic Spoilage	Autolysis from endogenous enzymes (proteases, lipases, cathepsins)	Texture softening, drip loss, off-flavors
3	Chemical/Oxidative Spoilage	Lipid peroxidation of polyunsaturated fatty acids	Rancidity, discoloration, reduced consumer acceptability

3.2 Common Fish Preservation Methods in Nigeria

Preservation practices fall broadly into **traditional** and **modern (emerging)** categories.

i. Traditional Methods

- Smoking: Widely practiced using firewood and drum kilns; improves shelf life but associated with nutrient loss, environmental concerns, and inconsistent quality (Likongwe *et al.*, 2018).
- Salting and Sun Drying: Common in rural areas due to low cost; effectiveness depends on weather and hygiene conditions (Fernandes & Tavares, 2024).
- Fermentation: Produces products such as stockfish and fish sauces but does not address safety for extended storage (Chan *et al.*, 2023).

ii. Modern Methods

- Cold Chain Systems: Refrigeration and freezing extend shelf life to several weeks but remain limited by inadequate infrastructure and unstable power supply (Bai *et al.*, 2023).
- Modified Atmosphere Packaging (MAP): Demonstrated success in extending freshness of tilapia and catfish by 7–10 days, though adoption remains at pilot stage in Nigeria (Opara *et al.*, 2022).
- Bio-preservation: Application of lactic acid bacteria, bacteriocins, and natural antimicrobials such as essential oils to suppress spoilage organisms (Putri *et al.*, 2024).
- Solar-Powered Cold Storage: Emerging innovations tested in Lagos and Kano show promise for reducing losses in artisanal fisheries (Fernandes & Tavares, 2024).

Table 2. Common Fish Preservation Methods in Nigeria

S/N	Domain	Method	Strengths	Limitations

1	Traditional	Smoking	Increases shelf life, culturally accepted	Nutrient loss, inconsistent quality, environmental concerns
2		Salting / Sun Drying	Low-cost, widely practiced	Weather-dependent, hygiene-sensitive
3		Fermentation	Produces value-added products (fish sauces, stockfish)	Limited use for fresh fish preservation
4	Modern	Cold Chain (Ice/Refrigeration/Freezing)	Extends shelf life to weeks	Limited by poor power supply, infrastructure gaps
5		Modified Atmosphere Packaging (MAP)	Preserves freshness 7–10 days longer	Limited adoption, requires investment
6		Bio-preservation (LAB, essential oils, bacteriocins)	Reduces microbial load, enhances safety	Still at experimental/pilot stage in Nigeria
7		Solar-Powered Cold Storage	Sustainable, suitable for artisanal fisheries	Early-stage adoption, needs scaling

4.0 DISCUSSION

The findings of this review reaffirm that fish spoilage in Nigeria is a multifactorial process, predominantly driven by microbial growth, enzymatic activity, and oxidative deterioration. These spoilage mechanisms are consistent with global trends, but they manifest more rapidly in tropical environments where elevated ambient temperatures and high humidity accelerate post-harvest losses (Mramba & Mkude, 2022; Oyegunji, 2023; Wang & Zheng, 2025). The rapid deterioration of fish within 12–24 hours in Nigeria highlights the urgency of strengthening preservation infrastructure to safeguard the fisheries sector's contribution to national food security.

Traditional preservation methods such as smoking, salting, sun drying, and fermentation remain dominant across Nigeria's artisanal fisheries. These methods are culturally embedded, cost-effective, and widely accessible, making them the most practical options for small-scale fishers and processors (Akintola *et al.*, 2022). Smoking, in particular, remains indispensable for rural households where access to cold storage is limited. However, reliance on firewood-based smoking contributes to nutrient degradation, inconsistent product quality, and environmental challenges such as deforestation and greenhouse gas emissions (Łaska & Ige, 2023). Similarly, sun drying and salting are heavily weather-dependent, limiting their reliability during the rainy season.

The persistence of these methods reflects systemic challenges including poverty, weak extension services, and inadequate investment in food systems modernization (Arowosegbe *et al.*, 2024). Without interventions, these methods alone cannot ensure long-term food security or meet modern food safety standards.

Modern methods of preservations such as cold chain systems, modified atmosphere packaging (MAP), bio-preservation, and solar-powered cold storage on the other hand, offer promising alternatives. Cold chain systems have proven effective in extending fish shelf life by weeks, yet adoption remains constrained by unstable electricity, high costs of equipment, and poor distribution infrastructure (Bai et al, 2023). MAP has demonstrated the ability to prolong freshness by 7–10 days, but its use in Nigeria is still limited to pilot projects and research studies (Opara *et al.*, 2022).

Bio-preservation, involving the use of lactic acid bacteria, bacteriocins, and natural antimicrobials, has shown potential in inhibiting spoilage microorganisms while maintaining product safety. However, this method is still at an experimental stage in Nigeria, with limited commercial uptake (Putri *et al.*, 2024). Meanwhile, solar-powered cold storage systems represent a climate-smart innovation, particularly for artisanal fisheries in rural areas, but require scaling and sustained policy support to be impactful (Fernandes & Tavares, 2024).

Post-harvest losses of 30 – 50% undermine not only national food availability but also the livelihoods of thousands of fishers, traders, and processors (Ogundele, 2022). Nigeria is already the largest importer of fish in sub-Saharan Africa, and these high levels of spoilage exacerbate dependence on imports, raising questions of food sovereignty and trade balance (FAO, 2022). Addressing post-harvest losses could therefore simultaneously enhance domestic food security, reduce foreign exchange spending, and improve rural incomes.

Furthermore, integrating modern preservation strategies into local fisheries could strengthen resilience to climate change impacts, as extreme heat waves and flooding events increasingly disrupt fish supply chains (Olufemi-Phillips *et al.*, 2024). The adoption of cold chain systems, solar-powered storage, and MAP would align Nigeria with the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 2 (*Zero Hunger*), SDG 12 (*Responsible Consumption and Production*), and SDG 13 (*Climate Action*).

A key insight from this review is that no single method is sufficient to address the complex challenge of fish spoilage in Nigeria. Instead, integrated preservation approaches that combine traditional methods with modern technologies may be more effective. For instance, smoking combined with cold storage could reduce microbial activity while maintaining cultural acceptability. Similarly, MAP could be adapted for small-scale processors when paired with solar-powered cold storage units to overcome electricity constraints.

Successful integration, however, requires multi-stakeholder collaboration among government agencies, research institutions, private investors, and community-based organizations. Policy incentives, infrastructure investments, and targeted training for fishers and processors will be crucial for scaling modern technologies while ensuring accessibility for smallholder stakeholders.

5.0 CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

5.1 Conclusion

This review underscores that fish spoilage in Nigeria is a persistent challenge driven by microbial, enzymatic, and oxidative mechanisms, exacerbated by the country's tropical climate, inadequate cold chain systems, and reliance on traditional preservation methods. While

smoking, salting, sun-drying, and fermentation remain culturally embedded and widely practiced, they are insufficient for ensuring food safety and minimizing post-harvest losses.

Modern approaches such as cold chain logistics, modified atmosphere packaging (MAP), bio-preservation, and solar-powered cold storage offer viable alternatives but are constrained by infrastructural, financial, and technical barriers. The persistence of 30 – 50% post-harvest losses highlight an urgent need for integrated preservation solutions.

Addressing these challenges is central not only to food security but also to livelihood sustainability, climate resilience, and progress toward the Sustainable Development Goals (SDGs), especially SDG 2 (*Zero Hunger*), SDG 12 (*Responsible Consumption and Production*), and SDG 13 (*Climate Action*).

5.2 Recommendations

Based on the findings, the following recommendations are proposed:

a) Strengthening Cold Chain Infrastructure

- Expand investment in cold storage facilities, particularly solar-powered and decentralized systems, to serve rural fishing communities.
- Encourage public – private partnerships to subsidize costs of refrigeration and transportation technologies.

b) Promoting Integrated Preservation Approaches

- Combine traditional techniques (e.g., smoking, salting) with modern innovations (e.g., MAP, bio-preservation) to enhance cultural acceptance and effectiveness.
- Pilot “hybrid preservation hubs” in fishing communities where multiple methods are tested and optimized.

c) Capacity Building for Fishers and Processors

- Implement targeted training on hygienic handling, cold chain management, and innovative preservation methods.
- Integrate food preservation modules into extension programs and vocational training curricula.

d) Policy and Institutional Support

- Develop policies that incentivize small-scale adoption of preservation technologies through microcredit schemes, tax breaks, or subsidies.
- Strengthen regulatory oversight to enforce food safety standards in processing and marketing chains.

e) Research and Innovation

- Support applied research into locally adaptable bio-preservation methods, MAP applications, and climate-resilient storage systems.
- Foster collaborations between universities, research institutes, and industries to drive context-specific innovations.

f) Community-Level Interventions

- Establish **community preservation hubs** with shared infrastructure (cold rooms, smoking kilns, solar storage) to reduce cost burdens on individual fishers.

- Engage women and youth, who dominate processing and marketing, in training and decision-making for improved adoption.

With these steps, Nigeria can significantly reduce post-harvest fish losses, improve food and nutritional security, strengthen livelihoods, and align its fisheries sector with global sustainability and climate adaptation agendas.

modern preservation and hygiene improvements. Expanding cold chain infrastructure, promoting bio-preservation, and training fish handlers can significantly reduce post-harvest losses, improve food safety, and enhance market value.

REFERENCES

- Akinjogunla V. F., and Shehu N, I. (2024). Orange Peel extracts as preservative on fresh, smoked and boiled *Clarias gariepinus* (Catfish) and their proximate composition. *Acta Natura Et Scientia* 5(2): 89 - 95
- Akinjogunla, V. F. and Usman, B. I. (2023). Biochemical compositions in the carcasses of some indigenous finfishes in Ajiwa Irrigation Dam, Katsina State, Northern Nigeria. *Acta Natura Et Scientia*. 4(2): 216 – 224.
- Akintola, S., Fakoya, K., Elegbede, I., Odunsi, O. & Jolaosho, T. (2022). Postharvest Practices in Small-Scale Fisheries. 10.1016/B978-0-12-824296-4.00008-6.
- Arowosegbe, O. Alomaja, O. & Tiamiyu, B. (2024). The role of agricultural extension workers in transforming agricultural supply chains: enhancing innovation, technology adoption, and ethical practices in Nigeria. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 23. 10.30574/wjarr.2024.23.3.2962.
- Bai, L., Liu, M. & Sun, Y. (2023). Overview of Food Preservation and Traceability Technology in the Smart Cold Chain System. *Foods*. 29;12(15):2881. doi: 10.3390/foods12152881.
- Chan, S. X. Y., Fitri, N., Mio Asni, N. S., Sayuti, N. H., Azlan, U. K., Qadi, W. S. M., Dawoud, E. A. D., Kamal, N., Sarian, M. N., Mohd Lazaldin, M. A., Low, C. F., Harun, S., Hamezah, H. S., Rohani, E. R., & Mediani, A. (2023). A Comprehensive Review with Future Insights on the Processing and Safety of Fermented Fish and the Associated Changes. *Foods*, 12(3), 558. <https://doi.org/10.3390/foods12030558>
- Chigbu, U. E., Atiku, S. O., & Du Plessis, C. C. (2023). The Science of Literature Reviews: Searching, Identifying, Selecting, and Synthesising. *Publications*, 11(1), 2. <https://doi.org/10.3390/publications11010002>
- Dhal, S. & Kar, D. (2025). Leveraging artificial intelligence and advanced food processing techniques for enhanced food safety, quality, and security: A comprehensive review. *Discover Applied Sciences*. 7. 10.1007/s42452-025-06472-w.
- Dragoev, S. G. (2024). Lipid Peroxidation in Muscle Foods: Impact on Quality, Safety and Human Health. *Foods*, 13(5), 797. <https://doi.org/10.3390/foods13050797>
- Ejeta, F.W., Bultosa, G., Diba, D. & Tilahun A. Teka.(2024). Fish handling and postharvest losses around the Fincha'a, Amarti, and Nashe reservoirs in Oromiya, Ethiopia. *Sci Rep* 14, 30789. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-79757-6>
- FAO. 2022. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation. Rome, FAO. 266pp. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- Fernandes, L., & Tavares, P. B. (2024). A Review on Solar Drying Devices: Heat Transfer, Air Movement and Type of Chambers. *Solar*, 4(1), 15-42. <https://doi.org/10.3390/solar4010002>
- Hussain, S., Akhter, R. & Maktedar, S. S. (2024). Advancements in sustainable food packaging: from eco-friendly materials to innovative technologies. *Sustainable Food Technology*, 2(5), 1297-1364, <https://doi.org/10.1039/d4fb00084f>.

- Jules Christophe, M. K., Marlène, Y. T., Valery Jean François, N., Merlin, N. N., Inocent, G., & Mathieu, N. (2024). Assessment of cooking methods and freezing on the nutritional value and health risks of heavy metals in four fish species consumed in Douala, Cameroon. *Heliyon*. 2024 Mar 21;10(7). doi: 10.1016/j.heliyon. 2024.e28316.
- Łaska, G., & Ige, A. R. (2023). A Review: Assessment of Domestic Solid Fuel Sources in Nigeria. *Energies*, 16(12), 4722. <https://doi.org/10.3390/en16124722>
- Likongwe, M. C., Kasapila, W., Katundu, M. & Mpeketula, P. (2018). Microbiological quality of traditional and improved kiln smoked catfish (*Clarias gariepinus*; Pisces; Clariidae) in Lake Chilwa Basin. *Food Sci Nutr*. 8;7(1):281-286. doi: 10.1002/fsn3.885.31.
- Lisboa, H. M., Pasquali, M. B., dos Anjos, A. I., Sarinho, A. M., de Melo, E. D., Andrade, R., Batista, L., Lima, J., Diniz, Y., & Barros, A. (2024). Innovative and Sustainable Food Preservation Techniques: Enhancing Food Quality, Safety, and Environmental Sustainability. *Sustainability*, 16(18), 8223. <https://doi.org/10.3390/su16188223>
- Mramba, R. P. & Mkude, K. E. (2022). Determinants of fish catch and post-harvest fish spoilage in small-scale marine fisheries in the Bagamoyo district, Tanzania, *Heliyon*, 8(6), <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09574>.
- Ogundele, Femi. (2022). Post Harvest Losses and Food Security in Nigeria: An Empirical Review. *African Journal of Agriculture and Food Science*. 5. 77-89. 10.52589/AJAFS-C0442Z7J.
- Ojha, K. & Yadav, A. (2024). Preservation Innovation: Modern Methods and Techniques Redefining Food Longevity. In book: *Agricultural Revolution: Present, Past and Future*. Publisher89=103pp. Elite Publishing House
- Olufemi-Phillips, A. Q., Ofodile, O, C., Toromade, A. S., Igwe, A. N. & Adewale, T. T. (2024). Strategies for Adapting Food Supply Chains to Climate Change Using Simulation Models. *International Journal of Engineering Research and Development*. 20 (11), 1021-1040pp
- Opara, U. L., Fadiji, T., Caleb, O. J., & Oluwole, A. O. (2022). Effects of Modified Atmosphere Packaging, Storage Temperature, and Absorbent Pads on the Quality of Fresh Cape Hake Fish Fillets. *Coatings*, 12(3), 310. <https://doi.org/10.3390/coatings12030310>
- Oyagbohun, A. V. (2025). The effect of temperature and period of storage on the nutritional composition of cassava. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 25(01), 1258-1274. DOI: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.25.1.0153>
- Putri, D. A., Lei, J., Rossiana, N. & Syaputri, Y (2024). Bio-preservation of Food Using Bacteriocins from Lactic Acid Bacteria: Classification, Mechanisms, and Commercial Applications. *Int J Microbiol*. 28;8723968. doi: 10.1155/ijm/8723968.
- Rai. H. K., Cavalcanti Barroso, A., Yates, L., Schneider, J. & Orrell M. (2020). Involvement of People with Dementia in the Development of Technology-Based Interventions: Narrative Synthesis Review and Best Practice Guidelines. *J Med Internet Res*. 22(12). doi: 10.2196/17531.
- Rathod, N. B., Nirmal, N. P., Pagarkar, A., Özogul F., & Rocha, J.M. (2022). Antimicrobial Impacts of Microbial Metabolites on the Preservation of Fish and Fishery Products: A Review with Current Knowledge. *Microorganisms*. 3;10(4):773. doi: 10.3390/microorganisms10040773.
- Sterniša, M., Bucar, F. Kunert, O/ & Smole Možina, S. (2020). Targeting fish spoilers *Pseudomonas* and *Shewanella* with oregano and nettle extracts. *International Journal of Food Microbiology*. 328. 108664. 10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108664.
- Suárez-Medina, M. D., Sáez-Casado, M. I., Martínez-Moya, T. & Rincón-Cervera, M. Á. (2024). The Effect of Low Temperature Storage on the Lipid Quality of Fish, Either Alone or Combined with Alternative Preservation Technologies. *Foods*. 3;13(7):1097. doi: 10.3390/foods13071097.

- Tahiluddin, A., Maribao, I. & Amlani, M. & Sarri, J. (2022). A Review on Spoilage Microorganisms in Fresh and Processed Aquatic Food Products. *Food Bulletin*. 1. 21-36. DOI: 10.29329/foodb.2022.495.05.
- Wang, J., Xie, J., & Mei, J. (2025). Research Progress Regarding Psychrotrophic *Pseudomonas* in Aquatic Products: Psychrophilic Characteristics, Spoilage Mechanisms, Detection Methods, and Control Strategies. *Foods*, 14(3), 363. <https://doi.org/10.3390/foods14030363>.
- Wang, X., & Zheng, Z. (2025). Mechanistic Insights into Fish Spoilage and Integrated Preservation Technologies. *Applied Sciences*, 15(14), 7639. <https://doi.org/10.3390/app15147639>.

**ON THE RELATION BETWEEN THE ENDOMORPHISM OF A UNIFORM
ALGEBRA WITH ANALYTIC STRUCTURE AND THE OPERATOR OF THE
ALGEBRA OF POWER SERIES**

Dashqin SEYİDOV, Jeyhun ALIYEV

**Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, General Mathematics, ORCID
0009-0002-2300-6541**

**Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, General Mathematics, ORCID
0009-0008-2344-6941**

Abstract

In works [1], [2], and [3], the relation between the weighted endomorphism generated by a self-map with a Denjoy–Wolff fixed point in Σ_n regular algebras with analytic structure and the operator of the algebra of power series in the complex variables $z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$ has been investigated.

Let $\varphi: K \rightarrow K$ be a self-map of a compact set K with a Denjoy–Wolff fixed point z_0 . Denote by C_φ the endomorphism generated by Σ_n in the analytic regular algebra $A(K)$, and by $[C_\varphi]_0$ the operator generated by germs in the algebra Σ_n . Let $A: \mathbb{C}^n \rightarrow \mathbb{C}^n$ be the matrix representing the linear part of the map φ at the origin. Based on the results of [2], [3], and [4], we can assert the validity of the following theorem.

Theorem 1. If the matrix A of the operator φ is diagonalizable, then the eigenvalues of the endomorphism C_φ coincide with the eigenvalues of the operator $[C_\varphi]_0$.

Furthermore, the theorem implies that there exists a biholomorphic isomorphism between the eigenspaces corresponding to each eigenvalue.

Keywords: Endomorphism, uniform algebras, Denjoy–Wolff fixed point

References

- [1].D.A. Seyidov, Eigensubspaces of weighted endomorphisms of uniform algebras, Nakhchivan State University, Scientific works, Series of physical, mathematical and technical sciences, 2017, №8(89), p.25-28
- [2].A.I. Shahbazov, Compact weighted composition operators induced by a finite group of transformations, Baku, Proceedings of IMM of NAS of Azerbaijan, 1999, vol 10 (N17), p.157-161
- [3].A.I.Shahbazov, D.A. Seyidov, Eigensubspaces of endomorphisms of algebra of convergent power series, Barcelona: Mathematica Aeterna, 2017, v.7, №3, p.233-240
- [4].A.I. Shahbazov, D.A. Seyidov, Eigensubspaces of resonancing endomorphisms of algebra of convergent power series, Caspian Journal of Applied Mathematics, Ecology and Economics, 2015, v.3, №2, p.72-84

**BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON THE RELATIONSHIP BETWEEN
ENDOGENOUS GROWTH THEORY AND ECONOMIC DEVELOPMENT WITH
VOSVIEWER**

**ENDOJEN BÜYÜME TEORİSİ VE EKONOMİK KALKINMA İLİŞKİSİNE YÖNELİK
YAPILMIŞ ÇALIŞMALARIN VOSVIEWER İLE BİBLİYOMETRİK ANALİZİ**

Evren KOÇ KIRDAŞ

**Öğr.Gör. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli Meslek Yüksekokulu.
İktisat.ORCID: 0009-0005-0124-7093**

ÖZET

Endojen büyüme yaklaşımında, teknolojik ilerleme, beşeri sermaye, Ar-Ge faaliyetleri ve inovasyon kapasitesi gibi unsurların, ekonomik sistemin iç dinamikleri tarafından üretildiği savunulur. Büyüme, yalnızca faktör birikimiyle değil, aynı zamanda bu faktörlerin etkileşim biçimleriyle de açıklanmaktadır. Bu bağlamda, Ar-Ge harcamaları, eğitim düzeyi, girişimcilik iklimi ve bilgi ekonomisine geçiş gibi değişkenlerin sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkileri çok boyutlu olarak ele alınmıştır. Çalışma, ülkelerin uzun vadeli büyüme performanslarının büyük ölçüde bilgiye dayalı üretim yapısına geçiş, inovasyon kapasitesinin artırılması ve beşerî sermayenin kalitesiyle şekillenmektedir. Bu itibarla özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde, dışa bağımlı büyüme modellerinin yerini, kapsayıcı kalkınma stratejilerinin alması gerektiği vurgulanmaktadır. Bilgi ve teknoloji odaklı, dijital dönüşümü önceleyen, kamu politikalarının ve kurumsal yapılanmaların üretim yapısındaki ve büyüme üzerindeki belirleyici rolünün geleneksel kalkınma anlayışlarını dönüştüreceği vurgulanmaktadır. Beşerî sermayeye yapılan stratejik yatırımlar ve kapsayıcı inovasyon politikalarının, büyümenin hem kalitesini hem de kapsayıcılığını artırdığı düşünülmektedir. Türkiye özelinde ise, makroekonomik istikrarın yanı sıra, nitelikli eğitim reformları, Ar-Ge teşvik sistemlerinin güçlendirilmesi ve girişimciliğin desteklenmesi gibi önlemlerle endojen büyüme dinamiklerinin etkinleştirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda kalkınma hedeflerinin sadece nicel büyüme oranlarına değil, aynı zamanda toplumsal sermayenin içsel olarak artırılmasına ve uzun vadeli rekabet avantajının yönetim kalitesiyle kurumsallaştırılmasına dayanması gerekmektedir. Bu çerçevede, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği için yeni nesil kalkınma stratejilerine entegre olmuş, içeriden beslenen ve yenilikçi bir yönetim perspektifi önerilmektedir. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı, endojen büyüme ile ekonomik kalkınma arasındaki ilişkiyi tespit etmeye yönelik yapılan çalışmaların bibliyometrik analizini yapmaktır. Bu doğrultuda Web of Science veritabanından, “topic” kriterine göre endojen büyüme ve ekonomik kalkınma üzerine yapılan çalışmalar taranmıştır. Sonucunda 18184 çalışmaya ulaşılmış, araştırmanın sınırlılıklarına göre 2014-2024 yılları arasında, “ekonomi” alanında, ingilizce dilinde, doküman türü makale olan toplam 854 çalışmaya ulaşılmıştır. Ulaşılan veriler VOSviewer programı ile analiz edilmiştir. Verileri sağlamak için “endogenous”, “growth”, “development”, anahtar kelimeleri ile tarama yapılmıştır. Analiz bulgularına göre, ortak yazar ağ haritası, yazar atıf ağ haritası, ülke atıf ağ haritası, anahtar sözcük ağ haritası, yazar bibliyografik eşleşme ağ haritası ve metinlerin bibliyografik eşleşme haritası çıkarılmıştır. Böylelikle en çok atıf alan yazarların yazarların Nicholas Bloom (693), Ufuk Akcigit (687), Abhijit Banerjee (463) olduğu görülmüştür. Ayrıca ülke atıf ağ haritasına bakıldığında, en çok atıf alan ülke 4731 ile USA olmuştur. Buna ek olarak

en çok tekrar edilen sözcükler, “economic growth” 130 tekrar, “endogenous growth” 113 tekrar, “innovation” 59 tekrar olarak belirlenmiştir. Metinlerin bibliyografik eşleşme analizine göre ise 463 atıf ile Banerjee (2020)’dir. Çalışma sonucunda elde edilen ağ haritalarının endojen büyüme ve ekonomik kalkınma ilişkisi alanında katkı sunacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endojen, Büyüme, Kalkınma, Bibliyometrik, VOSviewer

ABSTRACT

In the endogenous growth approach, it is argued that elements such as technological progress, human capital, R&D activities and innovation capacity are produced by the internal dynamics of the economic system. Growth is explained not only by factor accumulation but also by the ways these factors interact. In this context, the effects of variables such as R&D expenditures, education level, entrepreneurial climate and transition to a knowledge economy on sustainable development are addressed in a multidimensional manner. The study emphasizes that long-term growth performances of countries are largely shaped by the transition to a knowledge-based production structure, increasing innovation capacity and the quality of human capital. In this respect, it is emphasized that especially in low and middle-income countries, externally dependent growth models should be replaced by inclusive development strategies. It is emphasized that the decisive role of public policies and institutional structures focused on knowledge and technology, prioritizing digital transformation in the production structure and growth will transform traditional development approaches. It is thought that strategic investments in human capital and inclusive innovation policies increase both the quality and inclusiveness of growth. In Turkey, in addition to macroeconomic stability, endogenous growth dynamics need to be activated with measures such as quality education reforms, strengthening R&D incentive systems and supporting entrepreneurship. In this context, development goals should not only be based on quantitative growth rates, but also on the internal increase of social capital and the institutionalization of long-term competitive advantage with governance quality. In this context, an innovative governance perspective integrated with new generation development strategies is proposed for the sustainability of economic growth. In this context, the main purpose of the study is to conduct a bibliometric analysis of studies conducted to determine the relationship between endogenous growth and economic development. In this context, studies on endogenous growth and economic development were scanned from the Web of Science database according to the “topic” criterion. As a result, 18184 studies were reached, and according to the limitations of the research, a total of 854 studies were reached between 2014-2024 in the field of “economics”, in English language, and as document type articles. The data obtained were analyzed with the VOSviewer program. To provide the data, a search was conducted with the keywords “endogenous”, “growth”, “development”. According to the analysis findings, co-author network map, author citation network map, country citation network map, keyword network map, author bibliographic match network map and bibliographic match map of the texts were generated. Thus, it was seen that the most cited authors were Nicholas Bloom (693), Ufuk Akcigit (687), Abhijit Banerjee (463). In addition, when the country citation network map was examined, the country with the most citations was the USA with 4731. In addition, the most repeated words were determined as “economic growth” 130 times, “endogenous growth” 113 times, and “innovation” 59 times. According to the bibliographic match analysis of the texts, it was Banerjee (2020) with 463 citations. It is thought that the network maps obtained as a result of the study will contribute to the field of the relationship between endogenous growth and economic development.

Keywords: Endogenous, Growth, Development, Bibliometric, VOSviewer

ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE AND ENVIRONMENTAL ECONOMICS: A
BIBLIOMETRIC ANALYSIS WITH THE VOSWIEWER PROGRAM

ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ VE ÇEVRE EKONOMİSİ:
VOSWIEWER PROGRAMI İLE BİR BİBLİYOMETRİK ANALİZ

Semih ÇELEBİ

Öğr.Gör. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli Meslek Yüksekokulu. İktisat.
celebi.semih@adu.edu.tr, ORCID: 0009-0009-5223-3010

ÖZET

Günümüzde çevre ekonomisinin artık ayrı bir bilim dalı olarak kabul görmesiyle birlikte Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) literatürde sıklıkla test edilen bir hipotez halini almıştır. Son çeyrek yüzyılda yapılan çalışmalar konun önemini göstermektedir. EKC hipotezi, ekonomik büyüme ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi anlamlı ve istatistiksel olarak açıklayan; artan ekonomik büyümenin ilk dönemlerinde çevre sorunlarının da artacağını ancak daha sonra ekonomik büyümenin belli bir sınıra ulaşmasıyla birlikte, çevresel farkındalığında buna paralel olarak artmasıyla bu ivmenin tersine döneceğini ifade eder. EKC hipotezi teknolojik alt yapı ve ölçek ekonomilerinin ön plana çıkmasıyla açıklandığında kabul edilebilir hale gelecektir. Nitekim ekonomik büyüme devam ettikçe, teknolojik ilerlemeden ve endüstrilerin ölçek ekonomilerinden daha fazla istifade etmeleri bunun açıklayıcısıdır. Ülkelerin ekonomik büyümelerinin kalkınma aşamasına geçmesiyle birlikte çevre duyarlılığının artması, çevre konusunda politika yapıcıların kararlı davranmalarını kolaylaştırmaktadır. Buradan hareketle uzun vadede ülkelerin hem sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabileceği hem de çevresel bozulmaları önleyebilecekleri hatta iyileşmeyi sağlayabilecekleri savunulmaktadır. Çalışmanın amacı Web of Science veritabanında, Çevresel Kuznets Eğrisi ve Çevre Ekonomisi alanındaki çalışmaların bibliyometrik analizini ortaya koymaktır. Bu kapsamda WOS veritabanından, “all filed” kriterine göre ekonomi, çevre bilimi ve çevre çalışmaları üzerine yapılan araştırmalar taranarak, 2151 çalışmaya erişim sağlanmıştır. Araştırmanın sınırlılıklarına göre 1998-2024 yılları arasında, “ekonomi”, “çevre bilimleri” ve “çevre çalışmaları” alanlarında, ingilizce dilinde, doküman türü makale olan toplam 1541 çalışmaya ulaşılmıştır. Buradan elde edilen sonuçlar doğrultusunda araştırma verileri VOSviewer programı kullanılarak bibliyometrik analiz yapılmıştır. Verilere ulaşmak için “EKC”, “Environmental Kuznets Curve”, “economic growth”, “CO₂”, “environmental” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Analizden elde edilen sonuçlardan hareketle, ortak yazar ağ haritası, yazar atıf ağ haritası, ülke atıf ağ haritası, anahtar sözcük ağ haritası, yazar bibliyografik eşleşme ağ haritası ve metinlerin bibliyografik eşleşmesi incelenmiş, en çok atıf alan yazarların, Muhammad Shahbaz (2107), Fujun Hou (1834), İlhan Öztürk (1654) olduğu görülmüştür. Ayrıca ülke atıf ağ haritasına bakıldığında, Oluşturulan ülke atıf ağ haritasına göre, en çok atıf alan ülkeler 14043 ile China, 1065 ile Turkey, 884 ile Pakistan olmuştur. Buna ek olarak araştırma da anahtar sözcük analizi yapılmış, en çok tekrar edilen sözcükler, “environmental kuznets curve”, “ecological footprint”, “renewable energy” olarak belirlenmiştir. Metinlerin bibliyografik eşleşme analizine göre ise 863 atıf ile Shahbaz

(2018)'dir. Yapılan araştırma sonucunda oluşturulan ağ haritalarının dijital muhasebe ve dijital pazarlama alanında katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Environmental Kuznets Curve, Economic Growth, CO₂, Bibliyometrik Analiz, VOSviewer

ABSTRACT

Nowadays, with environmental economics being accepted as a separate branch of science, the Environmental Kuznets Curve (EKC) has become a frequently tested hypothesis in the literature. Studies conducted in the last quarter century show the importance of the subject. The EKC hypothesis, which explains the relationship between economic growth and environmental pollution meaningfully and statistically, states that environmental problems will increase in the early periods of increasing economic growth, but later, when economic growth reaches a certain limit, this momentum will reverse with the parallel increase in environmental awareness. The EKC hypothesis will become acceptable when explained with the prominence of technological infrastructure and economies of scale. Indeed, as economic growth continues, the explanation for this is that technological progress and industries benefit more from economies of scale. The increase in environmental awareness as countries enter the development phase of their economic growth makes it easier for policy makers to act decisively on the issue of the environment. Based on this, it is argued that in the long term, countries can both achieve sustainable development goals and prevent environmental degradation and even provide recovery. The aim of the study is to present the bibliometric analysis of the studies in the field of Environmental Kuznets Curve and Environmental Economics in the Web of Science database. In this context, according to the "all filed" criterion, studies on economics, environmental science and environmental studies were scanned from the WOS database and 2151 studies were accessed. According to the limitations of the research, a total of 1541 studies in the fields of "economics", "environmental sciences" and "environmental studies" in English language between the years 1998-2024 were reached. In line with the results obtained here, bibliometric analysis was performed on the research data using the VOSviewer program. The keywords "EKC", "Environmental Kuznets Curve", "economic growth", "CO₂", "environmental" were used to access the data. Based on the results obtained from the analysis, co-author network map, author citation network map, country citation network map, keyword network map, author bibliographic match network map and bibliographic match of the texts were examined, and it was seen that the most cited authors were Muhammad Shahbaz (2107), Fujun Hou (1834), İlhan Öztürk (1654). In addition, when the country citation network map was examined, according to the created country citation network map, the most cited countries were China with 14043, Turkey with 1065, and Pakistan with 884. In addition, a keyword analysis was conducted in the research, and the most repeated words were determined as "environmental kuznets curve", "ecological footprint", and "renewable energy". According to the bibliographic match analysis of the texts, Shahbaz (2018) was cited with 863. It is thought that the network maps created as a result of the research will contribute to the fields of digital accounting and digital marketing.

Keywords: Environmental Kuznets Curve, Economic Growth, CO₂, Bibliometric Analysis, VOSviewer

AN EXAMINATION ON ILLEGALLY OBTAINED EVIDENCE IN TAX LAW
VERGİ HUKUKUNDA HUKUKA AYKIRI DELİLLER ÜZERİNE BİR İNCELEME

Beyza GÜNEÇ

Avukat/Kamu Hukuku Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi, Vergi Hukuku, ORCID: 0009-0002-6912-0230

Öz

Vergi hukukunda delil serbestisi ilkesi, idareye ve yargı mercilerine geniş bir takdir yetkisi tanımakla birlikte, bu serbestinin sınırlarının ne olduğu uygulamada net biçimde ortaya konamamıştır. Bu çalışma, hukuka aykırı şekilde elde edilen delillerin vergi yargılamasında kullanılabilirliğini, delil serbestisi ilkesinin kapsamı çerçevesinde değerlendirmektedir. Anayasa, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi ve kişisel verilerin korunmasına ilişkin düzenlemeler ışığında, vergi hukukunda delillerin elde edilme şeklinin ne ölçüde dikkate alındığı incelenmiş; mevcut yargı kararları ve doktrin görüşleriyle birlikte çözüm önerileri sunulmuştur. Bu bağlamda, özellikle ekonomik yaklaşım ilkesinin delil değerlendirme süreçlerine etkisi de irdelenmiş ve şekli değil maddi gerçekliğe ulaşmayı hedefleyen bu ilkenin, hukuka aykırı deliller bağlamında nasıl konumlandırılması gerektiği tartışılmıştır. Çalışmanın amacı, mükellef hakları ile kamu yararı arasında adil ve dengeli bir sistem kurulmasına katkı sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Vergi Hukuku, Hukuka Aykırı Delil, Delil Serbestisi İlkesi, Ekonomik Yaklaşım İlkesi, Adil Yargılanma Hakkı, Temel Hak ve Özgürlükler

Abstract

The principle of free evaluation of evidence in tax law grants broad discretionary powers to the administration and judicial authorities. However, this discretion is not absolute in the face of fundamental rights and freedoms. This paper examines the admissibility of illegally obtained evidence in tax litigation within the framework of constitutional principles and international legal norms. In this context, the study evaluates the legality of the process of obtaining evidence and its impact on the right to a fair trial, in light of Articles 20 and 36 of the Turkish Constitution, Articles 6 and 8 of the European Convention on Human Rights and the Law on the Protection of Personal Data.

The paper analyzes the boundaries of the principle of evidentiary freedom in tax adjudication through case law from the Council of State, the Constitutional Court, and the European Court of Human Rights, highlighting the legal uncertainties arising from divergent judicial approaches. Furthermore, the impact of the principle of economic reality on evidentiary assessment is discussed. While this principle aims to reveal the material truth, it also raises concerns about legitimizing evidence obtained unlawfully. Through doctrinal analysis and

judicial decisions, the study argues that the use of illegally obtained evidence in taxation processes infringes upon individual rights such as privacy and property.

The main purpose of the study is to contribute to establishing a fair balance between administrative discretion and fundamental rights in tax law, and to promote a more predictable and human rights-compliant judicial practice in the field of evidentiary law.

In this context, the proposals put forward in the study aim not only to contribute to theoretical debates, but also to guide judicial and administrative practices and offer solutions.

Keywords: Tax Law, Illegally Obtained Evidence, Free Evaluation of Evidence, Principle of Economic Reality, Right to a Fair Trial

Giriş

Vergi, devletin kamu hizmetlerini finanse edebilmesi için en önemli araçlardan biridir. Vergi gelirlerinin güvence altına alınabilmesi amacıyla vergi idaresine geniş yetkiler tanınmış; bu çerçevede vergi denetimi ve incelemelerinde delil toplama süreçleri önemli bir yer tutmuştur. Bu bağlamda, Vergi Usul Kanunu m. 3/B ile kabul edilen delil serbestisi ilkesi, idareye ve yargı organlarına geniş bir değerlendirme alanı tanımaktadır. Ancak bu geniş yetki, hukuki güvenlik ve temel haklar açısından çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir.

Delil serbestisi ilkesi, delillerin tür ve kaynağına ilişkin herhangi bir sınırlama öngörmeksizin, vergi uyuşmazlıklarında maddi gerçeğe ulaşma amacına hizmet eder. Bu noktada ekonomik yaklaşım ilkesi, delil serbestisi anlayışının tamamlayıcı bir unsuru olarak karşımıza çıkar. Bu ilkeye göre vergilendirmede işlemlerin şekli değil, ekonomik ve fiili mahiyeti esas alınmalıdır. Ancak bu ilkenin, hukuka aykırı yollarla elde edilen delilleri de kapsayıp kapsamadığı ve ne ölçüde uygulanabileceği, doktrinde ve uygulamada ciddi görüş ayrılıklarına neden olmaktadır.

Özellikle Anayasa m. 20 ve 36, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi m. 6 ve kişisel verilerin korunmasına dair mevzuat, bu konuda sınırlayıcı hükümler içermektedir. Hukuka aykırı delilin ceza yargılamasında kullanılamayacağı kabul edilirken, vergi yargılamasında bu tür delillerin nasıl değerlendirileceği netleştirilmiş değildir. Bu noktada, ekonomik yaklaşım ilkesinin maddi gerçeğe ulaşmayı kolaylaştırma işlevi ile temel hakların korunması arasında nasıl bir denge kurulacağı önem arz etmektedir.

Vergi yargılamasında hukuka aykırı delillerin kullanımı, mükellefin özel hayatına müdahale, haberleşme özgürlüğünün ihlali veya kişisel verilerin izinsiz temini gibi anayasal hak ihlallerine yol açabilmektedir. Bu bağlamda, vergi idaresinin delil toplama yetkisi ile bireyin temel hakları arasında bir denge kurulması gereklidir. Bu denge arayışında ekonomik yaklaşım ilkesinin sınırlarının doğru çizilmesi, uygulamanın hukuka uygunluk temelinde şekillenmesi bakımından ayrıca önemlidir.

Bu çalışmada, öncelikle delil serbestisi ilkesinin hukuki çerçevesi ve anlamı açıklanacak; ardından hukuka aykırı delil kavramı vergi hukuku bağlamında tanımlanacaktır. Konu, Anayasa Mahkemesi ve Danıştay kararları, öğretideki görüş ayrılıkları ve vergi hukuku perspektifi ile ele alınarak, uygulamada yaşanan sorunlar tespit edilecek; nihayetinde çözüm önerilerine yer verilecektir. Bu bağlamda çalışma, vergi uygulamalarında bireysel hak ihlallerinin önüne geçilerek, kamu yararını zedelemeyen hukuka uygun ve istikrarlı bir yargı pratiği oluşturulmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

1.Vergi Hukukunda Delil Serbestisi İlkesi ve Hukuki Niteliği

Yargılamada ileri sürülen vakıaların doğruluğunu kanıtlamak amacıyla başvuru araçları delil denmektedir. İspat ise dava konusu hakkın ve davaya karşı yapılan savunmanın dayandığı vakaların bulunup bulunmadığı konusunda mahkemeye kanaat verilmesidir. Yargılama sürecinde sonucun lehe olabilmesi, tarafların dava konusu olan olayla bağlantılı olarak sundukları delillerin yani iddia ettikleri savunmanın ne kadar güçlü olduğuna bağlıdır. Delil aynı zamanda bu noktada davayı veya savunmayı ispat edebilmek adına sunulan araçlara da denmektedir.¹

Yani delil, maddi gerçeğe ulaşmak amacıyla kullanılan, olayın varlığını veya yokluğunu ortaya koyan belge, bilgi ve beyanlardır. Delil kavramı, Türk hukukunda tek bir mevzuatta sistematik olarak düzenlenmemiştir. Ancak Ceza Muhakemesi Kanunu (CMK), Hukuk Muhakemeleri Kanunu (HMK) ve Vergi Usul Kanunu (VUK) gibi çeşitli kanunlarda delillerden söz edilmiştir. Vergi hukukunda delil kavramı, doğrudan tanımlanmamış olsa bile VUK m. 3/B hükmüyle bağlantılı olarak ve yargı içtihatlarıyla şekillenmiştir.

Vergi Usul Kanunu m. 3'te delil ve ispat düzenlenmiştir. Madde hükmüne göre; “Vergilendirmede vergiyi doğuran olay ve bu olaya ilişkin muamelelerin gerçek mahiyeti esastır. Vergiyi doğuran olay ve bu olaya ilişkin muamelelerin gerçek mahiyeti yemin hariç her türlü delille ispatlanabilir. Şu kadar ki, vergiyi doğuran olayla ilgili tabii ve açık bulunmayan şahit ifadesi ispatlama vasıtası olarak kullanılamaz. İktisadi, ticari ve teknik icaplara uymayan veya olayın özelliğine göre normal ve mutad olmayan bir durumun iddia olunması halinde ispat külfeti bunu iddia eden tarafa aittir.”² Vergi hukukunda delil serbestisi ilkesinin temel dayanağı bu maddedir. Bu maddeye göre vergi yargısında, tarafların iddialarını ispat edebilmek için her türlü delile dayanmaları mümkündür. Ancak bu serbesti, hukuka uygunluk ve temel haklara saygı sınırını aşamaz.

Delil serbestisi; hukuki bir uyuşmazlık ortaya çıkması halinde kanunda sayılan delillerden bağımsız bir şekilde olayı ispat amacına yönelik her türlü delilin, uyuşmazlığın çözümünde kullanılmasını ifade etmektedir.³ Bu ilke, kamu alacağının güvence altına alınması ve maddi gerçeğin tespiti açısından önemlidir. Ceza muhakemesi hukukunda delil serbestisi, hukuka uygunluk koşuluna bağlı olmasına rağmen vergi hukukunda böyle bir açık sınırlama düzenlenmemiştir. Ancak bu durum, vergi hukukunun delil konusunda sınırsız yetki tanıdığı anlamına gelmemektedir. Anayasa m. 20, 22 ve 36 delil serbestisi ilkesindeki sınırları teşkil eder.

Literatürde, delil serbestisi ilkesinin sınırları konusunda görüş birliği bulunmamaktadır. Bir görüşe göre, vergi incelemesi ve yargılamasında esas olan maddi gerçek olduğundan, kamu yararı gereği delil serbestisi geniş yorumlanmalıdır. Diğer görüş ise, temel hak ve özgürlükler ile hukuka uygunluk ilkesinin vergi hukukunda da bağlayıcılığı olduğu ve hukuka aykırı olarak elde edilen delillerin kullanılmaması gerektiği yönündedir.

¹ Murat BATI, Vergi Hukuku Genel Hükümler, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2021, s.134

² Vergi Usul Kanunu, Kanun Numarası:213, Kabul Tarihi: 04.01.1961, RG 12.01.1961/10705 m.3

³ Serdar ŞAHİN; Türk Vergi Hukukunda Kanuna Aykırı Delil: Yargı Kararları Doğrultusunda Bir Değerlendirme, Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 33, Sayı:1, 2025, s.441

Kanun koyucu delil serbestisi ilkesine aynı madde ile sınırlama da getirmiştir. Bunlar yemin, tanık beyanı ve belge düzenidir.⁴

a) Yemin

Vergi Usul Kanunu m. 3/B ile delil serbestisi ilkesine getirilen sınırlamalardan ilki yemindir. Yemin, medeni yargılama hukukunda göre delilken vergi yargılamasında delil olarak kabul edilmeyeceği kanunla düzenlenmiştir. Bu yasak, yazılı yargılamanın gereği olarak konulmuştur. Yemin kişiler üzerinde psikolojik etki ve baskı oluşturmakta olup, “Taraflardan birinin, bir olayın gerçekleşip gerçekleşmediği hususunda Tanrı’yı tanık gösterip namusu ile doğrulayarak beyanda bulunması olan yemin” vergi hukukunun kendine has yapısı gereğince delil olarak kullanılamaz. Çünkü vergilendirme ilişkisinin taraflarının birinde mükellef (gerçek veya tüzel kişi) diğer tarafında idare yani devlet vardır. Uyuşmazlık çıkması durumunda “yemin teklif edildiğinde mükellef açısından hiçbir sorun olamamakla beraber, eşyanın tabiatı gereği kamu idarelerine yemin teklif edilemeyeceği bir gerçektir.”⁵

b) Tanık Beyanı

Vergi Usul Kanunu m. 3/B-2 ile tanık beyanının ispatlama vasıtası yani delil olarak kullanılmasını şarta bağlı olarak kabul edilmiştir. Buna göre tanık beyanlarının vergiyi doğuran olay ile açık ve doğal ilişkisi varsa ispat aracı olarak kullanılabilir. Tanık beyanı yargılama aşamasında ya da vergi incelemeleri sırasında kullanılabilir. Ancak tek başına bu beyanlar esas alınarak mükellefler hakkında ek tarhiyata ya da cezaya hükmedilmemesi gerekir, çünkü vergi hukukunda yazılılık ilkesi esas olup, olayların belgelerle ispatı gerekir. Vergi incelemelerinde sıklıkla başvurulmuş ikrar, ifade ve beyanların yerinde değerlendirilmesi ve tek başlarına tarhiyata esas alınmaması gerekir. Konu ile ilgili Danıştay 3. Dairesi verdiği bir kararında “vergiyi doğuran olayın gerçek mahiyetinin ortaya çıkarılabilmesi bakımından ifadelerin ek maddi delillerle desteklenmesi gerektiği” belirtilmiştir.⁶ Danıştay Vergi Dava Daireleri Genel Kurulu da fatura düzenleyicisinin ifadesine dayanılarak ve somut bir tespit olmaksızın yapılan cezalı tarhiyatı kabul etmemiştir.⁷

c) Belge Düzeni

VUK m. 227 ve 242 arasında belgeye bağlanması gereken işlemler ve bunların ayrıntıları açıklanmıştır. Mükellefler bu kurallara uyarak işlem yapmak zorundadırlar. VUK m. 227’deki “Belgelerin öngörülen zorunlu bilgileri taşımaması halinde bu bilgiler vergi kanunları bakımında hiç düzenlenmemiş sayılır.”⁸ ifadesi belge düzenine ilişkin temel kuraldır. Türk vergi sistemine göre, vergiyi doğuran olayın yasada belirtilen usullerle belgelendirilmesi ve kayıtlarının yapılması zorunludur. Mükellefler usul kurallarına uymayan yanı sıra tutmuş oldukları belge ve defterlerin yapmış oldukları işlemlerin gerçek mahiyetini gösterir nitelikte olmasına da dikkat etmelidirler. Mükellefler kanunda belirtilen usul ve esaslara göre belge düzenine uymazlarsa, ilgili belge ve kayıtlar mükellef lehine delil olarak kullanılamaz. Örnek olarak, mükellef kanunda belirlenen şekilde faturasını kesmiş ancak faturanın konusunu kasıtlı

⁴ Yusuf KARAKOÇ; Türk Vergi Yargılaması Hukukunda Delil Sistemi, 1997, İzmir, s.82

⁵ Neslihan ALKAN GÖRKEM; Türk Vergi Yargı Sisteminde Delil, Ankara Barosu Dergisi, Cilt:1, 2013, s. 384

⁶ Danıştay 3. Dairesi, 16.01.2001 Tarih ve E.2000/905, K.2001/16 Sayılı Karar E.T. 25.04.2025

⁷ Danıştay Vergi Dava Daireleri Genel Kurulu, 07.04.2000 Tarih ve E.1999/424, K.2000/137 Sayılı Karar E.T. 25.04.2025

⁸ Vergi Usul Kanunu, Kanun Numarası:213, Kabul Tarihi: 04.01.1961, RG 12.01.1961/10705 m.227

olarak farklı yazmış veya faturaya konu malın miktarını eksik yazmış ise bu belge ispat aracı yani delil, olarak kullanılamaz. Burada sahte ve muhteviyatı itibariyle yanıltıcı olan bir belge karşımıza çıkmaktadır. VUK m. 359, sahte ve muhteviyatı itibariyle yanıltıcı belgelerin tanımı ve bu belgeleri kullananlar hakkında uygulanacak olan cezadan bahsetmektedir.⁹

2.Ekonomik Yaklaşım İlkesi

Ekonomik yaklaşım ilkesine göre vergilendirmede şekil şartları değil işlemin özü esas alınmaktadır. Bu ilke, özellikle vergi uyuşmazlıklarında delillerin değerlendirilmesi bakımından önemli sonuçlar doğurur. Türk vergi hukukuna göre ekonomik yaklaşım ilkesi, başta Vergi Usul Kanunu m. 3/B olmak üzere farklı düzenlemelerde dolaylı olarak yer almıştır. Bu madde, vergilendirmede vergiyi doğuran olay ve bu olaya ilişkin işlemlerin gerçek mahiyetinin esas olduğunu kabul etmektedir.¹⁰

Ali Erol'a göre, ekonomik yaklaşım ilkesinin vergilendirme sürecinde "hukuki şekil" yerine "ekonomik gerçekliğin" esas alınması gerekirken, bu ilke özellikle delillerin değerlendirilmesinde belirleyici bir etken olmaktadır. Ona göre, şekil olarak hukuka uygun olsa dahi, ekonomik içerik olarak gerçeği yansıtmayan belgeler delil değeri taşımamalıdır.¹¹

Süleyman Albayrak ise tezinde, ispat hukuku açısından ekonomik yaklaşım ilkesinin önemine değinmiş ve vergi idaresinin, mükellefler tarafından sunulan şekli belgelerle yetinmeyip, ekonomik gerçekliği araştırmakla yükümlü olduğunu belirtmiştir. Bu kapsamda, vergi yargısında da delillerin bu yaklaşıma uygun olarak değerlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır.¹²

Elif Pürsünlerli Çakar ve Fatih Saraçoğlu da, hukuka aykırı olarak elde edilen delillerin vergi denetiminde kullanılmasının, ekonomik yaklaşım ilkesiyle çelişebileceğini ifade etmektedir. Onlara göre, bu ilke yalnızca vergi kayıp ve kaçakını önleme amacıyla araçsallaştırıldığında, temel hak ve özgürlüklerin ihlali riski doğmaktadır. Bu nedenle, hukuka uygunluk sınırları gözetilerek ekonomik yaklaşım ilkesi yorumlanmalıdır.¹³

Ekonomik yaklaşım ilkesiyle, vergi hukukundaki delil sistematığının yalnızca şekli unsurlarla sınırlı kalmaması sağlanmaktadır. Ancak bu ilkenin uygulanması sırasında hukuka aykırı delillerin "ekonomik gerçekliği ortaya çıkarma aracı" olarak kullanılması kabul edilememelidir. Zira, bu şekilde elde edilen delillerin kabulü, adil yargılanma hakkı ve mülkiyet hakkı gibi anayasada güvence altına alınan hakları zedeler.

3. Vergi Hukukunda Hukuka Aykırı Delil

3.1 Kavram Olarak

⁹ Neslihan KARATAŞ DURMUŞ; Vergi Hukukunda İspat ve Delil, Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt:18, Sayı:3-4, 2014, s.519-520

¹⁰ Vergi Usul Kanunu, Kanun Numarası:213, Kabul Tarihi: 04.01.1961, RG 12.01.1961/10705 m.3/B

¹¹ Ali EROL; Vergi Hukukunda Ekonomik Yaklaşım İlkesinin Önemi, Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:3, Sayı:1, 2019, s.61

¹² Süleyman ALBAYRAK; Yargı Kararları Işığında Vergi Hukukunda İspat Müessesesi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, s.140-143

¹³ Fatih SARAÇOĞLU ve Elif PÜRSÜNLERLİ ÇAKAR; Vergi İdaresinin Denetim Biçimleri ve Hukuka Aykırı Deliller, Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 1, 2014, s. 421

Anayasa, kanun ve uluslararası sözleşmelere aykırı şekilde elde edilen ve kişinin temel hak ve özgürlüklerini ihlal eden bilgi, belge ve kayıtlar hukuka aykırı delil olarak tanımlanmaktadır. Ceza Muhakemesi Kanunu m. 206/2-a ve 217/2 ile bu delillerin hükme esas alınamayacağını açıkça düzenlemiştir.¹⁴ Böyle bir düzenleme vergi hukukunda ise bulunmamaktadır.

Akyürek, hukuka aykırı delili : “Yabancı unsurlara başvurmada, bizatihi kendisinden yola çıkarak hukuk sistemine, dolayısıyla da hukuk kurallarına aykırı biçimde elde edilmiş delil” olarak tanımlamıştır.¹⁵ Bu bağlamda dikkate alınması gereken yalnızca bir ülkedeki pozitif hukuk ve ilgili mevzuat değil, evrensel ve uluslar üstü düzeyde herkesçe geçerli olan hukuk kurallarıdır.¹⁶

Vergi yargısı bakımından ise hukuka aykırı delil kavramı; temin edilmesi özel hayatın gizliliği, haberleşme hürriyeti, mülkiyet hakkı, kişisel veri güvenliği başta olmak üzere temel hakların ihlaliyle gerçekleşen her türlü belge, bilgi ve kaydı kapsamaktadır. Bunlar arasında yasa dışı dinlemeler, izinsiz aramalar, anonim ihbarlar, kişisel verilerin yetkisiz temini, banka sırlarının ifşası gibi örnekler sayılabilir.

3.2 Vergi Hukuku Uygulamalarında Hukuka Aykırı Delil Türleri

Hukukta genel olarak uygulanan delil türleri; bilirkişi ifadeleri, tanık beyanları, keşif, ikrar, bilirkişi ifadeleri, karine gibi deliller olup; bunların bir kısmına vergi yargılama hukukunda da başvurulmaktadır.¹⁷ Vergi hukukunda da genel olarak; bilirkişi raporları, uzman görüşü, keşif, mükellef beyanı, şahit ifadesi, tutulması zorunlu olmayan defter, evrak vs delil olarak değerlendirilmektedir.¹⁸

Vergi yargılama hukukunda hukuka aykırı deliller iki şekilde elde edilebilmektedir.¹⁹

Delil doğrudan doğruya kanunlara aykırı fiiller sonucu elde edilmiş olabilir. CMK m. 147’deki hakların hatırlatılmaması, dinlenen tanığa veya bilirkişiye yemin verilmemiş olması, tanıklıktan çekinme hakkı olanlara bu hakkın tanınmamış olması veya dinlenen tanığa bu hakkının varlığının hatırlatılmamış olması bunlara örnek gösterilebilir. Bu eksiklikler bulunduğu sürece elde edilen olgular delil olarak kullanılamamakta iken eksikliklerin tamamlanarak yenilenmesi halinde delil olarak değerlendirilebilmesi mümkün olmaktadır.²⁰

Yasak olan yöntemler CMK m. 148’de düzenlenmiştir. Hukuka aykırı olan yöntemlerle alınan beyanların hükme esas alınması mümkün olmadığı gibi, usulüne uygun şekilde yeniden alınsa bile daha sonradan dahi kullanılamamaktadır.²¹

¹⁴ Ceza Muhakemesi Kanunu, Kanun Sayısı: 5271, Kabul Tarihi: 04.12.2004, RG 17.12.2004/25673 m. 206/2-a ve 217/2

¹⁵ Güçlü AKYÜREK; Ceza Yargılamasında Hukuka Aykırı Delillerin Değerlendirilmesi Sorunu, TBB Dergisi, Cilt: 101, 2012, s.62-63

¹⁶ Fatih SARAÇOĞLU ve Elif PÜRSÜNLERLİ ÇAKAR; a.g.e.,s.416

¹⁷ Fatih SARAÇOĞLU ve Elif PÜRSÜNLERLİ ÇAKAR; a.g.e.,s.416-417

¹⁸ Murat BATI, s. 134-135

¹⁹ Memduh ASLAN; Türk Vergi Sisteminde Cezai Yaptırımların Etkinliği, Maliye ve Hukuk Yayınları, Ankara, 2008 s.95-96

²⁰ Memduh ASLAN; a.g.e.,s. 95-96

²¹ Ceza Muhakemesi Kanunu, Kanun Sayısı: 5271, Kabul Tarihi: 04.12.2004, RG 17.12.2004/25673 m.148

Anayasa m. 20, KVKK m. 5 ve 6, AİHS m. 6 ve m. 8 hükümlerine göre bu tür delillerin elde edilmesi hukuka aykırıdır. Bu şekilde elde edilen delillerin kullanılması, hem bireysel hak ihlallerine neden olmakta hem de yargılamanın meşruiyetine ilişkin ciddi sorunlara ortaya çıkartmaktadır.

3.3 Vergi Yargısında Hukuka Aykırı Delillerin Kullanılabilirliği

Hukuk sisteminde delil serbestisi düzenlemesi yapılmış olsa bile kanunen delil olarak kabul edilen bir ispat aracı bazı durumlarda delil olarak kullanılamamaktadır. Çünkü devletin bir yandan toplumun oluşturduğu hukuk kurallarını koruma görevi bulunmaktayken diğer taraftan bu kurallara da uyma yükümlülüğü de bulunur.²²

Bu ilke, Anayasa ve uluslararası insan hakları belgeleriyle koruma altına alınan temel hak ve özgürlükler karşısında mutlak yetki tanımaz. Anayasa m. 36'da yer almakta olan adil yargılanma hakkı ile m. 20'de yer alan özel hayatın gizliliği hakkı, vergi hukuku açısından da bağlayıcıdır. Ayrıca Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi m. 6 ve m. 8 delil serbestisi ilkesine mükelleflerin mahremiyet hakkı ve adil yargılanma hakkı çerçevesinde sınır getirir.

Yargıtay ve Danıştay kararlarında, kimi zaman hukuka aykırı yollarla elde edilmiş olan delillerin maddi gerçeğe ulaşmak amacıyla kullanılabilirdiği görülmektedir. Ancak özellikle Anayasa Mahkemesi bireysel başvuru kararlarında, hukuka aykırı delillere dayanılarak kurulan hükümlerde hak ihlali tespit edilen durumlar artış göstermektedir. Bu çelişkili yaklaşım, yargı kararlarının öngörülemez olmasına neden olmakta ve mükelleflerin hukuki güvenliğinin önüne geçmektedir.

Örnek olarak Yargıtay Hukuk Genel Kurulu 2014 tarihli bir kararında "...kişinin kendisine karşı işlenmekte olan bir suçla ilgili olarak, bir daha kanıt elde etme olanağının bulunmadığı ve yetkili makamlara başvurma imkanının olmadığı, ani gelişen durumlarla sınırlı olması koşulu ile hukuka uygun olacağına, aksi halde ilgili kişinin yetkili makamlara başvurma olanağı doğduktan sonraki aşamalarındaki kayıtlarının ise hukuka aykırı yollarla elde edilmiş olduğunun kabulü gerekmektedir." şeklinde hüküm kurmuştur.²³

Kumru'ya göre hem madde hükmünde hem de VUK'un diğer hükümlerinde delil serbestisine uygun düzenlemeler yapılmadığından esasında delil serbestisi ilkesi kısıtlanmıştır. Bu yüzden vergi hukukunda 'delil serbestisi' yerine 'sınırlandırılmış/kısıtlandırılmış delil serbestiliği' ifadesinin kullanılması daha yerindedir.²⁴

Kumru'nun, Vergi Usul Kanunu'nda delil serbestisine ilişkin açık ve bütüncül bir düzenlemenin bulunmadığı, mevcut hükümler çerçevesinde ise bu ilkenin fiilen sınırlandığı yönündeki tespitlerinin yerinde olduğu kanaatindeyim. Bu nedenle vergi yargılamasında "delil serbestisi" yerine "sınırlı delil serbestisi" ifadesinin kullanılmasının, kavramın hukuki ve pratik niteliğini daha isabetli yansıttığını düşünmekteyim.

²² Serdar ŞAHİN, s.444

²³ Yargıtay Hukuk Genel Kurulu, 11.12.2012 Tarih ve E.2013/1183, K.2014/960 Sayılı Karar E.T. 01.05.2025

²⁴ Ahmet KUMRULU; Vergi Yargılama Hukukunda Kuramsal Temeller, Ankara, 1989 s.129

4. Vergi Hukuku ile Ceza Muhakemesi Hukuku Arasındaki Delil Sistemi Farklılıkları ve Tartışmalar

CMK m. 206/2-a ve 217/2 gereği delil serbestisi ilkesi ceza muhakemesi hukukunda, hukuka uygunluk koşuluna bağlanmıştır. Hukuka aykırı olarak elde edilen delillerin, ceza yargılamasında hükme esas alınması mümkün değildir.²⁵ Ancak vergi yargısı bağımsız bir yargı kolu olmayıp, idari yargılama içerisinde olduğundan doğrudan bu hükümlere tabi olmayıp, idari yargılama usulünde öngörülen ilkelerin vergi yargılama hukukunda da uygulandığı söylenebilir.²⁶

Bu farklılık, öğretide önemli bir tartışma konusudur. Bir görüşe göre, vergi yargısında ceza muhakemesindeki delil yasakları aynen uygulanmalıdır. Zira vergi cezaları, bazı durumlarda suç ve ceza kavramının bir uzantısı olarak değerlendirilmekte; bu bağlamda ceza muhakemesine özgü güvencelerin vergi yargısında da geçerli olması gerektiği savunulmaktadır. Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi, “Engel ve Diğerleri v. Hollanda”²⁷ kararında cezai nitelik değerlendirmesine ilişkin üçlü bir kriter benimsemiş; “Bendenoun v. Fransa”²⁸ kararında ise, bu kriterler doğrultusunda, idari nitelikteki vergi cezalarının AIHS m. 6 anlamında "suç isnadı" kapsamında değerlendirilmesi gerektiğine hükmetmiştir. Bu nedenle, vergi yargılamalarında da ceza yargılamasına özgü delil rejiminin uygulanması gerektiği yönünde güçlü görüşler mevcuttur. Diğer görüş ise vergi hukukunun kamu alacağını koruma ve tahsil önceliği taşıdığı, maddi gerçeğe ulaşmanın esas olduğu ve dolayısıyla ceza muhakemesi hukukundaki kadar katı delil yasaklarının uygulanmaması gerektiği yönündedir.

Bu görüş ayrılığı, uygulamada da içtihat birliğini engellemekte ve mükellefler bakımından belirsizlik yaratmaktadır.

5. Uluslararası Hukukta ve Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi İçtihadında Hukuka Aykırı Delillerin Kullanımı

AIHS m. 6 ve m. 8, adil yargılanma hakkı ve özel hayatın korunması hakkını güvence altına alır. AIHM, vergi davalarında da bu hakların ihlal edilip edilmediği yönünde denetleme yapmaktadır.

AIHM, “J.B. v. İsviçre” kararında, vergi mükelleflerinden habersiz ve izinleri olmadan yapılan bilgi toplama ve dijital veri incelemesinin, özel hayatın gizliliği ve adil yargılanma hakkı yönünden ihlal oluşturduğuna karar vermiştir. Kararda, vergi tahsilatı kamu yararı taşıyor olsa da orantılılık ilkesinin ihlal edilmemesi gerektiği vurgulanmıştır.²⁹

Güncel içtihatlarda çoğunlukla kabul edilen görüş, hukuka aykırı yollarla elde edilen delillerin, vergi yargılaması dahil olmak üzere hiçbir yargı alanında geçerli kabul edilmemesi gerektiği yönündedir. Hukuka aykırı şekilde elde edilen delillerin vicdani kanaatin oluşumunda

²⁵ Ceza Muhakemesi Kanunu, Kanun Sayısı: 5271, Kabul Tarihi: 04.12.2004, RG 17.12.2004/25673m. 206/2-a ve 217/2

²⁶ Neslihan KARATAŞ DURMUŞ, s.517

²⁷ Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi, 08.06.1976 Tarih ve 5100/71, 5101/71, 5102/71, 5354/72, 5370/72 sayılı Engel vd. Hollandaya Karşı Kararı E.T. 28.04.2025

²⁸ Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi, 24.02.1994 Tarih ve 12547/86 sayılı Bendenoun Fransaya Karşı Kararı E.T. 24.05.2025

²⁹ Muhammet Hamza MUŞ; AIHM’in Veljkovic-Jukic/İsviçre Kararı Analizi ve Suça Karışan Yabancıların Sınır Dışı Edilmesinde Uygulanan Kriterler, İnsan Hakları Dergisi, Sayı: 6, T.C. Adalet Bakanlığı, s.43

etkili olduğu kabul edilse bile, gerek Anayasa'nın kanunilik ilkesi gerekse evrensel hukuk ilkelerince, ani gelişen ve yeniden delil elde etmenin imkânsız olduğu olağanüstü hâller dışında bu tür delillerin yargılamada hükme esas alınması kabul edilemez niteliktedir.³⁰

6.Öneriler

Vergi hukukunda delil serbestisi ilkesi uygulaması olması, maddi gerçeğe ulaşmak açısından önemli olsa bile, bu ilkenin hukuki güvenlik ve temel haklar çerçevesi gözetilerek sınırlandırılması gerektiği barizdir. Uygulamada yaşanan belirsizliklerin giderilmesi ve hukuka aykırı delillerin kullanımına son verilmesi amacıyla aşağıdaki önlemlerin uygulamaya konulması önem arz etmektedir:

- Vergi Usul Kanunu'nda, hukuka uygun yollarla elde edilmemiş delillerin vergi yargılamasında delil olarak kabul edilemeyeceğine dair açık ve bağlayıcı bir hükme yer verilmelidir.
- Ceza muhakemesi hukukunda yer alan delil yasakları esas alınarak bu kurallar vergi hukukuna uygun şekilde düzenlenmeli ve yargılamalarda delilin elde edilme şekline daha sıkı denetlenmelidir.
- Anayasa Mahkemesi ve Danıştay arasında konuya ilişkin içtihat birliğinin sağlanması, mükelleflerin haklarının korunması ve hukuki öngörülebilirliğin temini bakımından oldukça önemlidir.
- Vergi incelemeleri sırasında, anayasal haklar olan özel hayatın gizliliği, haberleşme özgürlüğü ve kişisel veri güvenliği haklara riayet eden inceleme ve veri toplama usulleri geliştirilmelidir.
- Vergi idaresi personeli ve yargı mensuplarına, temel haklar, adil yargılanma ilkesi ve delil hukuku konusunda sürekli ve sistematik eğitim programları hazırlanarak uygulanmalıdır.

Bu önerilerin uygulanması ile, hem idarenin denetim yetkisini hukuki sınırlar içine çekilecek hem de mükelleflerin haklarını koruyabilecek bir sistemin oluşmasına katkı sağlanacaktır.

SONUÇ

Bu çalışmada, vergi hukukunda delil serbestisi ilkesinin kapsamı ile hukuka aykırı delillerin vergi yargılamasındaki kullanılabilirliği, Anayasa, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi ve kişisel veri koruma mevzuatı çerçevesinde ele alınmıştır. Delil serbestisi ilkesi, kamu alacağının tahsili açısından idareye önemli yetkiler tanımakta; ancak bu yetkiler, temel hak ve özgürlükler karşısında sınırsız değildir.

Uygulamada Danıştay ile Anayasa Mahkemesi'nin konuya yaklaşımında farklılıklar bulunmakta; bu durum, içtihat birliği eksikliğine ve mükellefler açısından hukuki belirsizliklere yol açmaktadır. Aynı zamanda Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi'nin kararları da, vergilendirme süreçlerinde dahi adil yargılanma ve özel hayatın korunması gibi hakların gözetilmesi gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır.

³⁰ Serdar ŞAHİN, s.472.

Bununla birlikte, ekonomik yaklaşım ilkesi de göz önünde bulundurularak, vergisel işlemlerde şekli unsurların ötesine geçilip, işlemin gerçek mahiyetinin esas alınması gerektiği vurgulanmalıdır. Bu ilke, vergi idaresine daha etkin bir denetim imkânı sunarken, delil toplama sürecinde hukuka uygunluk sınırlarının net olarak belirlenmesini zorunlu kılmaktadır. Ekonomik yaklaşım ilkesinin, delil serbestisi ile birlikte değerlendirilmesi, vergilendirmenin maddi gerçekliğe dayanmasını sağlarken, temel hakların ihlal edilmesini engelleyecek dengeleyici bir rol de üstlenmektedir.

Çalışmada sunulan öneriler doğrultusunda yapılacak yasal ve yapısal düzenlemelerle, hem vergi idaresinin etkinliği sağlanabilecek hem de mükellef hakları güvence altına alınabilecektir. Böylelikle, vergi yargılamasında delillerin hukuka uygunluğu ilkesi daha sağlam bir zemine oturtulacak; kamu yararı ile bireysel hak ve özgürlükler arasındaki denge, hukuk devleti ilkeleri ve ekonomik gerçeklik ışığında kurulabilecektir.

KAYNAKÇA

AKYÜREK, Güçlü, “Ceza Yargılamasında Hukuka Aykırı Delillerin Değerlendirilmesi Sorunu”, *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, Cilt 101, 2012.

ALBAYRAK, Süleyman, *Yargı Kararları Işığında Vergi Hukukunda İspat Müessesesi*, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Denizli, 2011.

ALKAN GÖRKEM, Neslihan, “Türk Vergi Yargı Sisteminde Delil”, *Ankara Barosu Dergisi*, Cilt 1, 2013.

ASLAN, Memduh, *Türk Vergi Sisteminde Cezai Yaptırımların Etkinliği*, Maliye ve Hukuk Yayınları, Ankara, 2008.

BATI, Murat, *Vergi Hukuku Genel Hükümler*, Seçkin Yayınevi, Ankara, 2021.

EROL, Ali, “Vergi Hukukunda Ekonomik Yaklaşım İlkesinin Önemi”, *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 3, Sayı 1, 2019.

KARAKOÇ, Yusuf, *Türk Vergi Yargılaması Hukukunda Delil Sistemi*, İzmir, 1997.

KARATAŞ DURMUŞ, Neslihan, “Vergi Hukukunda İspat ve Delil”, *Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt 18, Sayı 3-4, 2014.

KUMRULU, Ahmet, *Vergi Yargılama Hukukunda Kuramsal Temeller*, Ankara, 1989.

MUŞ, Muhammet Hamza, “AİHM’in Veljkovic-Jukic/İsviçre Kararı Analizi ve Suça Karışan Yabancıların Sınır Dışı Edilmesinde Uygulanan Kriterler”, *İnsan Hakları Dergisi*, Sayı 6, 2011.

SARAÇOĞLU, Fatih & PÜRSÜNLERLİ ÇAKAR, Elif, “Vergi İdaresinin Denetim Biçimleri ve Hukuka Aykırı Deliller”, *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt 7, Sayı 1, 2014.

ŞAHİN, Serdar, “Türk Vergi Hukukunda Kanuna Aykırı Delil: Yargı Kararları Doğrultusunda Bir Değerlendirme”, *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt 33, Sayı 1, 2025.

danistay.gov.tr

hudoc.echr.coe.int

KARARLAR

Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi, 08.06.1976 tarihli Engel vd./Hollanda kararı, Başvuru No: 5100/71, 5101/71, 5102/71, 5354/72, 5370/72

Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi, 24.02.1994 tarihli Bendenoun/Fransa kararı, Başvuru No: 12547/86

Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi, 03.05.2001 tarihli JB / İsviçre kararı, Başvuru No: 31827/96

Danıştay 3. Dairesi, 16.01.2001 Tarih ve E.2000/905, K.2001/16 Sayılı Karar

Danıştay Vergi Dava Daireleri Genel Kurulu, 07.04.2000 Tarih ve E.1999/424, K.2000/137 Sayılı Karar

Yargıtay Hukuk Genel Kurulu, 11.12.2012 Tarih ve E.2013/1183, K.2014/960 Sayılı Karar

INVISIBLE TRAVELERS: THE ECONOMIC POTENTIAL OF ACCESSIBLE
TOURISM IN TURKEY

GÖRÜNMEYEN YOLCULAR: TÜRKİYE’ DE ERİŞİLEBİLİR TURİZMİN
EKONOMİK POTANSİYELİ

Elif KABCUK¹, Filiz KUTLUAY TUTAR²

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler
Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı, ORCID: 0009-0007-7913-1343

²Prof. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0002-2574-9494

Özet

Erişilebilir turizm, sadece fiziksel çevrenin erişilebilirliğini sağlamakla kalmayıp, toplumsal kapsayıcılık ilkeleri doğrultusunda tüm bireylerin turizm faaliyetlerine eşit ve etkin katılımını hedefleyen çok boyutlu bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Bu anlayış, engelli bireylerin yanı sıra yaşlılar, çocuklu aileler ve geçici sağlık sorunları yaşayan bireylerin de turizmden faydalanabilmelerini mümkün kılmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, erişilebilir turizmin geliştirilmesi sadece mimari düzenlemelerle sınırlı kalmamakta; aynı zamanda hizmet kalitesinin artırılması, sosyal farkındalığın yükseltilmesi ve sürdürülebilir planlama süreçlerinin hayata geçirilmesini gerektirmektedir. Söz konusu çalışma, Türkiye’ de erişilebilir turizm uygulamalarının mevcut durumunu kapsamlı biçimde incelemeyi; yasal çerçeveler, uygulamadaki yetersizlikler ve çeşitli örnek şehir uygulamaları üzerinden somut değerlendirmeler sunmayı hedeflemektedir. Literatür taraması yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen bu araştırmada, Türkiye’ de erişilebilirlik algısı ile altyapı ve hizmet sektöründeki eksiklikler ayrıntılı olarak ortaya konmuş; politika belgeleri ile pratik uygulamalar arasındaki uyumsuzluk dikkat çekici biçimde vurgulanmıştır. Ayrıca, Almanya, Singapur ve İspanya’ nın Avila şehri gibi uluslararası örnekler analiz edilerek, erişilebilir şehirleşme ve turizmin sürdürülebilir biçimde mümkün olduğu gösterilmiştir. Bu durum, Türkiye açısından önemli bir yol haritası teşkil etmekte ve mevcut eksikliklerin giderilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Araştırmanın özgün katkısı, Türkiye’ de turizm politikalarında engelli bireyler için oluşturulan vizyonun yalnızca metinlerde kalmayıp, uygulamada da karşılık bulması gerektiğinin altını çizmesidir. Böylelikle çalışma, erişilebilir turizmin geliştirilmesi için yerel yönetimlerin, özel sektörün ve merkezi idarenin eşgüdüm içinde hareket etmesinin önemini vurgulamakta; sürdürülebilir ve kapsayıcı turizmin inşasında çok aktörlü yönetim modellerinin benimsenmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Turizm ekonomisi, Erişilebilir turizm, Kapsayıcı seyahat, Evrensel tasarım, Sürdürülebilir turizm

Abstract

Accessible tourism is defined as a multidimensional concept that not only ensures the accessibility of the physical environment but also aims for the equal and effective participation of all individuals in tourism activities in line with principles of social inclusivity. This approach seeks to enable not only individuals with disabilities but also older adults, families with

children, and those with temporary health conditions to benefit from tourism. In this context, the development of accessible tourism is not limited to architectural arrangements; it also requires the enhancement of service quality, the promotion of social awareness, and the implementation of sustainable planning processes. The present study aims to comprehensively examine the current state of accessible tourism practices in Turkey, providing concrete evaluations through legal frameworks, deficiencies in practice, and examples from various cities. Using a literature review methodology, this research details the gaps in accessibility perception, infrastructure, and service sectors in Turkey, highlighting the misalignment between policy documents and practical applications. Furthermore, international examples, such as Germany, Singapore, and the city of Avila in Spain, have been analyzed to demonstrate that accessible urbanization and tourism can be achieved sustainably. This situation provides an important roadmap for Turkey and underscores the necessity of addressing existing shortcomings. The original contribution of the study lies in emphasizing that the vision created for individuals with disabilities within Turkey's tourism policies should not remain only on paper but must also find practical implementation. Thus, the study highlights the importance of coordinated action among local governments, the private sector, and central authorities, and it demonstrates the necessity of adopting multi-actor governance models in the construction of sustainable and inclusive tourism.

Keywords: Tourism economy, Accessible tourism, Inclusive travel, Universal design, Sustainable tourism

1. GİRİŞ

Günümüz toplumlarında sosyal adaletin, eşit yurttaşlık hakkının ve sürdürülebilir kalkınmanın en önemli göstergelerinden biri, bireylerin yaşa, engel durumuna ya da fiziksel kısıtlarına bakılmaksızın tüm toplumsal yaşam alanlarına erişiminin sağlanabilmesidir. Özellikle turizm gibi sosyo-kültürel boyutu yüksek bir alanda, erişim hakkı yalnızca bir hizmet sunumu meselesi değil, aynı zamanda bireyin kamusal hayata katılımı, sosyal dışlanmadan korunması ve yaşam kalitesinin artırılması açısından hayati bir öneme sahip bulunmaktadır. Ancak ne yazık ki günümüzde milyonlarca birey, yalnızca fiziksel engelleri nedeniyle değil, sistemsel yetersizlikler, toplumsal bilinç eksikliği ve kapsayıcı olmayan politikalar nedeniyle turizm olanaklarından eşit biçimde faydalanamamaktadır. Bu bağlamda erişilebilir turizm kavramı yalnızca engelli bireylerin tatil yapabilmesini değil, aynı zamanda yaşlılar, hamile kadınlar, geçici rahatsızlık yaşayan bireyler, çocuklu aileler ve hareket kabiliyeti kısıtlı tüm bireyler için daha adil, kapsayıcı ve sürdürülebilir bir yaşam alanı oluşturmayı amaçlamaktadır. Özünde bir insan hakkı meselesi olan bu yaklaşım, bireylerin "yetersiz" değil; "hak sahibi" olarak görülmesini gerekli kılmaktadır. Erişilebilirlik, bireyin fiziksel çevreye ulaşabilmesinin yanı sıra, bilgiye erişimi, karar alma süreçlerine katılımı ve hizmetlerden engelsiz biçimde yararlanabilmesini de kapsamaktadır. Bu çerçevede, erişilebilir turizmin toplumsal bütünleşme ve sosyal eşitlik açısından dönüştürücü bir role sahip olduğu ifade edilebilmektedir. Toplumun önemli bir kesimi, doğrudan ya da dolaylı biçimde engellilikle ilişkilendirilebilmektedir. Her birey, yaşamının herhangi bir döneminde geçici ya da kalıcı bir engellilik haliyle karşı karşıya kalabilmektedir. Dahası, hemen herkesin ailesinde, çevresinde ya da sosyal etkileşim ağında en az bir yaşlı, engelli veya özel gereksinimli birey bulunmaktadır. Bu durum, erişilebilir turizmin yalnızca belirli bir azınlığa değil, toplumun genelini ilgilendiren bir mesele olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Bu yönüyle erişilebilir turizm, sosyal dışlanmayı azaltmanın, bireysel bağımsızlığı teşvik etmenin ve yaşlılıkla birlikte gelen izolasyonu kırmanın önemli bir aracı olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, erişilebilir turizm yalnızca sosyal yönüyle değil, aynı zamanda ekonomik potansiyeliyle de dikkat çekmektedir. Dünya genelinde engelli bireylerin ve yaşlı nüfusun oluşturduğu pazar büyüklüğü, turizm sektörü açısından oldukça

önemli bir fırsat alanı sunmaktadır. Türkiye gibi turizm gelirlerine dayalı ekonomik büyüme hedefleyen ülkelerde bu potansiyelin değerlendirilmesi, yalnızca etik bir zorunluluk değil, aynı zamanda stratejik bir kalkınma yaklaşımı olarak da değerlendirilmektedir. Ancak bu potansiyelin gerçekleştirilebilmesi için erişilebilirlik konusundaki altyapısal yetersizliklerin, hizmet sunumundaki eksikliklerin ve standartlaşma problemlerinin giderilmesi gerekmektedir. Bu çalışma, erişilebilir turizmin yalnızca bir hizmet politikası değil, aynı zamanda sosyal adaletin ve toplumsal kapsayıcılığın sağlanmasında temel bir araç olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışmada erişilebilirliğin sosyal boyutu kadar ekonomik yansımaları da ele alınmakta; turizm alanında engelli bireylere yönelik uygulamaların Türkiye özelinde nasıl şekillendiği, karşılaşılan yapısal sorunların neler olduğu ve bu sorunlara yönelik çözüm önerilerinin nasıl geliştirilebileceği analiz edilmektedir. Bu kapsamda, turizm sektörünün daha kapsayıcı bir yapıya kavuşması ve engelli bireylerin kamusal yaşamda eşit biçimde yer alabilmeleri adına somut değerlendirmelere yer verilmektedir. Sonuç olarak, erişilebilir turizm konusu, çağdaş toplumların yalnızca kalkınma düzeyini değil, aynı zamanda değer sistemlerini, etik yaklaşımlarını ve insana verdikleri önemi de yansıtmaktadır. İnsan onuruna yakışır biçimde seyahat edebilme ve sosyo-kültürel yaşama tam anlamıyla katılabilme hakkı, tüm bireyler için geçerli olmalıdır. Çünkü “engelsiz bir toplum”, ancak herkesin eşit yaşam koşullarına sahip olduğu bir düzende mümkün olabilmektedir. Bu doğrultuda, erişilebilir turizmin geliştirilmesi; hem bireysel özgürlüklerin güvence altına alınması, hem de ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanması açısından geleceğe yönelik en kritik adımlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.1. Kuramsal Çerçeve

Turizm, günümüzde en büyük endüstri olarak kabul edilmekte ve gelecekte daha da büyümesi beklenmektedir. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ekonomiye büyük katkı sağlamaktadır. Bu nedenle dünya genelinde turizme yönelik politikalar geliştirilmektedir. Engelli turizmi, zamanla erişilebilir turizme dönüşerek bu politikaların önemli bir parçası olmuştur. (Evcı ve Şahin, 2017: 682). Erişilebilir turizmin evrensel düzeyde kabul görmüş tek bir tanımı bulunmamaktadır. Farklı ülkelerde "kapsayıcı", "evrensel" ya da "engelsiz turizm" gibi adlarla anılmaktadır. Bu kavram, engelli bireylerin yanı sıra yaşlılar, çocuklu aileler ve geçici engeli olan bireyleri de kapsamaktadır. Erişilebilir turizm; tüm insanların fiziksel, bilişsel, görsel ve işitsel engeller gözetilmeksizin turizm hizmetlerinden yararlanabilmesini hedeflemektedir. Tanım yalnızca bireysel erişimi değil, toplumdaki tutumsal ve yapısal engellerin kaldırılmasını da içermektedir. Kamuya ve özel sektöre ait tüm turistik alanlarda uygulanabilir bir anlayıştır. Bu doğrultuda fiziksel çevrenin, ulaşımın, bilgi ve iletişimin erişilebilir hâle getirilmesi önemlidir. Böylece herkesin bağımsız, eşit ve onurlu biçimde seyahat etmesi sağlanabilir. Ancak erişilebilirlik kavramı çoğu zaman farklı biçimlerde anlaşılmakta ve tanımlanmaktadır. Bu durum, sektör aktörleri arasında ortak bir dilin oluşmasını zorlaştırmaktadır. Tanım karmaşası, uygulamada yetersizliklere ve memnuniyetsizliklere yol açabilmektedir. Bu nedenle erişilebilir turizmin başarıya ulaşması, açık, kapsayıcı ve paydaşlar arası uyumlu bir anlayışla mümkündür (ENAT – European Network for Accessible Tourism, 2025). Erişilebilir turizm, herkesin eşit şekilde turizm deneyimi yaşamasını amaçlamaktadır. Bu politika, yalnızca sosyal katılımı artırmayı değil, aynı zamanda turizm sektörünün iş hacmini genişletmeyi hedeflemektedir. Engelli bireylerin de turizmden engelsiz bireyler gibi faydalanması temel bir hedeftir. Tesislerde yapılacak basit düzenlemeler bu hedefe katkı sunmaktadır. Engelli bireylerin ihtiyaçlarının anlaşılması ve iyi iletişim, ziyaretçi sayısını artırmaktadır. Bu düzenlemeler tüm turistler için deneyimi iyileştirmektedir. Böylece yerel halkın turizmden elde ettiği faydalar da artmaktadır. Avrupa Birliği, 2012’ den bu yana erişilebilir turizm konusunda aktif çalışmalar yürütmektedir. Bu çalışmalar yasal düzenlemeler ve projelerle desteklenmektedir. Türkiye de AB’ ye aday ülke olarak bu alandaki düzenlemeleri uygulamakla yükümlüdür (Cavlak ve Cavlak, 2019: 29-30).

Avrupa Erişilebilir Turizm Ağı (ENAT), erişilebilir turizmin dört temel unsurdan oluştuğunu belirtmektedir. İlk unsur, doğru ve erişilebilir bilginin sağlanmasıdır. Engelli bireyler, ulaşım ve konaklama gibi konularda güvenilir bilgiye ihtiyaç duymaktadır. Bilgiye erişim eksikliği, seyahat tercihlerini kısıtlayabilmektedir. İkinci unsur, kara, deniz ve hava ulaşımının herkes için erişilebilir olmasıdır. Ulaşım, turizm faaliyetlerine katılımın temelini oluşturmaktadır. Üçüncü unsur, çevresel koşulları da kapsayan erişilebilir altyapıdır. Altyapı düzenlemeleri, engelli bireylerin açık alanlardaki hareketini kolaylaştırmalıdır. Dördüncü unsur ise erişilebilir hizmettir. Bu hizmetler, engelli bireylerin yanı sıra çocuklar ve öğrenme güçlüğü çeken yetişkinlerin de ihtiyaçlarını kapsamalıdır. Eğitimli personel desteğiyle herkes için tatmin edici bir turizm deneyimi sağlanmalıdır (Yıldız vd., 2017: 65). Avrupa Komisyonu, 2010 yılında Avrupa Erişilebilir Şehirler Ödülü' nü başlatmıştır. Bu ödül her yıl düzenli olarak verilmektedir. Yarışma, şehirlerde günlük yaşamın erişilebilirliğini değerlendirmektedir. Turistik hizmetler doğrudan kriterlerde yer almasa da dolaylı olarak dikkate alınmaktadır. 2025 Access City Ödülü' nde Cartagena (İspanya), engelli bireyler için sunduğu erişilebilir turizm uygulamalarıyla üçüncü olmuştur. Şehir, plajlarda denize erişim yardımı ve etkinliklerde özel alanlar sunmaktadır. 2022' de Palma şehri (İspanya), doğal alanlarda erişimi artırdığı için özel ödül almıştır. Parklar, plajlar ve kamusal alanlardaki düzenlemeler kapsayıcı turizmi desteklemektedir. Ödüller, şehirlerin engelli bireylerin turizme katılımını artırmasını desteklemektedir. Böylece, erişilebilirlik sadece gündelik yaşamda değil turizmde de önem kazanmaktadır (ENAT- European Network for Accessible Tourism, 2025).

Erişilebilir turizm kapsamında bireylerin turizm faaliyetlerine tam ve etkin katılımını engelleyen çeşitli kısıtlar bulunmaktadır; bu kısıtlar, fiziksel çevre yetersizliklerinden bilgi eksikliğine, ulaşım ve altyapı sorunlarından hizmet sunumundaki yetersizliklere kadar uzanmakta ve özellikle engelli bireyler başta olmak üzere, yaşlılar, geçici engeli olanlar ve özel gereksinimli bireyler için ciddi erişim engelleri oluşturmaktadır.

İç Faktörler		Dış Faktörler	
Bireysel	Ekonomik	Çevresel	İletişimsel
- Bilgi eksikliği - Sosyal yaşamda başarısızlık - Sağlık sorunları - Psikolojik veya fiziksel engeller - Seyahat etmeyi uygun görme	- Finansal güç - Gelir Eşitsizliği - Refakatçiye ihtiyaç duyma ve giderlerini karşılayabilme	- Mimari - Ekolojik ve coğrafi uygunluk - Kurallar ve düzenlemeler - Güvenlik	- Beceri yetersizliği veya uygunsuzluğu - İletişim Zorluğu - Katılıma özendirme eksikliği - Turizm endüstrisinde çalışanların tutumları - Uygun bilgilendirme

Şekil 1. Erişim kısıtı olan bireylerin turizme katılımını engelleyen faktörler

Kaynak: McKercher vd., 2003: 468 akt. Toker ve Kaçmaz, 2015: 238

Bu doğrultuda, Şekil 1' de de görüldüğü üzere erişilebilir turizme katılımı engelleyen faktörler hem bireysel hem de çevresel düzeyde çok boyutlu bir yapı arz etmektedir. Fiziksel engeller, bilgiye erişimdeki eksiklikler, finansal yetersizlikler, sosyal dışlanma ve hizmet sunucularının tutumları gibi unsurlar, özellikle dezavantajlı grupların turizm faaliyetlerinden eşit biçimde yararlanmasını sınırlamaktadır. Bu sınırlayıcı unsurların ortadan kaldırılması yalnızca etik bir zorunluluk değil, aynı zamanda ekonomik bir fırsat alanıdır. Zira erişilebilir turizm, kapsayıcı politikalarla desteklendiğinde yalnızca bireylerin yaşam kalitesini artırmakla kalmamakta; aynı zamanda turizm endüstrisinin müşteri tabanını genişleterek ekonomik potansiyelini de artırmaktadır.

2. ERİŞİLEBİLİR TURİZMİN EKONOMİK POTANSİYELİ VE MEVCUT DURUMU

2.1. Küresel Perspektif

Dünya Sağlık Örgütü' ne göre dünya nüfusunun %15' i engellilikle yaşamaktadır. Nüfusun yaşlanmasıyla bu oranın artması beklenmektedir. Engelliliğe yönelik kaderci ve trajik yaklaşımlar yerini insan hakları temelli bir anlayışa bırakmaktadır. Artık engellilik, insan çeşitliliğinin doğal bir parçası olarak görülmektedir. Bu yeni yaklaşım, engelli haklarını kapsayıcılık ve eşitlik çerçevesinde ele almaktadır. Engellerin kaldırılması için sosyal koruma, destek hizmetleri ve kapsayıcı politikalar gerekmektedir. Evrensel standartlar ve yasaların uygulanması büyük önem taşımaktadır. Bu dönüşümde devletler, sivil toplum ve engelli örgütlerine önemli sorumluluklar düşmektedir (Serbest ve Ünal, 2022: 4). Engelli bireylerin turizmden eşit şekilde faydalanabilmesi amacıyla küresel düzeyde önemli adımlar atılmaktadır. Dünya Turizm Örgütü' nün 2009' da yayımladığı kolaylaştırma bildirisi ve 2013' te güncellediği "Herkes İçin Erişilebilir Turizm" çalışması, bu alandaki temel çerçeveyi oluşturmaktadır. Avrupa Birliği ülkeleri, engelli dostu ulaşım, konaklama ve çevresel düzenlemeler konusunda rehberler yayımlamakta; ayrıca çeşitli proje ve uygulamalarla bu süreci teşvik etmektedir. İngiltere ve Almanya gibi ülkeler, erişilebilir turizm alanında yasal düzenlemelerle örnek teşkil etmektedir. Tüm bu girişimler, engelli bireylerin turizme tam katılımını ve hizmetlerden eşit koşullarda yararlanmasını amaçlamaktadır (Akdu ve Akdu, 2018: 106-111).

2024 yılı Engelliler Günü kapsamında BM (Birleşmiş Milletler) Dünya Turizm Örgütü, ONCE Vakfı (Organización Nacional de Ciegos Españoles- İspanyol Ulusal Görme Engelliler Kurumu) ve İspanyol Standardizasyon Derneği, turizmde erişilebilirliği artırmak ve ISO 21902:2021 (International Organization for Standardization- Uluslararası Standardizasyon Örgütü) standartlarının ekonomik ve sosyal faydalarına dikkat çekmek amacıyla ortak bir girişimde bulunmuştur. Dünya genelinde 1,3 milyar insanın engellilik yaşaması ve beş yıl içinde nüfusun altıda birinin 60 yaş üzeri olacağının öngörülmesi, bu alandaki talebin hızla arttığını göstermektedir. Engelli bireylerin seyahatlerine çoğunlukla iki ya da üç kişi eşlik etmekte, bu da erişilebilir turizmin pazar hacmini genişletmektedir. BM Turizm ve ortaklarının hazırladığı yeni yönergeler, destinasyonlar ile işletmelerin erişilebilirliği artırmak adına inovasyon ve yatırımlardan nasıl yararlanabileceğini ortaya koymaktadır. Avrupa' da 80 milyon engellinin büyük kısmı seyahat edebilir durumdadır; Asya-Pasifik' te 690 milyon, Latin Amerika ve Karayipler' de ise 85 milyon kişilik önemli bir potansiyel müşteri kitlesi bulunmaktadır. Erişilebilir turizm yalnızca sosyal kapsayıcılık sağlamakla kalmayıp, düşük ve orta sezonlarda talebi artırarak sektörün sürdürülebilirliğine katkı sunmaktadır. Bu turizm modeli, müşteri sadakati yaratmakta, istihdam üretmekte ve destinasyonların itibarını yükseltmektedir. ISO 21902:2021 standardına dayanan bu yaklaşım, engelli bireylerin seyahat özgürlüğünü artırırken, yerel halk için de yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Erişilebilirliğin sağlanması hem ziyaretçiler hem de ev sahibi toplumlar açısından çok boyutlu faydalar yaratmaktadır (UN Tourism- Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü, 2025). Erişilebilir turizm kapsamında, Avrupa' dan çeşitli iyi örnekler bulunmaktadır; bu örnekler, alanın gelişimi ve uygulama çeşitliliği açısından önemli birer referans teşkil etmektedir (Serbest ve Ünal, 2022: 8-29):

San Felice Circeo- Güney İtalya, 1970' lerde tekerlekli sandalye kullananlar için San Felice Circeo' da erişilebilir bir tatil merkezi kurmuştur. Tesis, herkesin kolayca erişebileceği geniş ve engelsiz bir ortam sunmaktadır. Odalar, tüm fiziksel engellere uygun şekilde tasarlanmış ve tamamen erişilebilirdir. Ayrıca, özel donanımlı bir plajda misafirler rahatça denize girebilmektedir. Tesisin tüm alanları tekerlekli sandalyeyle kullanılacak şekilde düzenlenmiştir.

Viaggi Diffusi, İtalya' da sürdürülebilir ve sorumlu turizmi teşvik eden Esplora derneğine bağlı bir girişimdir. Bölgenin kültürünü, doğasını ve yerel topluluklarını koruyarak kişiselleştirilmiş

ve erişilebilir tur deneyimleri sunmaktadır. Turlar, İtalya' nın çeşitli bölgelerinde, görme engelliler ve işitme engelliler gibi farklı ihtiyaçlara göre özel olarak düzenlenmektedir. Örneğin, Venedik turunda dokunsal haritalar ve rehber eşliğinde görme engellilere özel deneyimler sunulmakta, işaret dili tercümanları da hizmet vermektedir. Ayrıca, gondol gezileri ve cam atölyesi gibi etkinliklerle kültürel zenginlikler erişilebilir hale getirilmektedir.

Louvre Müzesi, Paris' te dünyanın en büyük ve en çok ziyaret edilen müzesidir ve yaklaşık 35.000 sanat eserine ev sahipliği yapmaktadır. Müze, fiziksel engelli ziyaretçiler için kapsamlı erişilebilirlik sağlamaktadır; asansörler, tekerlekli sandalye dostu alanlar ve özel tuvaletler mevcuttur. Engelli ziyaretçiler ve refakatçileri ücretsiz giriş hakkına sahiptir ve müze görevlileri özel turlar ve refakat hizmetleri sunmaktadır. İşitme ve görme engelli ziyaretçiler için sesli kılavuzlar, işaret dili açıklamaları, Braille kitapçıklar ve dokunulabilir replikalar gibi destekler bulunmaktadır. Ayrıca gelişimsel farklılığı olan bireyler için basit yönlendirmeler ve duysal ihtiyaçlara uygun Sensory Bags gibi özel ekipmanlar sunulmaktadır.

Morvan Bölgesel Tabiat Parkı, Fransa' nın Burgundy bölgesinde geniş ve doğal bir alandır. Park, hareket kabiliyeti kısıtlı ziyaretçiler için özel etkinlikler sunmaktadır. Yerel yetkililer, engelli bireylerin katılımını kolaylaştırmak amacıyla özel ekipmanlar sağlamaktadır. Bu ekipmanlar arasında olta takımları, yüzme yardımcıları ve görme engellilere yönelik tırmanma duvarı yer almaktadır. Ayrıca, arazi yarışlarına uyarlanmış tekerlekli sandalyeler de mevcuttur.

Crazy Idee, Belçika' da tekerlekli sandalye kullanıcıları için yenilikçi su aktiviteleri sunmaktadır. Elektrikli, joystick ile kontrol edilen tekneleri sayesinde kullanıcılar kendi başlarına veya refakatçiyle tekne gezintisi yapabilmektedir. Bu tekneler, tekerlekli sandalyeye tamamen uyumludur ve bağımsız hareket imkânı sağlar. Amaçları, eğlence sırasında hiç kimseyi geride bırakmamaktır. Hem bireysel hem de grup olarak doğa ve su sporlarının keyfi çıkarılabilmektedir.

Tekerlekli Sandalye Kullanıcıları İçin Balon Gezisi (Wiekevorst, Belçika) organizasyonu, tekerlekli sandalye kullanıcılarının balonla uçuş deneyimi yaşamalarını sağlamaktadır. Balon sepetleri, fiziksel engelliler ve yürümekte zorlanan yaşlıların ihtiyaçlarına göre özel olarak tasarlanmıştır. Engelsiz misafirlerle birlikte herkes bu eşsiz deneyimin tadını çıkarabilmektedir. Organizasyon Belçika genelinde hizmet vermekte ve iniş-kalkış alanları tamamen erişilebilir şekilde düzenlenmiştir. Uçuş sonrası misafirlere şampanya ikram edilmekte ve hatıra olarak uçuş sertifikası verilmektedir.

Parlamentarium (Brüksel-Belçika), Avrupa Parlamentosu' nun ziyaretçi merkezidir ve AB' nin işleyişini çok dilli multimedya rehberlerle tanıtmaktadır. Mekan, tamamen erişilebilir şekilde tasarlanmış olup, tekerlekli sandalye kullanıcıları ve rehber köpeklerle girişe izin vermektedir. Görme engelliler için sesli kılavuzlar ve Braille dokunsal haritalar, işitme engelliler için ise çoklu işaret dili videoları ve indüksiyon sistemi sunulmaktadır. Ziyaretçiler, etkileşimli zemin haritası ile AB (Avrupa Birliği) ülkelerinde sanal turlar yapabilir ve çeşitli hikayelerle kıtanın çeşitliliğini keşfedebilir. Parlamentarium, haftanın yedi günü ücretsiz olarak erişilebilir deneyimler sağlamaktadır.

Ljubljana Kalesi (Slovenya), tarih ve kültür açısından zengin bir mekan olup engelli ziyaretçiler için çeşitli erişilebilirlik düzenlemeleri sunmaktadır. Görme engelliler için Braille dokunsal maketler ve sesli rehberler, işitme engelliler için altyazılı içerikler ve sesli rehberler mevcuttur. Tekerlekli sandalye kullanıcıları için ise Kukla Müzesi, Slovenya Tarihi Sergisi üst katı, Kale Silah Sergisi ve Pentagon Kulesi tamamen erişilebilirdir. Ayrıca tekerlekli sandalyeliler için özel rehberli turlar düzenlenmektedir. Yetkililer erişilebilirliği artırmak için sürekli çalışmaktadır.

Munch Müzesi (Oslo, Norveç), modern binasında Edvard Munch' un ünlü eserleri ve çağdaş sanat sergileriyle ziyaretçilere sanat dolu deneyimler sunmaktadır. Müze, her yaştan ve engel grubundan ziyaretçi için erişilebilir olacak şekilde tasarlanmıştır. Tekerlekli sandalye kullanıcıları için asansörler, basamaksız erişim, oturma alanları ve ücretsiz sandalye temini mevcuttur. Görme engelliler için sesli rehberler, Braille yönergeler ve canlı rehber turları; işitme engelliler için Norveç işaret dili turları, telecoil sistemi ve işaret dili videoları sağlanmaktadır. Müze web sitesi de erişilebilir olarak hazırlanmıştır. Ayrıca, sergilerde engelli ziyaretçiler için özel betimlemeler ve dokunsal modeller kullanılmaktadır. Refakatçilere ücretsiz giriş imkânı verilmektedir.

Scandic Otelleri (İsveç, Finlandiya, Danimarka, Norveç, Almanya, Polonya), konaklama sektöründe erişilebilirlik konusunda öncü bir örnek teşkil etmektedir. Zincir, engelli bireylerin farklı ihtiyaçlarına yönelik 159 erişilebilirlik standardı geliştirmiştir. Bu standartlardan 105' i mevcut otellerde zorunlu olup, tamamı yeni otellerde uygulanmaktadır. Uygulamalar arasında erişilebilir odalar, tuvalet ve banyolar, indüksiyon döngü sistemi, Braille bilgilendirmeler, rehber köpek dostu ortam, titreşimli yangın alarmı ve özel diyet seçenekleri yer almaktadır. Scandic, misafirlerin otoparktan otele kadar erişim rotalarını dikkate alarak, engelli temsilcileriyle iş birliği içinde sürekli gelişen erişilebilir hizmetler sunmaktadır. Ayrıca her otel için erişilebilirlik bilgilerini web sitesinde paylaştan dünyadaki tek otel zinciridir.

Eurostar, Birleşik Krallık' ı Manş Tüneli üzerinden Avrupa' nın önemli şehirlerine bağlayan yüksek hızlı tren hizmetidir. Engelli ve hareket kısıtlı yolculara ücretsiz destek sağlanmakta, tekerlekli sandalye kullanıcıları için özel alanlar ve rampalar bulunmaktadır. Tüm trenlerde erişilebilir tuvaletler, otomatik kapılar ve bazı trenlerde işitme engelliler için indüksiyon döngü sistemi mevcuttur. Sesli ve görsel duyurular yapılmakta, rehber köpekler bazı rotalarda kabul edilmektedir. Otizimli yolculara özel destek sunulmakta, web sitesi erişilebilirlik açısından sürekli geliştirilmektedir.

Atina Akropolis (Atina-Yunanistan), tarihi ve kültürel önemiyle öne çıkar. Metro ile kolay ulaşılır, erişilebilir tuvaletler ve asansörler bulunmaktadır. Zemin engebeli olsa da erişilebilirlik sürekli geliştirilmekte, müzede tekerlekli sandalye ve ücretsiz destek sağlanmaktadır. Görme engelliler için özel turlar sunulmakta, engelli ziyaretçiler ve refakatçileri ücretsiz giriş yapabilmektedir.

Bu şehirlerin yanı sıra, erişilebilir turizm alanında çeşitli çalışmalar yürüten diğer şehirler de bulunmaktadır. Örneğin; Avila, 1985 yılından itibaren UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization- Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü) Dünya Mirası listesinde yer almaktadır. Kentte 2005 yılında başlatılan “Erişilebilir ve Sosyal Turizm” projesiyle engellilere yönelik fiziksel düzenlemeler yapılmıştır. Restoran, otel ve kamu binaları erişilebilir hâle getirilmiş; bu yapılar uluslararası erişilebilirlik sembolü ile ödüllendirilmiştir. Malaga’ da 2007 yılında kurulan Erişilebilirlik Derneği, engellilerin sosyal yaşama katılımını artırmayı hedeflemiştir. Kamu binaları, park alanları ve sağlık merkezleri engelliler için uygun hâle getirilmiştir. “Enjoy the Beach” projesi kapsamında plajlara yönelik erişilebilirlik uygulamaları hayata geçirilmiştir. Bordeaux, 2008 yılında UNESCO Dünya Mirası listesine dahil edilmiştir. Kentteki müze, sanat evi, restoran ve oteller engelliler için erişilebilir hâle getirilmiştir. Turizm danışma ofisleri ve erişilebilirlik odaklı web sayfaları sayesinde ziyaretçilere kapsamlı bilgi sunulmaktadır (Tellioğlu ve Şimşek, 2016: 557-558).

2.2. Türkiye’ de Mevcut Durum

Türkiye’ de 2011 yılı itibarıyla nüfusun %6,9’ unu engelli bireyler oluşturmaktadır. Bu oran, turizm sektörü açısından önemli bir pazar potansiyelini göstermektedir. Ancak Türkiye’ de yasal düzenlemeler yeterli düzeye ulaşamamıştır. Anayasa’ da engelli bireylerin eşit haklara

sahip olduğu vurgulanmaktadır. 1997 yılında imar mevzuatına engelli erişimiyle ilgili hükümler eklenmiştir. Toplu ulaşımında ücretsiz kullanım hakkı tanınmıştır. 2005 yılında Engelliler Hakkında Kanun yürürlüğe girmiştir. TSE (Türk Standartları Enstitüsü) tarafından çeşitli standartlar belirlenmiştir. Yayıncılık ve iletişim alanlarında da erişilebilirliğe yönelik düzenlemeler yapılmıştır. TÜRSAB (Türkiye Seyahat Acentaları Birliği) bünyesinde engelsiz turizm komitesi kurulmuştur. 2013 yılında erişilebilirlik denetimlerine yönelik yönetmelik yayımlanmıştır. Ancak denetimlere rağmen erişilebilirlikte ciddi eksiklikler sürmektedir. Turizm tesislerinin birçoğu engellilere uygun şekilde düzenlenmemiştir. Bu çerçevede erişilebilir turizme dair yasal çabalar olsa da uygulama düzeyinde yetersizlikler devam etmektedir (Akdu ve Akdu, 2018: 111-115). Türkiye, engelli bireylerin yaşadığı fiziksel, ekonomik ve sosyal sorunlarla mücadele etmek amacıyla önemli yasal düzenlemeler de yapmıştır. 1982 Anayasası başta olmak üzere birçok yasa çıkarılmıştır. Özellikle 2005 tarihli 5378 sayılı “Engelliler Hakkında Kanun” erişilebilirlik konusunda önemli hükümler içermektedir. Bu kanun, engellilerin bağımsız yaşamlarını ve topluma etkin katılımlarını sağlamayı hedeflemektedir. Aynı yıl çıkarılan “Turizm Tesislerinin Belgelendirilmesine ve Niteliklerine İlişkin Yönetmelik” engellilere yönelik düzenlemeleri zorunlu kılmıştır. 2009’ da yayımlanan bir tebliğle konaklama işletmelerinde engellilere yönelik standartlar belirlenmiştir. Bu tebliğde tesis girişinden yatak odasına kadar birçok detaylı düzenleme yer almaktadır. Ayrıca, tesis bahçe ve iç ulaşım yolları engellilere uygun hale getirilmiştir. Yeme-içme birimleri ile tuvalet ve banyolarda da erişilebilirlik standartları benimsenmiştir. Turizm Bakanlığı 2011’ de yayınladığı genelgeyle erişilebilirliği insan hakkı olarak vurgulamıştır. Türkiye, BM Engellilerin Haklarına İlişkin Sözleşmeyi 2007’ de imzalamış ve 2008’ de yürürlüğe koymuştur. 2013’ te Avrupa Konseyi’ nin engelli bireylerin kültür, spor ve turizme katılımını destekleyen kararını kabul etmiştir. Bu düzenlemeler, engellilerin turizme ve sosyal yaşama katılımını artırmayı hedeflemektedir ve özellikle AB müzakereleri sürecinde hız kazanmıştır (Cavlak ve Cavlak, 2019: 36-38).

Bu yasal düzenlemelere ve kurumsal çabalara rağmen uygulamada yaşanan aksaklıklar, erişilebilir turizmin yeterince gelişmemesine neden olmaktadır. Bu noktada Türkiye’ deki demografik yapının da göz önünde bulundurulması önem arz etmektedir. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre hem engelli bireylerin hem de yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı her geçen yıl artış göstermektedir. Özellikle yaşlı bireylerin fiziksel kısıtlılıklarının artması, erişilebilirlik ihtiyacını yalnızca engelli bireylerle sınırlı olmayan, çok daha geniş bir sosyal kesimi ilgilendiren bir konu haline getirmektedir. Bu durum, erişilebilir turizm anlayışının yalnızca bir sosyal sorumluluk değil; artan yaşlı nüfus ve engelli bireyler dikkate alındığında ekonomik ve stratejik bir gereklilik olduğunu göstermektedir.

Türkiye Yaşlı Profili Araştırması, TÜİK ile Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı iş birliğiyle yürütülmüştür. Araştırmanın amacı, yaşlılara yönelik politikalar için veri üretmek ve yaşlı refahı göstergeleri elde etmektir. 50 yaş ve üzeri bireylerin bulunduğu 22.640 hanede anket uygulanmıştır. Anketler, sağlık, ekonomik durum, yaşam memnuniyeti gibi çeşitli konuları kapsamaktadır. Sağlık sorunu nedeniyle yanıt veremeyen bireyler adına, bilgi sahibi kişilerden veri toplanmıştır (TÜİK- 2023 Yılı Türkiye Yaşlı Profili Araştırması, 2025).

Tablo 1. TÜİK 2023 Yılı Türkiye yaşlı profili araştırması

Kronik Hastalıklar	65 yaş ve üzeri bireylerin %78,7’ si en az bir kronik hastalığa sahip olduğunu belirtmiştir. Bu bireylerin %32,3’ ü hastalığın günlük yaşamlarını ciddi şekilde kısıtladığını ifade etmiştir. %55,2’ si kısıtlamanın hafif olduğunu, %12,5’ i ise hiç kısıtlamadığını belirtmiştir.

İşlevsel Güçlükler	65 yaş üstü bireylerin %10,1' i görmede, %10,6' sı duymada ve %2,2' si konuşmada ciddi zorluk yaşadığını bildirmiştir. Ayrıca %27,1' i yürüyüp merdiven inip çıkmada, %29,7' si ise taşıma veya tutmada zorluk yaşamıştır. %13,8' i ise zihinsel işlevlerde yaşlarına göre zorlandığını belirtmiştir.
Engelli Raporu Sahipliği	65 yaş ve üzeri bireylerin %8,7' sinin engelli sağlık kurulu raporu bulunduğu tespit edilmiştir. Erkek ve kadınlarda bu oran eşit gerçekleşmiştir. Rapora sahip bireylerin çoğunun kronik, ortopedik ya da görme temelli engelleri olduğu belirlenmiştir.
Düşme Durumu	65 yaş ve üzeri bireylerin %24,0' ı son 12 ayda ev içinde veya dışında düşmüştür. Kadınlarda düşme oranı %28,0, erkeklerde ise %19,1 olarak kaydedilmiştir. En çok sokakta yürürken veya karşıdan karşıya geçerken düşme yaşanmıştır.
Yalnız Yaşayanlar	65 yaş üstü bireylerin %20,4' ü yalnız yaşadığını beyan etmiştir. %35,8' i eşiyle, %17,0' si çocukları ve torunlarıyla yaşamaktadır. %13,1' i ise hem eşi hem çocuklarıyla birlikte yaşamaktadır.
Evde Bakım İhtiyacı	65 yaş ve üzerindekiilerin %16,4' ü evde bakım desteğine ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir. Bu oran 75 yaş ve üzeri grupta %26,9' a ulaşmıştır. Kadınlarda evde bakım ihtiyacı erkeklere kıyasla daha yüksek çıkmıştır.
Evde Bakım Hizmeti Alanlar	65 yaş üstü bireylerin yalnızca %2,5' i son 12 ayda evde bakım hizmeti almıştır. 75 yaş ve üzeri grupta bu oran %5,1 olmuştur. Kadınların hizmet alma oranı erkeklerden daha fazla olmuştur.

Kaynak: TÜİK, 2023 Yılı Türkiye Yaşlı Profili Araştırması verilerinden elde edilerek yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1' de yer alan veriler, Türkiye'de erişilebilir turizmin gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır. Yaşlı bireylerin büyük çoğunluğunun kronik hastalıklar, fiziksel ve zihinsel işlev kayıpları ile günlük yaşamlarını zorlaştıran çeşitli engellerle karşı karşıya olduğu görülmektedir. Görme, işitme, hareket kabiliyeti ve zihinsel fonksiyonlardaki zorluklar ile evde bakım ihtiyacının yaygınlığı, bu grubun hem seyahat sürecinde hem de turistik mekânlarda karşılaştığı erişim engellerini artırmaktadır. Ayrıca düşme riskinin yüksekliği ve yalnız yaşayan yaşlı oranının dikkat çekici düzeyde olması, güvenli, rehberli ve destekleyici turizm hizmetlerine duyulan ihtiyacı pekiştirmektedir. Bu tablo, yaş dostu ve kapsayıcı turizm politikalarının yalnızca bir tercih değil, demografik bir zorunluluk olduğunu göstermektedir.

Tablo 2. TÜİK 2022 yılı Türkiye sağlık araştırması (%)

Engel Grupları	Yaş Grupları				
	15-44	45-54	55-64	65-74	75+
Görme sorunu olan bireyler	1,8	5,7	8,4	10,8	25,1
İşitme sorunu olan bireyler	0,7	2,6	3,3	10,0	27,8
Herhangi bir yardım almadan ya da yardımcı bir araç kullanmadan yürüyemeyenler	0,9	3,0	6,8	15,4	37,3
Herhangi bir yardım almadan ya da yardımcı bir araç kullanmadan merdiven inip-çıkamayanlar	1,4	5,1	10,3	18,9	43,4
Yaşıtlarına göre öğrenmede ve hatırlamada zorluk çeken bireyler	1,8	3,2	5,3	10,5	29,8

Kaynak: TÜİK-2022 yılı Türkiye sağlık araştırması verilerinden elde edilerek yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 2, çeşitli engel gruplarının toplumsal yaşamda karşılaştığı temel fiziksel ve bilişsel kısıtlılıkların yaşla birlikte arttığını ve engellilik olgusunun yaşam döngüsü içinde yaygınlaştığını göstermektedir. Görme, işitme, yürüme, merdiven çıkma ve bilişsel işlevlerde yaşanan güçlükler, engelli bireylerin gündelik faaliyetlere katılımını doğrudan etkilemekte; bu durum turizm gibi mekânsal ve hareket odaklı sektörlerde ciddi erişim sorunlarına yol açmaktadır. Söz konusu veriler, erişilebilir turizmin yalnızca bireysel bir ihtiyaç değil, geniş bir

nüfus kesiminin eşit hizmet alımını garanti altına alan bir toplumsal hak olarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, engelli bireylerin karşılaştığı yapısal engellerin kaldırılması, turizm alanında kapsayıcı ve sürdürülebilir bir dönüşümün ön koşuludur.

Türkiye’ de erişilebilir turizme yönelik yasal düzenlemeler ve artan demografik ihtiyaçlar, bu alanda dönüşümün kaçınılmaz olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak mevzuatın varlığı, sahadaki uygulama başarılarını garanti etmemektedir. Bu noktada, erişilebilir turizmin mevcut durumu yalnızca politika belgeleriyle değil, aynı zamanda somut saha uygulamalarıyla da değerlendirilmelidir. Ne var ki Türkiye’ de erişilebilir turizme dair somut uygulama örnekleri sistematik biçimde belgelenmemekte, bu alandaki yazılı kaynaklar genellikle sınırlı ve dağınık bilgiler sunmaktadır. Devlet kurumlarının raporlarında, uygulamaya yönelik bütüncül değerlendirmelere nadiren rastlanmaktadır. Bu nedenle literatürde yer alan sınırlı sayıdaki çalışma, erişilebilir turizmin belirli şehirlerdeki potansiyelini, mevcut eksiklikleri ve örnek olabilecek uygulamaları ortaya koyması açısından önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Bu çerçevede, erişilebilir turizme yönelik yürütülen akademik araştırmaların genel görünümü aşağıdaki literatür taramasında ele alınmaktadır.

Birdir vd. (2014), çalışmalarına göre Türkiye’ de engelli bireylere yönelik plaj düzenlemeleri genel olarak yetersiz yapılmaktadır. Antalya ve Mersin’ deki 39 plajda engelli erişimi için gerekli altyapı eksik kalmıştır. Alanya ve Antalya’ daki bazı halk plajları örnek teşkil edecek şekilde düzenlenmiştir. Mevcut yasalar gereği düzenlemeler zorunlu olmasına rağmen denetimler tam yapılmamaktadır. Erişilebilir turizmin gelişmesi için yasal zorunlulukların artırılması ve denetimlerin sıklaştırılması gerekmektedir.

Toker ve Kaçmaz (2015), Alanya’ ya gelen engelli turistlerin turizm deneyimlerine yönelik algı ve memnuniyet düzeylerini incelemiştir. Araştırmada, engelli bireylerin genel olarak tatillerinden ve konaklama hizmetlerinden memnun kaldıkları belirlenmiştir. “Tesisin genel özellikleri” ve “erişilebilirlik” faktörlerinin, tekrar ziyaret niyeti üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Çalışmada seyahat acentalarına yönelik memnuniyetin daha düşük olduğu ancak genel tatil memnuniyetiyle ilişkili olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, engelsiz turizmin geliştirilmesinde konaklama işletmelerine büyük sorumluluk düştüğü vurgulanmaktadır.

Diker ve Çetinkaya (2016), Türkiye’ de özellikle Safranbolu destinasyonunda engelli bireylerin ulaşım, konaklama ve turizm alanlarındaki erişilebilirlik şartlarının yetersiz olduğunu tespit etmiştir. Bu kapsamda otopark düzenlemeleri, işaretlemeler, yatay ve dikey hareketlilik için altyapı iyileştirmeleri ile toplu taşımada engelli dostu araçların kullanımı gerekmektedir. Konaklama ve yiyecek-içecek tesislerinin engelli bireylere uygun hale getirilmesi ve yerel hizmetlerde iletişim olanaklarının artırılması da önem arz etmektedir. Eksikliklerin giderilmesiyle Safranbolu’ nun asgari düzeyde erişilebilir bir turizm destinasyonu haline geleceği vurgulanmakta ve bilimsel çalışmaların bu sürece katkı sağlayacağı ifade edilmektedir.

Zengin vd. (2017) çalışmasında, Sakarya’ nın Taraklı ilçesinde yapılan saha çalışmasında, yerel halkın engelli bireylere karşı duyarlı olduğu ancak turizm uygulamaları ve altyapı konusunda yeterince bilgi sahibi olmadığını ortaya koymuştur. Türkiye’ de yasal düzenlemelerin var olmasına rağmen uygulamada eksiklikler olduğu ve turizm tesislerinde engellilere yönelik standartların iyileştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca toplumda engelli turizmi konusunda farkındalığın artırılması için eğitim ve bilinçlendirme faaliyetlerinin önem taşıdığı belirtilmektedir.

Timur ve Oğuz (2019), Eskişehir’ de erişilebilir turizmin önemli ölçüde geliştiğini ortaya koymuştur. Şehirde, özellikle Sazova Parkı ve Kentpark gibi alanlar engelli dostu tasarım ilkeleriyle planlanmıştır. Tarihi yerlerde ise tarihi dokuya zarar vermeden erişim

kolaylaştırılmıştır. Eskişehir’ de hem turistlerin yoğun olduğu hem de yerli halkın kullandığı alanlarda engelli bireylere yönelik düzenlemeler yapılmaktadır. Bu durum, Eskişehir’ in erişilebilir turizmde gelişmiş olduğunu ve bu alanda potansiyelini kullanmaya hazır olduğunu göstermektedir.

Ulaşkın vd. (2021), İstanbul’ un Sultanahmet, Beyazıt, Eminönü ve Taksim meydanlarının engelli turistler açısından erişilebilirliğini evrensel tasarım ilkeleri çerçevesinde incelemiştir. Araştırmada bu meydanlarda engelli bireylere yönelik düzenlemelerin var olduğu ancak yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. Görme ve işitme engelliler için özel yönlendirmeler, erişim rampaları ve engelli tuvaletlerinin artırılması gerekmektedir. Ayrıca, meydanlarda engelli bireylere yardımcı olacak görevli personel bulundurulması ve toplumsal farkındalığın artırılması önem taşımaktadır. Çalışma, İstanbul’ un diğer meydanlarının da kapsamlı şekilde değerlendirilmesini ve evrensel tasarım ilkeleri doğrultusunda iyileştirilmesini önermektedir.

Onay ve Aksu (2023), çalışmalarında Çanakkale ilindeki turizm paydaşlarının engelli bireylerin karşılaştığı toplumsal sorunlara dair bakış açıları değerlendirilmiştir. Engelli bireylerin en çok erişilebilirlik, eğitim, istihdam, yoksulluk, sağlık hizmetlerine ulaşım ve ayrımcılık alanlarında sorun yaşadıkları belirlenmiştir. Katılımcılar, bu sorunların çözümü için toplumsal farkındalığın artırılması, fiziksel çevrenin erişilebilir hale getirilmesi ve özel eğitim kurumlarının yaygınlaştırılması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca, özel sektörün istihdama teşvik edilmesi ve engelli bireylere yönelik sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesi önerilmiştir.

Aytekin (2023) çalışmasında, dünya nüfusunun hızla yaşlanmakta olduğu ve bunun geriatri ile erişilebilir turizmin önemini artırdığını vurgulamıştır. Afyonkarahisar’ daki turizm sektöründe özellikle yaşlı ve engelli bireyler için bilgilendirme ve erişilebilirlik alanlarında eksikliklerin olduğu tespit edilmiştir. Çalışma, yerel paydaşlara yönelik pratik öneriler sunmakta; üniversitelerde ilgili bölümlerin açılması, yasal düzenlemelerin güçlendirilmesi ve farkındalık artırıcı kampanyaların yapılması önerilmektedir. Ayrıca, konaklama sektörü ve seyahat acentalarının yaşlı ve engelli turistlere yönelik hizmetlerini iyileştirmeleri ve özel ulaşım hizmetleri sağlamaları gerekmektedir. Son olarak, Afyonkarahisar’ ın termal turizm potansiyeli kullanılarak, yaşlı ve engelli turistlerin şehre çekilmesi için sosyal sorumluluk projeleri ve etkinliklerin düzenlenmesi önem arz etmektedir.

Ateş ve Baran (2023), engelli bireylerin turizm talebini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla Isparta örneğinde nitel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada, ulaşım, konaklama ve turistik alanlarda erişilebilirlik eksiklikleri ile işaret dili eğitimi yetersizliği tespit edilmiştir. Isparta’ daki turizm paydaşlarının engelli turizmi konusunda farkındalıklarının artırılması ve personelin engelli turistlere yönelik eğitilmesi gerekmektedir. Ayrıca, ortopedik ve işitme engellilere yönelik altyapı iyileştirmeleri talebin artmasını desteklemektedir. Bu önlemlerle Isparta, engelli turizmde sürdürülebilir kalkınma sağlamaktadır.

Köşker ve Beken (2024) çalışmasında, Karadeniz Ereğli’ de engelli bireylere yönelik fiziksel, çevresel ve fonksiyonel düzenlemelerin yetersiz olduğunu tespit etmiştir. Engelliler toplu taşıma, sokak, konaklama ve turistik alanlarda birçok engelle karşılaşmaktadır. Toplumsal duyarlılığın eksik olması, engellilerin sosyal hayata katılımını zorlaştırmaktadır. Araştırmada, engellilerin önündeki bariyerlerin kaldırılması için yerel yönetimlere kapsamlı öneriler sunulmuştur. Bu kapsamda, erişilebilirliğin artırılması ve engellilerin haklarının korunması için yasal düzenlemelerin yanı sıra sosyal farkındalığın da güçlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Uz ve Çallı (2024) çalışmasında, İznik’ in engelli turizmi potansiyelinin geliştirilmesi ve erişilebilirlik sorunlarının giderilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Araştırmada tarihi yapılar ve turistik destinasyonlarda engelli bireylerin erişilebilirliği gözlemlenmiş, yeni yapılanlarda iyileşme görülsede eski yapılarda ciddi zorluklar olduğu tespit edilmiştir. Çalışma, engelli

turizmde farkındalık artırılması, yerel halk ve turizm profesyonellerine yönelik eğitimlerin düzenlenmesi gerektiğini belirtmektedir. Ayrıca, devlet ve özel sektör iş birliğiyle teşviklerin sağlanmasının engelli bireylerin turizm faaliyetlerine katılımını artıracak sonucuna ulaşılmıştır. İznik özelinde erişilebilirliğin iyileştirilmesi için kapsamlı saha çalışmaları ve yeni politika önerileri sunulmuştur.

Tüm bu veriler ve literatür taramaları ışığında, Türkiye’ de erişilebilir turizme dair mevcut durumun; uygulamaların sınırlılığı ve politika belgelerindeki söylem-pratik farkı temelinde yeniden değerlendirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Türkiye’ nin erişilebilir turizm potansiyeli, sahip olduğu zengin doğal, kültürel ve tarihi destinasyonlarla birleştiğinde, yalnızca sosyal kapsayıcılığı teşvik eden bir yaklaşım olarak değil, aynı zamanda önemli bir ekonomik kalkınma fırsatı olarak da değerlendirilmektedir. TÜİK verilerine göre, Türkiye nüfusunun %6,9’ unu engelli bireyler oluşturmaktadır ve yaşlı nüfus oranı giderek artış göstermektedir; 65 yaş üstü bireylerin önemli bir bölümü kronik hastalıklar, fiziksel işlev kaybı ve bilişsel zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Bu demografik eğilimler, erişilebilirliğe yönelik talebin kapsamını genişletmekte ve turizm sektörünün bu ihtiyaca duyarlı biçimde yeniden yapılandırılmasını gerekli kılmaktadır. Erişilebilir turizmin geliştirilmesi, yalnızca engelli ya da yaşlı bireylerin yaşam kalitesini artırmakla kalmamakta, aynı zamanda bu bireylerin ve onlara eşlik eden bireylerin seyahat motivasyonlarını destekleyerek iç ve dış turizm hareketliliğini canlandırmaktadır. Böylece turizm gelirlerinin artması, destinasyonların yıl boyu kullanımının sağlanması ve yerel kalkınmanın desteklenmesi mümkün hale gelmektedir. Ancak yasal düzenlemelere rağmen uygulamada yaşanan aksaklıklar ve standart eksiklikleri, bu potansiyelin tam anlamıyla hayata geçirilmesinin önünde önemli bir engel oluşturmaktadır. Dolayısıyla erişilebilir turizm, Türkiye açısından yalnızca insani bir sorumluluk değil; aynı zamanda yaşanan nüfus ve artan engellilik oranları karşısında, sürdürülebilir ve kapsayıcı kalkınma hedefleri doğrultusunda stratejik bir zorunluluk haline gelmiştir.

2.3. Erişilebilir ve Sürdürülebilir Turizm İçin Politika ve Strateji Önerileri

Türkiye’ nin demografik yapısındaki değişimlerin ve erişilebilir turizme dair yasal düzenlemelerin varlığına rağmen uygulamadaki yetersizlikler, kapsamlı politika ve stratejilerin acilen yeniden yapılandırılmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda, erişilebilir ve sürdürülebilir turizmin geliştirilmesi için yasal, kurumsal, sektörel ve toplumsal düzeyde eşgüdümlü bir yaklaşım zorunludur. *Öncelikle, merkezi yönetim ile yerel yönetimler arasında koordinasyonun güçlendirilmesi ve ortak hedefler etrafında somut iş birliklerinin tesis edilmesi gerekmektedir.* Kültür ve Turizm Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı gibi ilgili kurumların yanı sıra belediyelerin, erişilebilirlik standartlarının belirlenmesi, denetlenmesi ve güncellenmesinde aktif rol almaları sağlanmalıdır. Mevcut yönetmeliklerin uygulanabilirliğini artırmak üzere bağımsız denetim mekanizmaları kurulmalı ve periyodik erişilebilirlik değerlendirmeleri zorunlu hale getirilmelidir. Bu sayede, uygulamada karşılaşılan aksaklıkların önüne geçilmekte ve turizm alanlarında standart dışı uygulamalara fırsat verilmemektedir. *Turizm sektörü özelinde, evrensel tasarım ilkelerinin tüm tesislerde ve hizmet alanlarında standart haline getirilmesi elzemdir.* Konaklama, yeme-içme, ulaşım ve turistik noktalar gibi hizmet sunulan tüm alanlarda fiziksel erişilebilirlik sağlanmalı; merdiven, rampa, işaretlemeler ve engelli tuvaletleri gibi altyapı eksiklikleri ivedilikle giderilmelidir. Personel eğitimi ise bu çabanın en kritik bileşenlerinden biridir. Turizm çalışanlarının engelli ve yaşlı bireylere yönelik bilinçlendirilmesi, empati geliştirilmesi ve doğru hizmet sunumu konusunda eğitilmesi, hizmet kalitesini doğrudan artırmaktadır. Bu amaçla, sektörel meslek birlikleri ve eğitim kurumları iş birliğiyle zorunlu eğitim programları oluşturulmalı ve sertifikalandırma mekanizmaları hayata geçirilmelidir. Ayrıca, dijitalleşmenin hızla yayıldığı günümüzde, turizm bilgi ve rezervasyon platformlarının erişilebilirlik kriterlerine uygun hale getirilmesi kaçınılmazdır. Görme, işitme

ve bilişsel engelli bireyler için tasarlanmış dijital ara yüzler ve alternatif bilgi formatları sunulmalıdır.

Toplumsal katılım ve kapsayıcılık ise erişilebilir turizm politikalarının sürdürülebilirliğini sağlamaktadır. Engelli ve yaşlı bireylerin yanı sıra ilgili sivil toplum kuruluşları, akademik çevreler ve sektör temsilcilerinin politika oluşturma süreçlerine dahil edilmesi gerekmektedir. Bu katılım mekanizmaları, politika üretiminin ihtiyaç odaklı ve kapsayıcı olmasını temin etmekte, uygulamada karşılaşılan zorlukların yerinde tespit edilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, toplumda engellilik ve erişilebilirlik konusunda farkındalığın artırılması için yaygın eğitim ve bilinçlendirme kampanyaları düzenlenmeli; erişilebilir turizmin bir sosyal hak ve ekonomik fırsat olduğu topluma anlatılmalıdır. *Sürdürülebilirlik perspektifiyle entegrasyon, erişilebilir turizmin sosyal, çevresel ve ekonomik boyutlarının birbirinden ayrılamayacağını göstermektedir.* Erişilebilirliğin sadece fiziksel yapılarla sınırlı kalmayıp, sosyal kapsayıcılığı ve çevresel sürdürülebilirliği desteklemesi, turizm sektörünün uzun vadeli başarısı açısından kritik önemdedir. Bu bağlamda, turizm planlamasında çevre dostu ve erişilebilir altyapı çözümleri teşvik edilmeli, doğal ve kültürel varlıkların korunması gözetilerek yaşlı ve engelli bireylerin güvenli ve kolay erişimi sağlanmalıdır. Ayrıca, erişilebilir turizmin ekonomik boyutu göz önünde bulundurularak, ilgili hizmet ve ürünlerin geliştirilmesi için finansal destekler, teşvikler ve vergi indirimleri sağlanmalıdır. Böylece, turizm tesisleri ve işletmeleri erişilebilirlik yatırımlarını daha hızlı ve sürdürülebilir biçimde gerçekleştirebilmektedir. Sonuç olarak, Türkiye' nin hızla değişen nüfus yapısı ve artan turizm potansiyeli dikkate alındığında, erişilebilir ve sürdürülebilir turizm politikalarının güncellenmesi ve etkin uygulanması elzemdir. Bu hedeflere ulaşmak için çok aktörlü, disiplinlerarası ve veri odaklı bir yaklaşım benimsenmelidir. Ancak bu şekilde, erişilebilir turizm hem sosyal kapsayıcılığı artıran hem de ekonomik büyümeyi destekleyen stratejik bir araç olarak işlev kazanabilecektir.

3. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Erişilebilir turizmin Türkiye' deki uygulama boyutuna ilişkin yapılan incelemeler, ülkenin mevcut yasal ve kurumsal çerçevesine rağmen, pratikte erişilebilirliğin hâlâ sınırlı ve yüzeysel bir şekilde ele alındığını göstermektedir. Özellikle engelli bireylerin turizm hizmetlerinden eşit ve bağımsız biçimde yararlanabilmesi için gerekli fiziksel altyapıların, bilgilendirme sistemlerinin ve personel eğitiminin eksik olduğu tespit edilmiştir. Türkiye' de erişilebilirliğe ilişkin anayasal güvence ve uluslararası yükümlülükler bulunmasına rağmen, bu hakların sahaya yansıtılmasında ciddi boşluklar gözlemlenmektedir. Bu çalışmada elde edilen bulgular, erişilebilirliğin Türkiye' de daha çok proje odaklı, süreli ve yüzeysel çözümlerle ele alındığını ortaya koymaktadır. Yerel yönetimlerin, kamu kurumlarının ve özel sektör aktörlerinin çoğu zaman bu konuya kurumsal bir vizyonla yaklaşmadıkları, erişilebilirlik ilkelerini zorunlu bir yükümlülüğten öteye taşımadıkları görülmektedir. Fiziksel mekanlarda yapılan erişilebilirlik düzenlemeleri çoğunlukla yetersiz, estetik dışı ve kullanıcı dostu olmaktan uzaktır. Bu da hem hizmet kalitesini düşürmekte hem de engelli bireylerin turizm deneyimlerini sınırlandırmaktadır. Uluslararası örnekler üzerinden yapılan karşılaştırmalar, Türkiye' nin erişilebilirlik vizyonunu daha uzun vadeli ve bütüncül stratejilere dönüştürmesi gerektiğini göstermektedir. Özellikle Almanya, Singapur ve İspanya' nın Avila kenti gibi örneklerde, erişilebilirlik politikalarının sadece fiziki düzenlemelerle sınırlı kalmadığı; sosyal farkındalık kampanyaları, eğitici programlar ve kamu-özel sektör iş birlikleriyle desteklendiği görülmektedir. Bu ülkelerde engelli bireylerin turizme katılımı, sosyal yaşamla bütünleşmenin doğal bir parçası olarak kabul edilmekte; erişilebilirlik, turizm politikalarının ayrılmaz bir bileşeni olarak yapılandırılmaktadır. Türkiye' de erişilebilirliğe ilişkin politik belgelerde ifade edilen söylemler ile sahadaki uygulamalar arasında belirgin bir kopukluk olduğu dikkat

çekmektedir. Stratejik belgelerde yer alan hedeflerin büyük bir kısmı, yeterli bütçe, teknik kapasite ve izleme-değerlendirme sistemleriyle desteklenmemektedir. Bu da planlama süreçlerinin sürdürülebilirlikten uzak, uygulamada başarısız sonuçlar doğurmasına neden olmaktadır. Ayrıca hizmet sunucularının engelli bireylerin özel ihtiyaçlarına ilişkin bilgi ve becerilerinin sınırlı olması, bu kişilerin turizm hizmetlerinden tam anlamıyla faydalanmasını engellemektedir.

Erişilebilirliğin yalnızca engelli bireyler için değil; yaşlılar, geçici sağlık sorunları yaşayanlar, çocuklu aileler ve hatta çeşitli duysal veya fiziksel farklılıklara sahip bireyler için de temel bir gereklilik olduğu unutulmamalıdır. Bu noktada erişilebilir turizmin sadece sosyal bir sorumluluk alanı değil; aynı zamanda büyüyen bir turizm pazarı, ekonomik bir fırsat ve yerel kalkınma stratejilerinin önemli bir parçası olduğu anlaşılmalıdır. Bu alanın ihmal edilmesi hem etik sorumlulukların ihlali hem de ekonomik potansiyelin atıl bırakılması anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, erişilebilir turizmin geliştirilmesi için sadece bireysel çabalar veya yerel düzeydeki sınırlı projeler değil; merkezi hükümetten yerel yönetimlere, akademik çevrelerden özel sektöre kadar çok aktörlü bir yönetim modeline ihtiyaç vardır. Katılımcı planlama, sürekli denetim, kullanıcı deneyimlerine dayalı geri bildirim mekanizmaları ve sektör içi eğitimler bu modelin temel bileşenlerini oluşturmalarıdır. Aynı zamanda erişilebilir turizmin gelişimi, kent planlaması, ulaşım politikaları, dijital dönüşüm ve sosyal hizmetler ile entegre biçimde ele alınmalıdır. Aksi hâlde yapılan her uygulama, geçici ve etkisiz kalmaya mahkûmdur. Erişilebilir turizm, insana dair en temel ilke olan eşitlik üzerinden yükselmelidir. Her bireyin, nerede doğduğuna, nasıl bir bedene sahip olduğuna ya da hangi yaşta olduğuna bakılmaksızın sosyal yaşamın bir parçası olma hakkı vardır. Bu hakkın hayata geçirilmesi, sadece bir “hizmet sunumu” değil; aynı zamanda bir “insan onuru” meselesidir. Engelli bireylerin turizme katılımını kolaylaştırmak, onların yalnızca hareket etmelerini değil; yaşamla daha güçlü bağlar kurmalarını, kendilerini değerli hissetmelerini ve topluma katkı sunmalarını da mümkün kılacaktır. Bu nedenle erişilebilir turizm politikaları, sadece teknik bir zorunluluk olarak değil; toplumsal bütünleşmenin ve adaletin aracı olarak görülmelidir. Hepimiz bir gün yaşlanacağız; belki bir kaza, belki bir hastalık sonucunda bir rampaya, sesli tabelaya veya destek eline ihtiyaç duyabiliriz. Bu nedenle erişilebilirlik, sadece engelliler için değil, aslında hepimiz için bir haktır ve bu haklar ertelenemez.

4. KAYNAKLAR

Akdu, U., & Akdu, S. (2018). Engelli turizmi: Yasal düzenlemeler ve uygulamalar. *Gümüşhane University Electronic Journal of the Institute of Social Science/Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 9(23).

Ates, A., & Baran, G. G. (2023). Isparta’ nın kalkınmasında engelli turizm talebini etkileyen faktörler. *Journal of Travel and Tourism Research*, 23(23), 103-125.

Aytekin, E. (2023). Afyonkarahisar’ ın geriatri (ileri yaş) turizmi ve erişilebilir turizm açısından değerlendirilmesi. *Tourism and Recreation*, 5(1), 10-21.

Birdir, K., & Dalgıç, A., & Kale, A. (2014). Antalya ve Mersin plajlarında yapılan düzenlemelerin erişilebilirlik kapsamında incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi*, (2), 145-158.

Cavlak, N., & Cavlak, H. (2019). Avrupa erişilebilir turizm politikası ve Türkiye. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(15), 29-41.

Diker, O., & Çetinkaya, A. (2016). Erişilebilir turizm açısından Safranbolu turizm destinasyonunun uygunluğunun değerlendirilmesi. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (2), 111-125.

ENAT – European Network for Accessible Tourism-
<https://www.accessibletourism.org/?i=enat.en.faq.744>

Evcı, A., & Şahin, C. K. (2017). Bedensel engelli bireylerin erişilebilir turizmi değerlendirmesi üzerine bir araştırma. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(2), 681-689.

Köşker, H., & Beken, M. (2024). Karadeniz Ereğli' nin engelsiz şehir ve erişilebilir turizm bağlamında değerlendirilmesi. *Journal of Humanities and Tourism Research*, 14(2), 262-278.

Onay, F. S., & Aksu, M. (2023). Turizm paydaşlarının engelli bireylerin toplumsal sorunlarına yönelik bakış açıları: Çanakkale ili örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, 7(2), 490-507.

Serbest, C. E. & Ünal, B. Ö. (2022). Erişilebilir turizm konusunda Avrupa' dan iyi örnekler, Turizme Erişiyoruz Projesi, *Sabancı Vakfı Hibe Programı*, Fethiye Turizm Tanıtım Eğitim Kültür ve Çere Vakfı, 1-34.

Tellioglu, S., & Şimşek, N. (2016) Dünyada ve Türkiye' de engelli dostu turizm, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(33), 552-567

Timur, B., & Oğuz, Y. E. (2019). Eskişehir erişilebilir turizme uygun mu? *Journal of Recreation and Tourism Research*, 6(4), 360-371.

Toker, B., & Kaçmaz, Y. (2015). Engelli bireylerin turizm deneyimlerine yönelik bir araştırma: Alanya örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 235-257.

TÜİK, 2022 Yılı Türkiye Sağlık Araştırması-
<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Saglik-ve-Sosyal-Koruma-101>

TÜİK, 2023 Yılı Türkiye Yaşlı Profili Araştırması-
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Yasli-Profil-Arastirmasi-2023-53809>

Ulaşkın, Z. & Duran, E. & Atayığit, M. E., & Saygılı, T. (2024). Erişilebilirlik standartları kapsamında İstanbul' daki turistik meydanların değerlendirilmesi. *Journal of Academic Tourism Studies*, 2(2), 1-17.

UN Tourism- <https://www.unwto.org/news/un-tourism-accessible-travel-a-game-changer-for-destinations-and-businesses>

Uz, S., & Çallı, D. S. (2024). İznik' in engelli turizmi potansiyelinin değerlendirilmesi. *Turizm Akademik Dergisi*, 11(2), 203-217.

Yıldız, Z., & Yıldız, S., & Karaçayır, E. (2017). Dünyada ve Türkiye' de engelli turizmi pazarının değerlendirilmesi. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 5(2), 61-80.

Zengin, B., & Türkeven, E., & Kahveci, A., (2017). Turistik destinasyonların erişilebilirlik potansiyelinin belirlenmesi: Taraklı Örneği. *1ST International Sustainable Tourism Congress - Proceedings Book*, November 23-25, 2017 Kastamonu, 678-689.

NEW GENERATION TRAVEL: THE IMPACT OF THE SHARING ECONOMY ON
TURKISH TOURISM

YENİ NESİL SEYAHAT: PAYLAŞIM EKONOMİSİNİN TÜRKİYE TURİZMİNE
ETKİSİ

Elif KABCUK¹, Filiz KUTLUAY TUTAR²

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler
Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı, ORCID: 0009-0007-7913-1343

²Prof. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0002-2574-9494

Özet

Turizm sektörü, ekonomik büyüme, istihdam ve döviz girdisi açısından stratejik öneme sahip olmakla birlikte, son yıllarda dijitalleşmenin ve tüketici davranışlarındaki değişimin etkisiyle dönüşüm geçirmektedir. Bu dönüşümün merkezinde yer alan paylaşım ekonomisi, bireylerin sahip oldukları kaynakları dijital platformlar aracılığıyla ekonomik değere dönüştürmesine olanak tanımaktadır. Konaklama, ulaşım, gastronomi ve rehberlik gibi turizmin temel hizmet alanlarında ortaya çıkan bu yeni yapı, geleneksel turizm anlayışına alternatif çözümler sunmakta; hizmet sunumu ile tüketici talepleri arasında daha esnek ve doğrudan bir ilişki kurulmasını mümkün kılmaktadır. Bu çalışmada paylaşım ekonomisinin Türkiye turizmine olan etkileri çok boyutlu biçimde ele alınmaktadır. Araştırmanın temel amacı, Airbnb, Uber, BlaBlaCar ve benzeri dijital paylaşım platformlarının Türkiye'deki kullanım düzeylerini, ekonomik katkılarını, sosyal etkilerini ve sektörel dönüşüme olan katkılarını incelemektir. Paylaşım ekonomisinin özellikle konaklama ve ulaşım alanlarında yaygınlaştığı, yerel halk için ek gelir kaynağı sunduğu, turistlere ise kişiselleştirilmiş, ekonomik ve sürdürülebilir deneyimler sağladığı gözlemlenmiştir. Ayrıca TÜİK, TÜRSAB ve WTTC gibi kurumların yayınladığı güncel istatistikler doğrultusunda Türkiye turizminin genel seyri ve paylaşım ekonomisinin bu tabloya olan katkısı değerlendirilmiştir. Çalışmada paylaşım ekonomisinin hem fırsatlar hem de riskler barındırdığı ortaya konmakta; kayıt dışılık, mevzuat eksiklikleri, hizmet kalitesindeki düzensizlikler ve güvenlik açıkları gibi sorunlar vurgulanmaktadır. Buna karşılık düşük maliyetli turizm, yerel katılım, sürdürülebilirlik ve dijital erişilebilirlik gibi avantajlar öne çıkmaktadır. Sonuç olarak paylaşım ekonomisinin Türkiye turizmi üzerinde dönüştürücü bir etkisi bulunduğu; ancak bu dönüşümün sağlıklı şekilde sürdürülebilmesi için politika düzeyinde bütüncül ve stratejik adımlar atılması gerektiği ortaya konmaktadır.

Anahtar kelimeler: Turizm, Paylaşım ekonomisi, Türkiye, Sürdürülebilir seyahat

Abstract

The tourism sector holds strategic importance in terms of economic growth, employment, and foreign exchange revenues. However, in recent years, it has undergone a significant transformation driven by digitalization and shifts in consumer behavior. At the core of this transformation lies the sharing economy, which allows individuals to convert their existing resources into economic value through digital platforms. This emerging structure, evident in

key areas of tourism such as accommodation, transportation, gastronomy, and guiding, provides alternative solutions to conventional tourism practices and enables a more flexible and direct relationship between service provision and consumer demand. The present study examines the multifaceted effects of the sharing economy on Turkish tourism. Its primary objective is to analyze the usage levels, economic contributions, social impacts, and sectoral transformation effects of digital sharing platforms such as Airbnb, Uber, and BlaBlaCar in Turkey. Findings indicate that the sharing economy has become particularly widespread in accommodation and transportation, generating additional income opportunities for local communities while offering tourists personalized, affordable, and sustainable experiences. Furthermore, based on current statistics published by institutions such as TÜİK, TÜRSAB, and WTTC, the overall trajectory of Turkish tourism and the contribution of the sharing economy to this outlook have been evaluated. The study highlights that the sharing economy presents both opportunities and risks, with issues such as informality, regulatory gaps, inconsistencies in service quality, and security vulnerabilities being emphasized. Conversely, benefits including low-cost tourism, local participation, sustainability, and digital accessibility are brought to the forefront. In conclusion, the findings suggest that the sharing economy exerts a transformative impact on Turkish tourism. Nevertheless, in order for this transformation to be sustained effectively, holistic and strategic measures must be taken at the policy level.

Keywords: Tourism, Sharing economy, Turkey, Sustainable travel

1. GİRİŞ

Turizm sektörü, sadece döviz girdisi sağlayan bir alan olmanın ötesinde, istihdam, yatırım, gelir dağılımı ve bölgesel kalkınma gibi makroekonomik göstergeleri doğrudan etkileyen stratejik bir sektördür. Ancak bu sektör, son on yıllık süreçte hem küresel krizler hem de teknolojik dönüşümün etkisiyle yapısal bir değişime uğramıştır. Geleneksel turizm anlayışının sınırlı kaldığı alanlarda, yeni nesil dijital çözümler daha esnek, daha erişilebilir ve daha düşük maliyetli alternatifler sunmaktadır. Tam da bu dönüşüm sürecinde, paylaşım ekonomisi kavramı, turizmde arz ve talep dengesini yeniden kurgulayan bir yapı olarak öne çıkmaktadır. Dijital platformlar aracılığıyla bireylerin doğrudan hizmet sağlayıcısına dönüşmesi, turizm sektöründe klasik işleyişi kırmakta ve tüketici davranışlarını dönüştürmektedir. Bu yeni yapı, yalnızca tüketim kalıplarını değil, aynı zamanda üretim ve hizmet modellerini de değiştirmektedir. Airbnb, Uber, BlaBlaCar ve benzeri platformların Türkiye’deki hızlı yayılımı, turistik faaliyetlerde birey temelli katılımı artırmakta; böylece hem ekonomik hem de sosyal yapıda kayda değer değişimler yaratmaktadır. Bu bağlamda, turizmdeki dijital dönüşüm ile paylaşım ekonomisinin kesişim noktası, yeni bir ekonomik paradigma tartışmasını da beraberinde getirmektedir. Türkiye bağlamında değerlendirildiğinde, turizm gelirlerinin milli gelir içindeki payı ve istihdam yaratma kapasitesi, paylaşım ekonomisine dayalı modellerin önemini daha da artırmaktadır. Geniş bir genç nüfusa sahip olan Türkiye, dijital platformları kullanmaya eğilimli tüketici ve girişimci profili açısından önemli bir avantaja sahiptir. Ancak bu potansiyelin stratejik bir kalkınma aracına dönüşebilmesi için mevcut uygulamaların ekonomik etkilerinin bütüncül biçimde ele alınması gerekmektedir. Bu çalışma, paylaşım ekonomisinin Türkiye turizm ekonomisine sağladığı katkıyı, yerel örnekler ve güncel istatistiksel verilerle somutlaştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmada konaklama, ulaşım, gastronomi ve rehberlik gibi alt sektörler üzerinden Türkiye’deki paylaşım temelli turizm uygulamaları değerlendirilmektedir. Airbnb örneğinde olduğu gibi, dijital platformlar aracılığıyla konaklama hizmeti sunumu, geleneksel otelcilik anlayışına karşı güçlü bir alternatif hâline gelmekte; bu da konut piyasasından işgücü yapısına kadar birçok alanda dolaylı etkiler yaratmaktadır. Bu durum, paylaşım ekonomisinin salt bir teknoloji meselesi olmadığını; aynı zamanda ekonomik, sosyal ve mekânsal dönüşümle iç içe geçmiş bir süreç olduğunu ortaya

koymaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, paylaşım ekonomisinin Türkiye turizmi üzerindeki çok boyutlu etkilerini açıklamak ve bu etkilere bağlı olarak ortaya çıkan fırsatları, riskleri ve politika boşluklarını ortaya koymaktır. Türkiye gibi turizme yüksek derecede bağımlı ekonomilerde, dijitalleşme ve paylaşım ekonomisi ekseninde gelişen bu yeni modelin doğru anlaşılması, etkili politikalar geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma hem literatürdeki kuramsal boşluklara hem de uygulamadaki yapısal sorunlara ışık tutmayı hedeflemektedir.

1.1. Kuramsal Çerçeve

Paylaşım kavramı insanlık tarihi kadar eski olmakla birlikte zamanla farklı biçimlere bürünmüştür. İnternet çağında ortaya çıkan paylaşım ekonomisi, teknolojik ve sosyo-ekonomik gelişmelerin etkisiyle şekillenmiştir. Paylaşım ekonomisi, kişilerin kullanılmayan kaynaklarını ücret karşılığında başkalarına sunmaları şeklinde tanımlanmaktadır. Ancak bazı araştırmacılar, bu yapının kâr amacı gütmemesi nedeniyle bir paylaşım değil, erişim ekonomisi olduğunu savunmaktadır. Bu sistem, geleneksel ekonomi karşısı yeni bir model olarak girişimcilik ve teknoloji gibi alanlarda ilgi görmüştür. Ekonomik krizler ve işsizlik gibi nedenlerle bireyler sahip oldukları kaynakları bu ekonomi aracılığıyla değerlendirmeye yönelmiştir. Paylaşım ekonomisi, kaynakların kısa süreli el değiştirerek yeniden dağıtılmasını sağlamaktadır. Airbnb ve Uber gibi örneklerle bu ekonomi küresel ölçekte hızla yaygınlaşmıştır (Özdemir, 2022: 34-35). Turizm sektörü ise, teknolojik gelişmeler ve sosyal ağların yaygınlaşmasıyla hızla dönüşüm geçirmektedir. Yeni nesil turistler, sadece destinasyon değil, kültür ve deneyim arayışına yönelmişlerdir. Y ve Z kuşağı, bilişim temelli paylaşım platformlarını kullanarak turizmde geleneksel anlayışı değiştirmektedir. Bu turistler, kişiselleştirilmiş, sürdürülebilir ve paylaşımcı bir tatil anlayışı benimsemektedir. Böylece, turizmde tüketici odaklı ve iş birliğine dayalı yeni değer üretim modelleri gelişmektedir (Yıldız, 2020: 25-29). Paylaşım ekonomisi, özellikle konaklama ve yolcu taşımacılığı alanlarında hızla yaygınlaşmaktadır. Ev sahipleri kullanılmayan odalarını kiralarak gelir elde etmekte, gezginler ise düşük maliyetle konaklama imkânı bulmaktadır. Bu durum, geleneksel turizm anlayışını dönüştürmekte ve büyük otel zincirlerinde endişe yaratmaktadır. Paylaşım ekonomisi turizmde esnek, kişiselleştirilmiş ve doğrudan deneyimlere dayalı yeni yapılar ortaya çıkarmaktadır. Airbnb gibi uygulamalar, atıl kaynakların değerlendirilmesini mümkün kılmıştır. Bu sistem, ekonomik krizlerin etkisiyle daha da yaygınlaşmış ve turist davranışlarını değiştirmiştir. Ancak güvenlik açıkları ve teknolojik riskler de bu yapının tehditleri arasında yer almaktadır. Paylaşım ekonomisi, uygun fiyat, çeşitlilik, çevresel duyarlılık ve teknolojik kolaylık gibi faktörlerle turistleri cezbetmektedir. Katılımcıların motivasyonları ekonomik fayda, sosyal deneyim ve inovatif hizmet arayışıyla şekillenmektedir. Tüm bu yönleriyle paylaşım ekonomisi, turizmde sürdürülebilir ve kapsayıcı bir model olarak öne çıkmaktadır (Düzgün, 2023: 47-49).

• Konaklama Uygulamaları

Paylaşım ekonomisi, sürdürülebilirlik ve yerelliğe duyulan ilginin artmasıyla cazip bir alternatif haline gelmiştir. Konaklama uygulamaları, özellikle yoğun dönemlerde atıl konutları kullanıma dahil ederek arzı dengelemektedir. Bu uygulamalar, altyapı yatırımı gerektirmeden turizme katkı sağlamaktadır. Airbnb ve Couchsurfing gibi platformlar konaklama paylaşımında öne çıkmıştır. Airbnb, milyonlarca kullanıcıya ulaşarak büyük bir ekonomik başarı elde etmiştir. Bu sistemler, geleneksel otellere göre daha az enerji ve su tüketmektedir. Türk kullanıcılar ihtiyaç kadar tüketim anlayışını benimsemektedir. Bu anlayış, paylaşım ekonomisinin çevreci ve bilinçli tüketim temeline dayandığını göstermektedir (Bilgin ve Tekeli, 2022: 498-499). Airbnb, paylaşım ekonomisinin konaklama alanındaki en yaygın uygulamalarından biri olmuştur. Uygulama, ev sahiplerinin boş ev veya odalarını kısa süreli kiraya vermesini sağlamaktadır. Böylece kullanıcılar otellere kıyasla daha uygun fiyatlarla konaklama imkânı

elde etmektedir. Airbnb, hem ev sahiplerine hem de kiracılara ekonomik fayda sunmaktadır. Couchsurfing de ücretsiz konaklama imkânı sunarak bu alanda öne çıkmıştır. Türkiye’ de Airbnb ve Uber gibi uygulamalar giderek yaygınlaşmaktadır. Uber, İstanbul gibi büyük şehirlerde trafik sorununa alternatif çözümler sunmaktadır. Konaklama uygulamaları, yerel halkın da ekonomik kazanç elde etmesini sağlamaktadır. Araştırmalar, kullanıcıların ekonomik fayda, samimiyet ve sürdürülebilirlik gibi nedenlerle bu sistemleri tercih ettiğini göstermektedir. Paylaşım ekonomisi, turizm sektörünün sürdürülebilirliğine önemli katkılar sağlamaktadır (Ayazlar, 2018: 1192-1194). Paylaşım ekonomisi, konaklama sektöründe birçok platform aracılığıyla yaygınlaşmaktadır. Airbnb, 2008 yılında Amerika Birleşik Devletleri’ nde (ABD) kurulmuş ve dünya çapında geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşmıştır. Flipkey (2006), Nightswapping (2017) ve Home Away (2005) gibi diğer ABD merkezli platformlar da sektörde önemli yer tutmaktadır. ErasmusInn 2014 yılında İrlanda’ da kurulmuş ve öğrencilere yönelik paylaşım modelini benimsemiştir. Couchsurfing ise yine ABD merkezli olarak kurulmuş ve 2004’ ten beri ücretsiz konaklama anlayışıyla dikkat çekmektedir. LoveHomeSwap (2009) İngiltere’ de ve Blueground (2013) Yunanistan’ da kurulmuş girişimler olarak paylaşım temelli konaklama imkânları sunmaktadır. İrlanda menşeli Homestay (2013) ve Hollanda’ da kurulan Campspaces (2016) doğa temelli konaklamayı desteklemektedir. Bu platformlar, geleneksel otelcilik anlayışına alternatif oluşturarak kullanıcıların tercihlerini dönüştürmektedir. Konaklama sektöründe paylaşım ekonomisi, küresel ölçekte çeşitlenerek büyümeye devam etmektedir (Bilgin, 2021: 36).

- **Seyahat/Ulaşım Uygulamaları**

Araç paylaşımı uygulamaları, paylaşım ekonomisinin hızla büyüyen alanlarından biri olmuştur. Uber, BlaBlaCar ve Liftshare gibi uygulamalar bu alanda öne çıkmaktadır. Uber, dünya genelinde taksi, yemek ve kurye hizmetleri sunmaktadır. Şirket, sürdürülebilirliği misyonuna dahil etmiş ve elektrikli araç kullanımını teşvik etmektedir. BlablaCar, aynı yöne giden sürücüler ile yolcuları buluşturarak maliyetleri azaltmaktadır. Bu uygulama, yılda 1,6 milyon ton CO₂ tasarrufu sağlamıştır. Liftshare ise İngiltere’ de araç paylaşımı sayesinde ciddi ekonomik katkılar sunmuştur. Bisiklet paylaşımı da büyük şehirlerde zaman ve maliyet tasarrufu sağlamaktadır. Bu hizmetler belediyeler, sponsorlar ya da bireyler aracılığıyla sunulmaktadır. Tüm bu uygulamalar, çevre dostu ulaşım sistemlerine olan ilgiyi artırmaktadır (Bilgin ve Tekeli, 2022: 500-501). Citymapper, 2011 yılında Birleşik Krallık’ ta kurulmuş ve şehir içi ulaşımı kolaylaştırmaktadır. Tripoto, aynı yıl Hindistan’ da faaliyete geçmiş ve seyahat planlaması konusunda önemli katkılar sağlamıştır. Getable, 2008 yılında ABD’ de kurulmuş olup ekipman paylaşımına imkân tanımaktadır. Godrive, 2006 yılında Fransa’ da kurulmuş ve araç paylaşım hizmeti sunmaktadır. Turo ise 2010 yılında ABD’ de kurulmuş ve kullanıcıların araç kiralama süreçlerini dönüştürmüştür. Bu platformlar, farklı ülkelerde kullanıcılar tarafından yoğun ilgi görmektedir. Gelişen dijital teknolojiler, bu sistemlerin hızla yayılmasına olanak tanımaktadır. Paylaşım temelli bu uygulamalar hem maliyetleri azaltmakta hem de çevresel sürdürülebilirliğe katkı sunmaktadır (Bilgin, 2021: 41-42).

- **Gastronomi Uygulamaları**

Yiyecek içecek paylaşım uygulamaları, turistlerle yerel halkı doğrudan buluşturarak ekonomik kazancın yerel düzeyde kalmasını sağlamaktadır. Bu uygulamalar arasında Vizeat, Mealsharing, Eatwith ve Evdepişmiş.com gibi örnekler öne çıkmaktadır. Tüm bu uygulamalarda, ev sahibi tarafından hazırlanan yemek misafirlere sunulmaktadır. Yemek paylaşımı; öğün paylaşımı, hasat paylaşımı ve pazarlanamayan gıdaların değerlendirilmesi şeklinde üç ana yolla gerçekleşmektedir. Dünya genelinde 130’ dan fazla ülkede kullanılan Eatwith, paylaşım ekonomisi kapsamında önemli bir uygulama olmuştur. Türkiye’ de faaliyet gösteren Evdepişmiş.com, evde pişirilen yemeklerin paylaşımını mümkün kılmaktadır. Arazi

paylaşımı da paylaşım ekonomisi içerisinde değerlendirilen bir başka uygulamadır. Bu kapsamda, toprak sahipleri kullanılmayan arazilerini ücretsiz olarak paylaşp, bazen ürünün bir kısmını almaktadır. Birleşik Krallık’ ta uygulanan Landshare ve bahçe paylaşımı örnekleri de bu anlayışı desteklemektedir (Bilgin ve Tekeli, 2022: 501-502). Paylaşım ekonomisi kapsamında geliştirilen gastronomi uygulamaları, yerel kültürleri tanıtmakta ve ev yapımı yemek deneyimlerini yaygınlaştırmaktadır. Travelingspoon ve Eatfeastly gibi uygulamalar 2011 ve 2013 yıllarında ABD’ de kurulmuştur. BonAppetour ise 2013 yılında İtalya’ da faaliyete geçmiştir. Plateculture uygulaması aynı yıl Litvanya’ da hayata geçirilmiştir. Bu platformlar sayesinde turistler, yerel ev sahiplerinin hazırladığı yemekleri deneyimleme fırsatı bulmaktadır. Foodswapnetwork adlı uygulama ise 2010 yılında ABD’ de kurulmuş ve gıda takasını teşvik etmektedir. Tüm bu uygulamalar, alternatif gastronomi deneyimlerini mümkün kılmaktadır. Evde pişirilen yemeklerin paylaşılması, kültürel etkileşimi artırmaktadır. Böylece ekonomik fayda ev sahiplerine doğrudan yansımaktadır (Bilgin, 2021: 43).

• Rehberlik Hizmetleri Uygulamaları

Turizm rehberlik hizmetlerinde paylaşım ekonomisi giderek yaygınlaşmaktadır. Bu alanda Withlocals, GetYourGuide, Vayable ve Viator gibi platformlar öne çıkmaktadır. Withlocals (2003-Hollanda), kişiselleştirilmiş turlar sunarak yerel halkla turistleri buluşturmaktadır. Platform; yemek, yürüyüş ve bisiklet turları gibi çeşitli deneyimleri yereller aracılığıyla sunmaktadır. GetYourGuide (2008-Almanya) ve Vayable (2010-ABD) da benzer şekilde bireysel tur hizmetleri sağlamaktadır. Viator ise 1995 yılında ABD’ de kurularak bu alanda öncülük etmiştir. Değişen turist davranışları daha bireysel ve kültürel deneyimlere yönelmektedir. Bu uygulamalar turistlerin yerel yaşamı daha yakından tanımasına olanak tanımaktadır. Paylaşım ekonomisinin temel unsurları bu platformların misyonlarında açıkça görülmektedir. Sürdürülebilirlik ve yerel halkla etkileşim önem kazanmaktadır. Rehberlik hizmetleri de konaklama kadar paylaşılabılır hale gelmiştir. Bu gelişmeler, turizmde yeni bir dönemin başladığını göstermektedir (Bilgin, 2021: 44-46).

2. TURİZMDE PAYLAŞIM EKONOMİSİ VE TÜRKİYE UYGULAMALARI

Paylaşım ekonomisi son yıllarda dünya genelinde hızla büyümektedir. 2014 yılında 15 milyar dolar olan piyasa değeri, 2025’ te sadece AB’ de 500 milyar euroya ulaşacağı öngörülmektedir. Çin’ de 2021 yılında paylaşım ekonomisinin büyüklüğü 522 milyar doları aşmıştır. Bu durum, Çin’ in dünyada en büyük paylaşım ekonomisine sahip olduğunu göstermektedir. ABD’ de 2025’ te paylaşım ekonomisinin 10 sektördeki payının %50’ ye ulaşması beklenmektedir. Konaklama ve yemek paylaşımı gibi alanlarda başarılı örnekler ortaya çıkmıştır (Bozkurt ve Tuzcu, 2023: 44). Paylaşım ekonomisi, turizmde kişisel beceri, mal ve hizmetlerin ortak kullanımına dayalı yeni bir iş modeli sunmaktadır. Avrupa’ da paylaşım ekonomisi özellikle konaklama ve ulaşırmada yüksek gelir sağlamaktadır. Ekonomik kriz ve azalan alım gücü, bireyleri daha ekonomik turizm çözümleri aramaya yönlendirmiştir. Airbnb, BlaBlacar gibi uygulamalar, geleneksel turizm hizmetlerine güçlü alternatifler oluşturmaktadır (Yıldız, 2020: 25-29). Paylaşım ekonomisi, küreselleşme ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle Türkiye’ de giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bireyler, daha az ödeme yapma, çevreye duyarlı olma ve yenilikleri deneyimleme isteğiyle bu sisteme katılım göstermektedir. 2018 yılında Türkiye’ de paylaşım ekonomisinin tahmini piyasa büyüklüğü 38,3 milyar Euro olarak hesaplanmıştır. Bu büyüklüğün %86,5 oranında artması beklenmektedir. Söz konusu artış, yüksek kullanıcı kabulü ve özellikle finans sektöründeki güçlü yapı ile ilişkilendirilmektedir. Paylaşım ekonomisi kapsamında yalnızca finans sektörü 11,2 milyar Euro’ luk bir hacme ulaşmıştır. Şubat 2021 itibarıyla Türkiye’ de Airbnb üzerinden listelenen konut sayısı 37.377’ ye ulaşmıştır; ancak pandemi nedeniyle bu sayının daha düşük gerçekleştiği düşünülmektedir. Sektörler arasında medya ve eğlence, %49’ luk kullanıcı oranıyla en çok tercih edilen alan

olmuştur. Bunu sırasıyla perakende, otomotiv, hizmetler ve konaklama sektörleri takip etmektedir. Yapılan tahminlere göre, Türkiye’ de paylaşım ekonomisinin gelecekteki pazar büyüklüğü 71,5 milyar Euro’ ya ulaşacaktır (Bilgin, 2021: 31).

Türkiye’ de yerli girişimler olarak paylaşım ekonomisi kapsamında çeşitli ulaşım ve konaklama platformları faaliyet göstermektedir. Araba paylaşımında kişiden kişiye kiralama ve firmalardan kiralama uygulamaları öne çıkmaktadır. Garajyeri ve Driveyoyo bu alanda en çok bilinen örnekler arasında yer almaktadır. Yolculuk paylaşımı konusunda ise Birliktegit, Ortakaraba, Ucuza Gidelim, Yolyola ve Sharemyfare gibi platformlar kullanılmaktadır. Bu uygulamalar bireylerin ulaşım maliyetlerini azaltmaktadır. Konut paylaşımı alanında ise Hemenkiralık ve Evimitut gibi girişimler öne çıkmıştır. Bu tür platformlar özellikle turistik bölgelerde tercih edilmektedir. Türkiye’ de paylaşım temelli dijital çözümler giderek yaygınlaşmaktadır (Kaygısız ve Demirtaş, 2016: 577). Türkiye’ de turizm sektöründe yabancı girişimlerden en çok bilinen paylaşım ekonomisi uygulamaları arasında Airbnb ve Uber ise yasaklanmış olmasına rağmen yer almaktadır. Konaklama alanında ErasmusInn, seyahat sektöründe ise keşfetsene.com hizmet vermektedir. Araç paylaşımı ve kiralama konusunda tekarabagidelim, Volt ve otobusbankasi.com gibi platformlar faaliyet göstermektedir. Bu uygulamalar hem büyük şirketler hem de küçük girişimciler tarafından kurulmuştur. Türkiye’ de turizm odaklı paylaşım ekonomisi platformları, kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap vermektedir. Ancak bu platformların bazıları kullanıcı güvenliği ve kişisel veri koruması konularında yetersiz kalmaktadır. Türkiye’ de yerli paylaşım ekonomisi platformlarının kısa süre sonra kapanması veya isim değiştirmesi sık rastlanan bir durumdur. Bunun temel nedeni, kullanıcıların uluslararası platformları tercih etmesi ve güven eksikliğidir. Ayrıca uluslararası firmaların güçlü rekabeti, yerli platformların ayakta kalmasını zorlaştırmaktadır. Başarılı olanlar ise genellikle daha niş alanlara yönelmektedir. Örneğin, Others.app üniversite öğrencilerine ek gelir sağlamaktadır ancak doğrudan turizm sektörüyle bağlantısı sınırlıdır. Sosyal medya üzerinden kurulan bazı paylaşım grupları ise ticari amaç gütmeyen hizmet vermekte fakat uzun ömürlü olamamaktadır. Türkiye’ de turizmde paylaşım ekonomisi uygulamaları hızla gelişmekte ve sektöre yenilikçi çözümler sunmaktadır. Ancak sürdürülebilirlik ve kullanıcı güvenliği gibi kritik konuların iyileştirilmesi gerekmektedir. Bu sayede yerli platformların uluslararası rekabette daha güçlü olması mümkün olmaktadır (Bilgin, 2021: 32-33).

Turizm endüstrisi karşısında, Türkiye’ de paylaşım ekonomisi kapsamında kullanılan çeşitli platformlar bulunmaktadır. Ancak bu platformlara ve kullanım verilerine ulaşılabilecek yeterli ve düzenli kaynak bulunmamaktadır. Özellikle istatistiki veriler sınırlı olduğundan, analiz yapmak zorlaşmaktadır. Bu nedenle literatürdeki mevcut çalışmalar ve nitel araştırmalar yol gösterici olmaktadır. Türkiye’ nin bazı il ve ilçelerinde bu uygulamaların nasıl kullanıldığına dair örneklerle aşağıda yer verilmiştir. Böylece paylaşım ekonomisinin turizmle olan ilişkisi yerel düzeyde incelenmeye çalışılmıştır.

- Airbnb’ deki Türkiye verilerine göre İstanbul ili özelinde elde edilen bulgular şu şekildedir: İstanbul’ da Airbnb platformunda toplam 29.984 ilan bulunmaktadır. Bu ilanların %68,4’ ünü tüm evler veya daireler oluşturmaktadır. Özel oda ilanları %30,6 iken, paylaşımlı oda ve otel odası oranları oldukça düşüktür. Ortalama gecelik fiyat ₺3.295, ortalama yıllık gelir ise ₺129.177 olarak tahmin edilmiştir. Listelemelerin %56,2’ si kısa süreli kiralamalardan oluşmaktadır. Kısa süreli kiralamaların şehirdeki konut arzını olumsuz etkileyebildiği gözlemlenmektedir. Bazı ev sahipleri, yasal düzenlemelerden kaçınmak amacıyla ilanlarını uzun süreli konaklamalara yönlendirmiştir. Airbnb’ de çoklu listeleme yapan 7.999 ev sahibi bulunmaktadır. Bu ev sahiplerinin ticari amaçla hareket ettikleri anlaşılmaktadır. Bir ev sahibi aynı binadaki farklı odaları ayrı ayrı kiraya verebilmektedir. Çoklu ilan

sahiplerinin mülklerde yaşamadığı ve yasalara aykırı hareket edebildiği görülmektedir. Airbnb, kısa dönem kiralama ile birlikte İstanbul' un konut piyasasında ciddi değişimlere yol açmaktadır (Airbnb, 2025).

- Gökçeada' da paylaşım ekonomisi kapsamında ev pansiyonculuğu yaygınlaşmaktadır. Ancak bu durum sosyal, fiziksel ve ekolojik yapıya zarar verebilmektedir. Tarihi ve kültürel dokunun bozulması da olumsuz etkiler arasında yer almaktadır. Yerel esnafın ekonomik fayda sağlayamaması dikkat çekmektedir. Aşırı turizm ve çevre kirliliği sorunları artış göstermektedir. Güvenlik açıkları ve kira artışları da paylaşım ekonomisinin etkileri arasında bulunmaktadır. Turistlerin bilinçsiz davranışları sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Konuyla ilgisiz kişilerin hizmet vermesi kaliteyi düşürmektedir. Bu olumsuzluklara karşı denetimlerin artırılması ve işletmelere eğitim verilmesi önerilmektedir. Ayrıca turistlerin bilinçlendirilmesi ve çevre koruma uygulamaları önem arz etmektedir (Güdük, 2024: 78).
- BlaBlaCar uygulaması, paylaşım ekonomisine dayalı yenilikçi bir ulaşım çözümü sunmaktadır. Uygulama, İstanbul-Ankara hattında yolculuk edenlerin maliyetlerini düşürmektedir. Seyahat masraflarını paylaşma esasına dayanan sistem çevreye de katkı sağlamaktadır. Araştırmalar, BlaBlaCar' ın geleneksel ulaşım yöntemlerine kıyasla daha ucuz olduğunu ortaya koymuştur. Kullanıcılar uygulamayı ekonomik, pratik ve çevreci bulmaktadır. Öte yandan, güvenlik, denetim ve cinsiyet temelli sorunlar da yaşanmaktadır. Sosyal medya yorumları uygulamanın hem olumlu hem de olumsuz yönlerini yansıtmaktadır. Sistem, düşük maliyetli ve sosyal yönleriyle özellikle öğrenciler için avantajlıdır. Uygulamanın geliştirilmesi ve turizm amaçlı kullanımının yaygınlaştırılması önerilmektedir. Sonuç olarak BlaBlaCar, seyahat sektöründe sürdürülebilir ve katılımcı bir alternatif oluşturmaktadır (Karakan ve Mete, 2022: 17-18).
- Airbnb, Mardin' e gelen turistler tarafından uygun fiyatlı ve konforlu konaklama imkânı sunduğu için tercih edilmektedir. Ziyaretçiler, sosyal etkileşim kurmak, yerel kültürü deneyimlemek ve otantik ortamlarda kalmak amacıyla bu platformu kullanmaktadır. Evcil hayvanlarla konaklama imkânı sunması da Airbnb' nin öne çıkan özellikleri arasında yer almaktadır. Misafirperver ev sahipleri ve tarihi dokudaki evler unutulmaz deneyimler yaşanmasına katkı sağlamıştır. Bazı kullanıcılar Airbnb evlerini eğlenceli ve eşsiz bulurken, samimi atmosferi de önemli bir avantaj olarak görmektedir. Güvenlik endişeleri, kültürel bozulma ve artan konut kiralari ise bazı kullanıcıların dile getirdiği olumsuzluklar arasında yer almaktadır. Airbnb kullanıcıları, kaldıkları evlerin ortamından memnun kalmakta ve kendilerini evlerinde gibi hissettiklerini belirtmektedir. Ev sahipleriyle kurulan olumlu ilişkiler tekrar tercih sebebi olabilmektedir. Genel olarak Airbnb, Mardin' de ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan cazip bir konaklama seçeneği sunmaktadır (Aksoy, 2023: 77-79).
- Ankara' daki seyahat acentaları paylaşım ekonomisi platformlarını bilmekte, ancak çoğu kullanmamaktadır. Acentaların bazıları iş yoğunluğu veya personel eksikliği nedeniyle bu platformlardan uzak durmaktadır. TÜRSAB (Türkiye Seyahat Acentaları Birliği) yasasının eksikliği de kullanmama nedenleri arasında yer almaktadır. Bazı acentalar yasa çıktıktan sonra platformları kullanabileceklerini belirtmiştir. Otel işletmeleri ise acentalara kıyasla platformlara daha olumlu bakmaktadır. Bazı oteller düşük sezonda müşteri artışı ve doluluk gibi faydalar sağlamıştır. Airbnb gibi platformlar otellerin bilinirliğini de artırmıştır. Ancak güvenlik, kültürel değişim ve vergi denetimi gibi konularda düzenleme ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Devlet teşviki ve yasal altyapı platformların daha çok benimsenmesini kolaylaştıracaktır. Paylaşım ekonomisi, turizm sektöründe gelecekte daha da yaygınlaşacaktır (Güngör, 2024: 66-69).

- İzmir’ de ev paylaşımı, 2019 yılının üçüncü çeyreğinde en yüksek seviyeye ulaşmıştır. 2020 yılı başında salgın nedeniyle kiralama oranları düşmüştür. Ancak yılın ikinci çeyreğinde yeniden yükselme eğilimi görülmüştür. Tüm evi kiralamak, bir odayı paylaşmaktan daha fazla tercih edilmektedir. Türkiye’ deki konut ve oda paylaşımlarında İstanbul ve Antalya öne çıkmaktadır. Couchsurfing ve Airbnb gibi büyük platformlarda İzmir, Muğla ve Nevşehir de öne çıkan kentler arasında yer almaktadır. Bu kentlerin uluslararası tanınırlığa sahip olması dikkat çekmektedir. Özellikle İstanbul ile Ege ve Akdeniz kıyıları yoğun kullanım göstermektedir. Bu bölgelerde paylaşım platformları daha aktif şekilde kullanılmaktadır. Bu yoğunluk, bölgelerin turistik cazibesiyle bağlantılıdır. Aynı zamanda genç nüfusun fazla olması da etkili olmaktadır. Paylaşım ekonomisi bu bölgelerde gelişmeye devam etmektedir (Avunduk ve Akpınar, 2021: 139-140).

Türkiye’ de turizm sektöründe paylaşım ekonomisi giderek daha görünür hale gelmektedir. Ancak bu dönüşüm, yeterli veri altyapısı ve düzenli istatistiki kaynakların eksikliği nedeniyle sağlıklı biçimde izlenememektedir. Mevcut platformların kullanım oranlarına dair resmi ve kapsamlı veri setleri bulunmamaktadır. Bu durum, akademik araştırmaların ve politika üretiminin sınırlarını daraltmaktadır. Paylaşım temelli hizmetlerin çoğu kayıt dışı biçimde sunulmaktadır. Bu da vergi kayıplarına ve geleneksel işletmelerle haksız rekabete yol açmaktadır. Türkiye’ de paylaşım ekonomisine yönelik yasal düzenlemeler henüz bütüncül bir yapıya kavuşturulamamıştır. Özellikle konaklama ve ulaşım alanındaki mevzuat boşlukları uygulamada belirsizlik yaratmaktadır. Lisanssız faaliyetler güvenlik, kalite ve sorumluluk gibi konularda çeşitli riskler doğurmaktadır. Buna rağmen tüketici eğilimleri dijital platformlara yönelmeye devam etmektedir. Genç turistler, çevreci gezginler ve dijital göçebeler bu sistemleri sıkça tercih etmektedir. Paylaşım ekonomisi çevresel sürdürülebilirliği destekleyen alternatifler sunmaktadır. Kaynakların daha verimli kullanımı bu açıdan önem taşımaktadır. Ancak sosyal etkiler, kent içi dengeler ve yerel halk üzerindeki baskılar dikkatle izlenmelidir. Türkiye’ de paylaşım ekonomisi turizmi dönüştürmekte; fakat bu dönüşümün sağlıklı ilerlemesi için yapısal ve hukuki temellerin güçlendirilmesi gerekmektedir.

2.1. Paylaşım Ekonomisinin Türkiye Turizm Ekonomisine Katkısı

Türkiye turizm sektörü 2025 yılında hem ekonomik katkı hem de ziyaretçi profili açısından önemli gelişmeler kaydetmektedir. Bu büyüme süreci, geleneksel turizm modellerine ek olarak paylaşım ekonomisinin sunduğu yenilikçi uygulamalarla da desteklenmektedir. Airbnb gibi dijital platformlar, konaklama tercihlerini ve gelir kalemlerini yeniden şekillendirmektedir. Aşağıda sunulan veriler hem genel turizm ekonomisinin seyrini hem de paylaşım ekonomisinin bu tabloya olan etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

WTTC (World Travel & Tourism Council- Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi) verilerine göre Türkiye, küresel turizmdeki güçlü konumunu pekiştirmektedir. 2025 yılında sektörün ülke ekonomisine 5,2 trilyon lira katkı sağlaması beklenmektedir. Bu katkı, Türkiye GSYİH’ sinin yaklaşık %12’ sine karşılık gelmektedir. Uluslararası ziyaretçilerin 2,6 trilyon lira harcaması öngörülmektedir. Yurt içi ziyaretçi harcamalarının ise 1,4 trilyon liraya ulaşacağı tahmin edilmektedir. Sektörün ekonomik katkısının yanında sosyal etkileri de artmaktadır. 2025’ te 3,3 milyon kişiye istihdam sağlaması beklenmektedir. Bu sayı, toplam istihdamın %10’ undan fazlasını oluşturmaktadır. 2024 yılında sektör 5 trilyon ₺ katkı sunmuş ve 3,2 milyon kişiye istihdam yaratmıştır. 2025’ in turizm açısından rekor bir yıl olması beklenmektedir. WTTC Başkanı Simpson, Türkiye’ nin dünya standartlarında deneyimler sunduğunu vurgulamıştır. Coral Travel Group, özel sektör-devlet iş birliğinin bu başarıda etkili olduğunu belirtmiştir. 2035 yılında ise sektörün ekonomiye 7 trilyon ₺ katkı sağlaması ve 3,8 milyon kişiye istihdam yaratması beklenmektedir (WTTC, 2025). TÜRSAB verilerine göre 2025 yılının ilk altı ayında Türkiye’ ye gelen yabancı ziyaretçi sayısı %1,1 oranında azalmıştır. Bu dönemde toplam

yabancı ziyaretçi sayısı 21,4 milyona gerilemiştir. Yurt dışında yaşayan vatandaş ziyaretçi sayısı ise %11 artış göstermiştir. Toplam ziyaretçi sayısı %0,96 oranında artarak 26,3 milyona ulaşmıştır. İstanbul' a gelen yabancı ziyaretçi sayısı %0,8 oranında artarak 8,6 milyona yükselmiştir. Antalya' ya gelen ziyaretçi sayısı ise %1,4 oranında azalarak 5,8 milyona gerilemiştir. Rusya, Almanya, İngiltere ve İran gibi ana pazarlarda düşüş yaşanmıştır. 2025' in ilk yarısında Türkiye' ye en çok ziyaretçi Rusya' dan gelmiştir. Rusya' yı Almanya, İngiltere, Bulgaristan ve İran takip etmiştir. Genel olarak turist hareketliliği bölgelere göre farklılık göstermektedir (TÜRSAB İstatistik Haziran 2025 Raporu).

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre ise, 2025 yılı Nisan-Haziran döneminde turizm geliri geçen yılın aynı dönemine göre %8,4 artmıştır. Toplam turizm geliri 16,28 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Bu gelirin büyük kısmı ziyaretçilerden elde edilmiştir. Kişisel harcamalar 11,1 milyar dolar, paket tur harcamaları ise yaklaşık 5 milyar dolar olmuştur. Ziyaretçi sayısı %2 artarak 16,4 milyon kişiye ulaşmıştır. Ziyaretçilerin %16,3' ünü yurt dışında ikamet eden vatandaşlar oluşturmaktadır. Ziyaretçilerin gece başı ortalama harcaması 110 dolar olmuştur. Paket tur harcamalarının toplam gelir içindeki payı %31 olarak ölçülmüştür. En çok harcama yeme içme ve ulaştırma alanlarında artış göstermektedir. Ziyaretçilerin %71,1' i kültürel ve eğlence amaçlı gelmektedir. Turizm gideri %41,1 artarak 2,76 milyar dolara yükselmiştir. Yurt dışını ziyaret eden vatandaş sayısı %0,5 azalmıştır. Bu kişilerin ortalama harcaması 936 dolar olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2025 Yılı Turizm İstatistikleri).

Bu kapsamda, turizm ekonomisine doğrudan katkı sağlayan unsurlardan biri de konaklama sektöründeki dönüşümdür. Geleneksel otelcilik anlayışına alternatif olarak gelişen ev paylaşım uygulamaları hem yerli hem de yabancı ziyaretçiler açısından cazip hale gelmiştir. Bu değişim, özellikle büyük şehirlerde yoğunlaşan dijital platformlar aracılığıyla şekillenmektedir. Airbnb bu dönüşümün en görünür örneği olarak öne çıkmaktadır.

Airbnb, konaklama sektöründe önemli bir hacme ulaşmış bulunmaktadır. Türkiye, en fazla kullanıcıya sahip ülkeler arasında yer almaktadır. Airbnb aracılığıyla yapılan konaklamalar büyük şehirlerde yoğunlaşmaktadır. Türkiye' de en yoğun kullanım İstanbul, İzmir ve Antalya' da gerçekleşmektedir. Airbnb, 2010 yılında Türkiye' de 76 ev ile başlamışken bugün 40.375 eve ulaşmıştır. İstanbul' da 8.899 ev sahibi kayıtlıdır. Airbnb, 2012 yılında web sitesini Türkçeye çevirmiştir. 2014' ten itibaren büyüme hız kazanmıştır. Türkiye' deki yıllık ortalama büyüme oranı %23' tür. İstanbul' da şu anda 19.779 aktif ilan bulunmaktadır (Avunduk ve Akpınar, 2021: 139).

Airbnb' nin Türkiye' de ulaştığı yaygınlık, konaklama tercihlerini doğrudan etkilemektedir. Geleneksel otellerin yanı sıra kiralık evler ve alternatif konaklama türleri hem yurt içi hem yurt dışı ziyaretçiler tarafından tercih edilmektedir. TÜİK tarafından yayımlanan güncel veriler, bu değişimin nicel boyutunu ortaya koymakta ve konaklama tercihlerindeki eğilimleri ayrıntılı şekilde göstermektedir. Aşağıda yer alan tablolar, özellikle "kiralık ev" kategorisinde gözlemlenen artışın paylaşım ekonomisinin turizm üzerindeki etkilerini nasıl somutlaştırdığını gözler önüne sermektedir.

Tablo 1. TÜİK, seyahatlerde kalınan konaklama türü ve çeyreklerle göre seyahat sayısı

DİĞER KATEGORİSİ			
Yıllar ve Çeyrekler	Seyahat Sayısı (Bin)	Geceleme Sayısı (Bin)	Ortalama Geceleme Sayısı
2024 Yıllık	5 803	26 389	4,5
2024 (I)	671	2 485	3,7
2024 (II)	1 669	5 977	3,6
2024 (III)	2 613	13 787	5,3
2024 (VI)	849	4 140	4,9
2025 (I)	646	3 527	5,5

Kaynak: TÜİK’ in “Seyahatlerde Kalınan Konaklama Türü ve Çeyreklerle Göre Seyahat Sayısı, 2009-2025” başlıklı verileri temel alınarak yazarlar tarafından düzenlenmiş ve “Diğer” konaklama kategorisine odaklanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 1’ de yer alan TÜİK verilerine göre “Diğer” konaklama türünde gerçekleşen seyahat ve geceleme sayıları, geleneksel turizm kalıplarının ötesine geçildiğini ortaya koymaktadır. 2024 yılı genelinde bu kategoride toplam 5,8 milyon seyahat ve 26,3 milyon geceleme gerçekleştirilmiştir. 2025 yılının ilk çeyreğinde ise seyahat sayısında bir miktar azalma gözlemlenirken (646 bin), ortalama geceleme süresi 5,5 geceye yükselmiştir. Bu durum, alternatif konaklama biçimlerinin daha uzun süreli kullanım eğilimini güçlendirdiğini göstermektedir. Söz konusu eğilim, Airbnb gibi paylaşım ekonomisi temelli platformların artan etkisiyle doğrudan ilişkilidir. Kullanıcılar, otel dışı seçeneklerde daha esnek, ekonomik ve yerel deneyim odaklı tercihlere yönelmektedir. Bu da paylaşım ekonomisinin, turizm sektörünün yapısal dönüşümünde etkin bir rol oynadığını göstermektedir.

Tablo 2. TÜİK, konaklama türlerine göre yurt dışına giden vatandaşların geceleme sayısı

Yıl	Kiralık ev	Diğer
2024 (Yıllık)	11 677 006	13 192 582
2024 (I)	3 732 736	4 884 975
2024 (II)	2 792 209	3 165 367
2024 (III)	1 685 180	3 020 800
2024 (VI)	3 466 881	2 121 439
2025 (Yıllık)	-	-
2025 (I)	4 114 083	1 936 503
2025 (II)	3 103 857	1 787 265

Kaynak: TÜİK’ in “Konaklama Türlerine Göre Yurt Dışına Giden Vatandaşların Geceleme Sayısı” verilerinden yararlanılarak, “Diğer” ve “Kiralık Ev” kategorilerine odaklanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 2’ de yer alan TÜİK verilerine göre, kiralık ev ve diğer alternatif konaklama türlerinde yurt dışına çıkan vatandaşlar tarafından gerçekleştirilen geceleme sayıları, paylaşım ekonomisinin uluslararası ölçekteki etkisini yansıtmaktadır. 2024 yılında kiralık evlerde 11,6 milyon, “diğer” kategorisinde ise 13,1 milyon geceleme yapılmıştır. 2025’ in ilk yarısında kiralık ev kullanımında artış gözlemlenirken (ilk iki çeyrekte toplam 7,2 milyon), diğer konaklama türlerinde geceleme sayılarında düşüş yaşanmıştır. Bu durum, kiralık evlerin

özellikle yurt dışına çıkan vatandaşlar için giderek daha fazla tercih edilen bir konaklama biçimi hâline geldiğini göstermektedir. Söz konusu veriler, paylaşım ekonomisinin hem bireysel tercihler üzerinde etkili olduğunu hem de geleneksel turizm altyapısını dönüştürdüğünü ortaya koymaktadır. Böylece, paylaşım temelli konaklama modelleri Türkiye turizm ekonomisine hem arz hem de talep yönlü yapısal katkılar sunmaktadır.

Mevcut veriler incelendiğinde, paylaşım ekonomisine dayalı turizm platformlarının Türkiye’deki ekonomik katkısı, kullanıcı sayıları, istihdam kapasitesi ve yerel esnaf üzerindeki etkilerine dair nicel ve karşılaştırmalı verilerin büyük ölçüde eksik olduğu anlaşılmaktadır. Bu dijital sistemlerin kullanım düzeyleri, bölgesel dağılımları, kullanıcı demografileri ve toplumsal bilinirlik oranları üzerine yapılmış kapsamlı analizlere ulaşmak güçtür. Öte yandan, alanyazında Türkiye’ nin bu alandaki gelişiminin global örneklerle sistematik biçimde karşılaştırılmadığı, dolayısıyla küresel bağlamdan kopuk bir değerlendirme süreci yaşandığı gözlemlenmektedir. Konaklama sektörü sıklıkla ele alınsa da ulaşım, gastronomi, rehberlik, kültürel deneyim ve benzeri turizm alt sektörlerinde paylaşım ekonomisinin etkilerini ortaya koyabilecek yeterli bilgi ve veri altyapısı bulunmamaktadır. Bu tür eksiklikler, sektörün bütüncül biçimde analiz edilmesini engellemekte ve stratejik politika geliştirme süreçlerini sınırlamaktadır. Bu nedenle, paylaşım ekonomisinin turizm üzerindeki çok boyutlu etkilerini derinlemesine değerlendirebilmek adına daha kapsayıcı, güncel ve disiplinler arası veri kaynaklarına ihtiyaç duyulmaktadır.

2.2. Türkiye Turizmi İçin Paylaşım Ekonomisinin Geleceği: Avantajlar ve Dezavantajlar

Dijital platformların yaygınlaşmasıyla birlikte paylaşım ekonomisi, Türkiye’ de turizm sektörünün yapısını dönüştürmeye başlamıştır. Özellikle son on yılda, konaklama ve ulaşım alanlarında hizmet veren yerli ve yabancı dijital platformlar aracılığıyla bireyler, sahip oldukları evleri, araçları ya da rehberlik hizmetlerini turistlerle paylaşmaktadır. Bu durum, hem yerel halk için yeni gelir kaynakları yaratmakta hem de turistlerin daha ekonomik ve otantik deneyimler yaşamasına olanak tanımaktadır. Ancak bu yeni modelin Türkiye’deki etkileri, yalnızca ekonomik kazançlarla sınırlı kalmamakta; mevzuat, şehirleşme, vergi politikaları ve sosyal yapı açısından da yeni tartışmaları beraberinde getirmektedir.

❖ Avantajlar

- Paylaşım ekonomisi, geleneksel turizm bölgeleri dışındaki kırsal ve alternatif bölgelerde turizm faaliyetlerini canlandırmaktadır.
- Âtıl durumda olan konut, araç ve hizmetlerin kullanıma açılmasıyla bireyler ek gelir elde etmektedir.
- Yerel halk, özellikle konaklama ve rehberlik alanlarında turizme doğrudan katılım sağlayarak mikro girişimci hâline gelmektedir.
- Az bilinen doğal ve kültürel alanların turizme açılmasıyla destinasyon çeşitliliği artmakta, sezon dışı turizm teşvik edilmektedir.
- Fiyat rekabeti yaratmakta ve düşük bütçeli turistlerin seyahat etme imkânlarını artırmaktadır.
- Dijital platformlar, kullanıcı dostu arayüzleri sayesinde seyahat planlamasını kolaylaştırmakta ve esnek çözümler sunmaktadır.
- Paylaşım ekonomisi, özellikle genç kuşak turistlerin talep ettiği mobilité, kişiselleştirme ve teknoloji odaklı seyahat davranışlarını karşılamaktadır.

- Araç paylaşımı gibi modeller, karbon salımını azaltarak çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır.
- UNESCO koruma alanları ve doğal sit bölgelerinde kontrollü faaliyetlerle kültürel mirasın sürdürülebilir turizme entegre edilmesi desteklenmektedir.
- Paylaşım temelli turizm modelleri, sosyal medya ve dijital ağlar aracılığıyla bölgesel tanıtımı güçlendirmektedir.

❖ Dezavantajlar

- Kısa dönemli kiralalamalar, İstanbul, İzmir ve Antalya gibi büyükşehirlerde konut arzını azaltmış ve kira fiyatlarını artırmıştır.
- Mevzuat boşlukları, denetim yetersizlikleri ve yasal tanımsızlıklar, haksız rekabetin ve vergi kayıplarının artmasına neden olmaktadır.
- Lisanslı oteller ve seyahat acentaları çeşitli yasal yükümlülüklerle tabi iken, bireysel paylaşım sağlayıcılar bu kurallardan muaf kalmaktadır.
- Hizmet kalitesi, hijyen ve güvenlik gibi standartların denetlenmesi dijital platformlarda yetersiz kalmakta, dolandırıcılık riski artmaktadır.
- Sürekli turist sirkülasyonunun yaşandığı bölgelerde mahalle yapısı bozulmakta, yerel halkın yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir.
- Tüketici haklarının korunması konusunda mevcut yasal çerçeveler dijital platformlar için yetersiz kalmaktadır.
- Kültürel değerlerin ticarileştirilmesi ve yaşam alanlarının turistikleştirilmesi, kimlik aşınmasına neden olmaktadır.
- Türkiye’ de bazı platformlar, belediyelere bildirimde bulunmadan faaliyet göstermekte ve bu durum kamu denetimini zorlaştırmaktadır.
- Paylaşım ekonomisi hizmetlerinde kayıt dışılık, vergi kaçakçılığına ve devlet gelirlerinde azalmaya yol açmaktadır.

2.3. Türkiye Turizminde Paylaşım Ekonomisi Kapsamında Politika ve Strateji Önerileri

- Paylaşım ekonomisi faaliyetlerine özel yasal çerçeve oluşturulmalı; hizmet sunan bireyler ve dijital platformlar bu yasal yapıya dâhil edilmelidir.
- Dijital platformlar üzerinden sunulan hizmetlerin vergiye tabi olması sağlanmalı ve Maliye Bakanlığı tarafından stopaj ve gelir beyan sistemleri geliştirilmelidir.
- Belediyeler, kısa süreli konaklama gibi faaliyetleri denetleyebilecek teknolojik ve idari altyapıyla donatılmalı; ruhsatlandırma süreçleri uygulanmalıdır.
- Türkiye Gelir İdaresi Başkanlığı’ nın başlattığı dijital vergi uyum projeleri, paylaşım ekonomisine entegre edilerek kayıt dışılık azaltılmalıdır.
- Konut piyasasındaki dengesizlikleri önlemek amacıyla, yüksek turistik yoğunluğa sahip bölgelerde kısa dönemli kiralamalara kota ve süre sınırlamaları getirilmelidir.
- Dijital güvenlik, veri koruma ve kullanıcı haklarına ilişkin standartlar geliştirilerek, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) çerçevesinde uygulanmalıdır.
- Hizmet sunan bireylerin kalite, güvenlik, çevresel etki ve müşteri ilişkileri konularında eğitilmesini sağlayacak sertifikasyon programları uygulanmalıdır.

- Yerel platformların gelişimi desteklenmeli; KOSGEB, TÜBİTAK ve kalkınma ajansları yerli girişimcilere finansal ve teknik destek sunmalıdır.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, agro-turizm faaliyetleriyle kırsal bölgelerdeki paylaşım ekonomisi potansiyelini artıracak projeleri desteklemelidir.
- Turizm Bakanlığı ve yerel yönetimler, paylaşım ekonomisi hakkında rehberler yayımlayarak hem turistleri hem de hizmet sağlayıcıları bilinçlendirmelidir.
- UNESCO ve doğal koruma alanlarında faaliyet gösterecek platformlar için sürdürülebilirlik kriterlerine dayalı faaliyet izinleri geliştirilmelidir.
- Turizm sektöründeki tüm aktörlerin eşit rekabet koşullarına sahip olması için platform tabanlı hizmetlerde kalite ve güvenlik standartları zorunlu hâle getirilmelidir.
- Paylaşım ekonomisi kapsamında geliştirilen yapay zekâ, 5G ve dijital altyapı yatırımları desteklenmeli; platformların erişilebilirliği ve verimliliği artırılmalıdır.

3. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Paylaşım ekonomisinin Türkiye turizmde yarattığı dönüşüm, sadece dijitalleşmenin bir çıktısı olarak değil, aynı zamanda ekonomik kırılmalıklar, tüketici eğilimleri ve hizmet arzında yaşanan yapısal değişimlerin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Geleneksel turizm yapıları, dijital platformların esnekliği, düşük maliyetliliği ve kullanıcı odaklı hizmet anlayışı karşısında konumlarını yeniden gözden geçirmek durumunda kalmaktadır. Bu durum, turizm sektöründe hem arz hem de talep tarafında çok katmanlı bir yeniden yapılanmayı beraberinde getirmektedir. Türkiye özelinde, Airbnb gibi platformların özellikle büyükşehirlerde yoğunlaşması, konaklama sektöründe ciddi bir alternatif oluşturmakla birlikte, konut piyasasında ortaya çıkan yeni dengesizlikleri de beraberinde getirmektedir. Bu tür platformların artan görünürlüğü, yerel halk açısından bir gelir kaynağı yaratırken, aynı zamanda konut erişimini zorlaştırmakta ve kentsel yaşamın dönüşümünü hızlandırmaktadır. Bu dönüşümün uzun vadeli etkilerinin izlenmesi, sosyal ve mekânsal adalet tartışmalarını da beraberinde getirecektir. Ulaşım, rehberlik ve gastronomi gibi turizmin alt sektörlerinde de paylaşım ekonomisine dayalı uygulamaların yaygınlaşması, birey temelli hizmet sunumunu güçlendirmekte ve klasik acente/hizmet sağlayıcı modellerini sınırlandırmaktadır. Bu durum, turizmde hizmetin merkezini profesyonel kurumlar yerine bireylere kaydırmakta; turistik deneyimi ise daha kişisel, yerel ve kültürel hale getirmektedir. Ancak bu yapıların sürdürülebilirliği, kullanıcı güvenliği, hizmet standardizasyonu ve etik sorumluluklar açısından çeşitli riskler barındırmaktadır.

Türkiye’de yerli paylaşım platformlarının kısa ömürlü olması, kullanıcı güveni, teknik kapasite ve yasal belirsizlikler gibi çok sayıda faktöre dayanmaktadır. Kullanıcıların uluslararası platformlara yönelmesi, yerli girişimlerin pazarda kalıcılık sağlamasını zorlaştırmakta; bu da dijital bağımlılığın artmasına ve yerli ekosistemin zayıflamasına neden olmaktadır. Bu çerçevede, sadece ekonomik teşvik değil, aynı zamanda teknolojik yetkinlik, kullanıcı deneyimi ve marka güvenilirliği alanlarında da yapısal iyileştirmeler zorunlu hâle gelmektedir. Yasal düzenlemelerdeki eksiklikler, paylaşım ekonomisinin Türkiye’de sağlıklı bir biçimde gelişmesini engelleyen temel sınırlayıcı faktörlerden biridir. Mevzuat boşlukları hem haksız rekabeti artırmakta hem de vergi kayıplarına yol açmaktadır. Aynı zamanda, güvenlik, tüketici hakları ve hizmet kalitesi gibi konular da regülasyon eksikliğinden doğrudan etkilenmektedir. Bu çerçevede, mevcut yasal yapının paylaşım ekonomisine özgü bir biçimde yeniden yapılandırılması, sektörün geleceği açısından kritik önemdedir. Çalışmada kullanılan bölgesel örnekler, paylaşım ekonomisinin mekânsal etkilerine dair dikkat çekici sonuçlar sunmaktadır. İstanbul’da çoklu ilan sahipliği ve kısa süreli kiralama faaliyetlerinin artışı, kent içi konut

piyasasını doğrudan etkilemekte; Mardin, Gökçeada ve İzmir gibi bölgelerde ise bu yapıların sosyal ve çevresel etkileri daha belirgin hale gelmektedir. Bu durum, paylaşım temelli uygulamaların sadece ekonomik değil, aynı zamanda sosyo-kültürel ve ekolojik etkilerle birlikte ele alınmasını zorunlu kılmaktadır.

Türkiye’ de paylaşım ekonomisi, turizmin dönüşümünü tetikleyen önemli bir dinamik olarak yükselmektedir. Ancak bu yükseliş, yeterli veri altyapısı, yerli girişim desteği ve hukuki düzenleme olmaksızın sağlıklı biçimde sürdürülebilir değildir. Uluslararası platformların piyasaya hâkim olması, yerel dengeyi bozarken, Türkiye’ nin kendi turizm politikaları içinde stratejik öngörüler geliştirmesini zorlaştırmaktadır. Bu noktada, kamu kurumları, özel sektör ve akademi iş birliğinde ulusal bir dijital turizm stratejisine ihtiyaç duyulmaktadır. Sonuç olarak, paylaşım ekonomisinin Türkiye turizmindeki yeri artarak güçlenmektedir; ancak bu güçlenmenin toplumsal faydaya dönüşebilmesi için dengeli, denetimli ve katılımcı bir yönetim modeline ihtiyaç vardır. Turizmin doğası gereği çok paydaşlı bir alan olması, paylaşım ekonomisini de çok boyutlu biçimde ele almayı gerektirir. Türkiye’ nin bu alanda karşı karşıya olduğu fırsatlar ve tehditler, yalnızca güncel verilerle değil, aynı zamanda uzun vadeli vizyonla değerlendirilmelidir. Bu bağlamda, paylaşım ekonomisinin turizmde dönüştürücü etkisinin, sadece bir pazar alternatifi değil, aynı zamanda sosyo-ekonomik yeniden yapılanma süreci olduğu unutulmamalıdır.

4. KAYNAKLAR

Airbnb- <https://insideairbnb.com/istanbul/>

Aksoy, S. H. (2023). Paylaşım ekonomisi içerisinde airbnb’ yi tercih eden turistlerin motivasyon ve deneyimi: Mardin örneği. *Mardin Artuklu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, 1-97.

Avunduk, H. & Akpınar, A., (2021). Seyahat ve turizmde paylaşım ekonomisi: Airbnb Türkiye örneği. *International Journal of Contemporary Tourism Research*, 5(Özel Sayı), 135-149.

Ayazlar, R. A. (2018). Paylaşım ekonomisi ve turizm endüstrisine yansımaları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(3), 1185-1202.

Bilgin Y. K. (2021). Türk turistlerin paylaşım ekonomisine katılma nedenleri ve memnuniyetlerinin belirlenmesi: Airbnb örneği üzerine bir karma yöntem araştırması. *Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Doktora Tezi, 1-275.

Bilgin, Y. K. & Tekeli, H. N. (2022). Destinasyonların sürdürülebilirliğinde paylaşım ekonomisi uygulamaları. *Turizm ve Destinasyon Araştırmaları*, 491-511.

Düzgün, M. (2023). Paylaşım ekonomisinin turizm sektörüne yönelik etkileri. In *Turizm Alanında Çok Yönlü Araştırmalar* (pp. 41-58). Özgür Yayın Dağıtım Ltd. Şti..

Güdük, T. (2024). Gökçeada destinasyonunda aşırı turizm ve paylaşım ekonomisi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Doktora Tezi, 1-181.

Güngör, M. N. (2024). Yerel turizm işletmelerinin paylaşım ekonomisi platformlarına bakış açıları: Ankara örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, 1-76.

Karakan, H. İ., & Mete, A. A. (2022). Paylaşım ekonomisi ve geleneksel seyahat yöntemlerinin karşılaştırmalı maliyet analizi: BlaBlacar örneği. *Uluslararası Gelişim Akademi Dergisi*, 1(1), 33-52.

- Kaygısız, E. G., & Demirtaş, I. (2016). Paylaşım ekonomisi: Dünya ve Türkiye örneklerinin karşılaştırılması. *Sosyal Bilimler Metinleri*, ICOMEP Özel Sayısı, 568-581.
- Özdemir, Ö. (2022). Turizm endüstrisinde paylaşım ekonomisi kullanıcılarının bilişsel düzeylerinin bilişsel uyumsuzluk teorisi ile incelenmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Doktora Tezi. 1-161.
- TÜİK, 2025 Yılı Turizm İstatistikleri- <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turizm-Istatistikleri-II.-Ceyrek:-Nisan-Haziran,-2025-54156>
- TÜRSAB İstatistik Haziran 2025 Raporu- <https://www.tursab.org.tr/e-dergi?pdf=/assets/assets/uploads/yillar-ziyaret/2025/tursab-istatistik-haziran-2025-raporu.pdf>
- WTTC- <https://wtcc.org/news/turkiyes-travel-tourism-to-reach-a-record-5-point-2tn-this-year>
- Yıldız, S. (2020). Turizm endüstrisinde paylaşım ekonomisi platformları kullanım motivasyonlarının belirlenmesi ve paylaşım ekonomisi kabul modeli önerisi: Konaklama ve ulaştırma hizmetleri üzerine bir araştırma. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Doktora Tezi, 1-175.

REPRESENTATION OF DISASTER IN COLLECTIVE MEMORY:
A SOCIAL SEMIOTIC ANALYSIS OF EARTHQUAKE NEWS IMAGES FROM 17 AUGUST, 6
FEBRUARY, AND 23 APRIL

TOPLUMSAL BELLEKTE FELAKETİN TEMSİLİ: 17 AĞUSTOS, 6 ŞUBAT VE 23 NİSAN DEPREM
HABER GÖRSELLERİNİN SOSYAL SEMİYOTİK ANALİZİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Ebru Yarkin¹

¹Dr., Medya çalışmaları, 0000-0003-2968-5675

Özet

Bu çalışma, Türkiye’de toplumsal belleğin inşasında felaket temsillerinin rolünü, deprem haber görselleri üzerinden sosyal semiyotik bir çerçevede incelemektedir. 17 Ağustos 1999, 6 Şubat 2023 ve 23 Nisan 2025 depremleri, farklı dönemlerin medya pratiklerini, görsel dilini ve toplumsal hafızadaki yankılarını karşılaştırmalı olarak analiz etme imkânı sunmaktadır. Araştırma, hem tarihsel süreklilikleri hem de medya teknolojilerindeki dönüşümün felaket anlatılarına etkilerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Çalışma kapsamında her deprem için Google görsel arama motorundaki ilk 2 haber görseli baz alınarak toplamda 6 görsel incelenmiştir.

Çalışmada, **Kress ve Van Leeuwen**’in sosyal semiyotik yaklaşımı temel alınarak haber görsellerinin kompozisyon, renk, bakış yönü, çerçeveleme, katılımcı ilişkileri ve mekânsal düzen gibi görsel anlamlandırma unsurları incelenmiştir. Bu yöntemle, medyanın felaketi temsil etme biçimlerinde hangi kodların, simgelerin ve görsel stratejilerin öne çıktığı; hangi unsurların dayanışma, travma ya da yas gibi kolektif duyguları pekiştirdiği belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular, 17 Ağustos döneminde görsellerin ağırlıklı olarak felaketin fiziksel yıkımını belgelemeye odaklandığını; 6 Şubat’ta ise hem yıkım hem de insani dramın ön plana çıkarıldığını göstermektedir. 23 Nisan depreminde ise çift katmanlı bir temsil görülmektedir: Artçı verilerini içeren görsel, nesnel bilgi aktarımı işlevini öne çıkarırken; okul önlükleri içindeki çocukların korku ve panik anlarını yansıtan fotoğraflar, travma ve dayanışma katmanlarını pekiştirmektedir. Çalışma, deprem haber görsellerinin yalnızca bilgi aktarmakla kalmayıp, kolektif hafızada belirli duygu ve anlam katmanlarını yeniden ürettiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, medya görsellerinin afet sonrası toplumsal bellek ve kimlik inşasında stratejik bir rol üstlendiği ileri sürülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Toplumsal bellek, sosyal semiyotik, deprem haberleri

Abstract

This study investigates the role of disaster representations in the construction of collective memory in Turkey through a social semiotic analysis of earthquake-related news images. The earthquakes of 17 August 1999, 6 February 2023, and 23 April 2025 provide a comparative framework to explore how media practices, visual languages, and societal responses have evolved across different historical contexts. The research aims to highlight both the continuities and the transformations in disaster narratives shaped by technological change in the media

landscape. For this purpose, two news images retrieved from Google Image search for each earthquake were analyzed, yielding a total dataset of six visuals. Drawing on Kress and Van Leeuwen's social semiotic approach, the study examines elements of visual meaning-making such as composition, colour, gaze, framing, participant relations, and spatial organization. This method enabled the identification of the visual codes, symbolic elements, and representational strategies that reinforce collective emotions such as solidarity, trauma, and mourning. Findings indicate that the 1999 earthquake images primarily focused on documenting physical destruction, while the 2023 coverage highlighted both devastation and human suffering. The 2025 earthquake revealed a dual-layered representation: technical documentation through images of aftershock maps and damaged buildings, alongside symbolic and affective depictions such as schoolchildren in uniforms expressing fear and panic. These patterns demonstrate that earthquake news images do not merely serve as instruments of information but also actively reproduce emotional and symbolic layers of collective memory. Thus, visual media assumes a strategic role in post-disaster meaning-making and the construction of collective identity.

Keywords: Collective memory, social semiotics, earthquake news

**THE POWER OF PARODY: A VISUAL CONTENT ANALYSIS OF THE
REWRITING OF CULTURAL CODES IN MOVIE POSTERS**

Görsel İçerik Analiziyle Sinema Afişlerinde Kültürel Kodların Yeniden Yazımı

Emel YILMAZ¹

Dr., Kıbrıs Amerikan Üniversitesi, Güzel Sanatlar, ORCID ID: 0009-0000-8220-1321

Bu çalışma, popüler sinema kültüründe yer alan parodi film afişlerinin, yapaylık, sahte kişilik ve aksan gibi temalar etrafında nasıl bir söylem inşa ettiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın konusu, kültürel ikon haline gelmiş iki filmin parodi afişleri üzerinden, görsel temsil yoluyla ideolojik ve kültürel anlamların nasıl üretildiğini sorgulamaktır.

Araştırma, **nitel araştırma yöntemlerinden görsel içerik analizi** tekniği ile yürütülmüştür. Bu yöntem, görsel verilerin çok katmanlı yapısını analiz etmeye imkân tanıdığı ve örtük mesajları çözümlemeye etkili olduğu için tercih edilmiştir. Çalışmada “Mr. & Mrs. Smith” ve “Knives Out” filmlerinin parodi afişleri seçilmiştir; çünkü bu iki afiş hem sinema klişelerine göndermeler yaparak popüler temsilleri karikatürleştirir hem de yapaylık ve kimlik performansı konularını açık biçimde görsel dile taşır.

Ayrıca, bu afişler teatral aksan, abartılı sahneleme ve estetik müdahale gibi araçlarla görsel bir kültürel eleştiri üretmektedir. Kuramsal olarak ise çalışma, ideoloji kuramı ve kültürel söylem yaklaşımlarından beslenmektedir. Bulgular değerlendirildiğinde, parodi afişlerin mevcut kültürel kodları yeniden şekillendirdiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Parodi Film Afişi, Popüler Kültür, İdeoloji, Görsel İçerik Analizi, Söylem

Abstract

This study aims to examine how parody movie posters within popular cinema culture construct discourse around themes such as artificiality, fake identity, and accent. The research focuses on how ideological and cultural meanings are produced through visual representation in parody posters of two culturally iconic films. The study uses the qualitative research method of visual content analysis, which is preferred due to its ability to analyze the multilayered nature of visual data and uncover implicit messages.

The parody posters of “Mr. & Mrs. Smith” and “Knives Out” have been selected, as they both caricature popular cinematic clichés and visually address themes of artificiality and identity performance. These posters also create visual cultural critique through theatrical accentuation, exaggerated staging, and aesthetic manipulation. Theoretically, the study is informed by ideology theory and cultural discourse approaches. Findings indicate that parody posters reshape existing cultural codes.

Anahtar Kelimeler: Parody Movie Poster, Popular Culture, Ideology, Visual Content Analysis, Discourse

AN ENSEMBLE LEARNING APPROACH BASED ON TABNET, XGBOOST, AND LOGISTIC
REGRESSION FOR BIOACTIVITY CLASSIFICATION USING WEIGHTED VOTING

AĞIRLIKLIL OYLAMA KULLANARAK BİYOAKTİVİTE SINIFLANDIRMASI İÇİN TABNET, XGBOOST
VE LOJİSTİK REGRESYONA DAYALI BİR TOPLULUK ÖĞRENME YAKLAŞIMI

Sema ATASEVER¹

¹ Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Dept. of Computer Engineering,

ORCID: 0000-0002-2295-7917

Özet

Bu çalışmada, insan Bütirilkolinesteraz (BChE) enzimini hedefleyen bileşiklerin biyoaktivitesini sınıflandırmak amacıyla TabXLog-Vote adlı bir topluluk makine öğrenimi yöntemi geliştirilmiştir. Sınıflandırma görevi, üç temel sınıflandırıcı olan TabNet, XGBoost ve Lojistik Regresyon (LogReg) modelleri kullanılarak gerçekleştirildi. Bu modellerin güçlü yönlerini birleştirmek amacıyla ağırlıklı oylama tabanlı topluluk öğrenme yöntemi benimsendi. ChEMBL1914 kimlik numarasına sahip insan BChE enzimini hedefleyen 3.539 inhibitör moleküle ait biyoaktivite verilerini içeren bir veri kümesi, ChEMBL veritabanından elde edildi. Geçerli IC50 değerine sahip bileşikler filtrelenerek "aktif" ve "inaktif" olarak sınıflandırıldı ve önerilen sınıflayıcıları eğitmek ve değerlendirmek için kullanıldı. Model performansları, 5 katlı çapraz doğrulama yöntemiyle değerlendirildi ve topluluk modeli (EM), temel sınıflayıcıların her birinden önemli ölçüde daha iyi sonuçlar elde etti. EM modeli, ortalama doğruluk, geri çağırma (recall) ve F1-skorda 0.9226 ± 0.0106 , kesinlik (precision) değerinde ise 0.9229 ± 0.0106 ile tutarlı bir sınıflandırma performansı sergiledi. Bireysel modeller arasında en iyi performans XGBoost ile elde edilirken (doğruluk: 0.9178), onu LogReg (0.9147) yakından takip etti; TabNet ise biraz daha düşük ancak rekabetçi sonuçlar sundu. Bu bulgular, moleküler biyoaktivite tahmininde topluluk öğrenmesinin etkinliğini ve ilaç keşfi süreçlerinde potansiyel uygulama alanlarını ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Makine öğrenimi, derin öğrenme, topluluk öğrenmesi, ağırlıklı oylama, sınıflandırma

Abstract

Here, we assessed an ensemble machine learning (ML) framework named TabXLog-Vote to classify the bioactivity of compounds targeting human Butyrylcholinesterase (BChE). The classification task was performed using three baseline classifiers: TabNet, XGBoost, and Logistic Regression (LogReg). To combine the strengths of these models, we used weighted voting ensemble. A dataset comprising bioactivity data for 3,539 inhibitor molecules targeting the human BChE protein (ChEMBL1914) was extracted from the ChEMBL database. This dataset, filtered for compounds with valid IC₅₀ values and classified into active and inactive categories, was used to train and evaluate the proposed classifiers. Performance evaluation was conducted using stratified 5-fold cross-validation, demonstrating that the ensemble model (EM) consistently outperformed all individual base learners across key metrics. The EM achieved consistent classification performance, with an average accuracy, recall, and F1-score of 0.9226 ± 0.0106 , and precision of 0.9229 ± 0.0106 . Among individual models, XGBoost performed best (accuracy: 0.9178), closely followed by LogReg (0.9147), while TabNet delivered slightly lower but still competitive results. These findings highlight the effectiveness of ensemble learning in molecular bioactivity prediction and its potential application in drug discovery workflows.

Keywords: Machine learning, deep learning, ensemble learning, weighted voting, classification

1. INTRODUCTION

Machine learning (ML) has become a key tool in drug discovery. Unlike traditional methods virtual screening offers a scalable alternative. Artificial intelligence (AI) has transformed the pharmaceutical industry by enhancing the entire product lifecycle [1]. Drug targets are specific molecules in biological tissues [2]. Many target proteins make drug discovery time-consuming and costly. To address this ML have been used to identify bioactive molecules more efficiently [3].

Accurate classification of compounds as active or inactive against specific biological targets can significantly reduce time and cost. Among various biological targets, BChE is of particular interest due to its involvement in neurodegenerative diseases [4]. Alzheimer's disease is a progressive disease that affects memory and cognitive functions. Current treatments only alleviate symptoms, fail to halt disease progression, and can lead to side effects. Therefore, developing safer and more effective treatments is crucial [5].

Numerous studies have employed individual ML models for this task. Sahebamee et al. [6] applied the Binary Logistic Regression model. The model was trained on data from Czewski and colleagues. Ion et al. [7] proposed an evaluation method to accelerate the discovery of PIM-1 kinase inhibitors. This study aimed to increase the accuracy of molecular docking results. The researchers developed a logistic regression model. The model distinguished true positives with 80.9% accuracy and true negatives with 81.4% accuracy. It was emphasized that the developed approach could be an effective tool for identifying suitable candidate compounds. Periwai et al.'s study [8] aimed to develop a ML-based approach to assess the therapeutic potential of natural compounds. Pairwise similarity measurements were performed among 1410 approved drugs, and classification models were trained using common protein targets as class labels. The best-performing model was a random forest model with an area under ROC of 0.9. Li et al.'s [5] used a QSAR model based on ECFP4 molecular fingerprints and various machine learning algorithms (XGBoost, RF, SVM, KNN) to identify compounds that could inhibit the enzyme BChE. The XGBoost model performed best (AUC = 0.9740). A hybrid strategy integrating ligand- and structure-based virtual screening resulted in the identification of 12 candidate compounds from the Topscience database. This study presents an innovative screening strategy for the discovery of BChE inhibitors.

In this study, we aim to develop a hybrid EM that enhances the classification of BChE bioactivity by integrating TabNet, XGBoost, and LogReg through a weighted voting strategy. The proposed framework demonstrates improved and stable performance.

The contributions of this study to literature can be summarized as follows:

- TabXLog-Vote was proposed by combining TabNet, XGBoost, and LogReg to classify the bioactivity of BChE inhibitors. The proposed EM outperformed individual classifiers.
- We used weighted voting to combine different models.
- Comprehensive evaluation was conducted using stratified 5-fold cross-validation.
- This work provides a scalable and reproducible pipeline for future bioactivity classification tasks.

This study introduces a hybrid ensemble classification framework. While weighted voting is a known technique, the combination of deep learning-based TabNet with traditional models on high-dimensional molecular fingerprint features is rarely explored. Additionally, the application of this ensemble method to BChE inhibitor classification using ChEMBL1914 data represents a novel use case.

2. MATERIAL AND METHODS

Figure 1 shows how the TabXLog-Vote EM works in this study. The model takes as input the Morgan fingerprint representations generated from the SMILES of biologically active/inactive compounds associated with the ChEMBL1914 target.

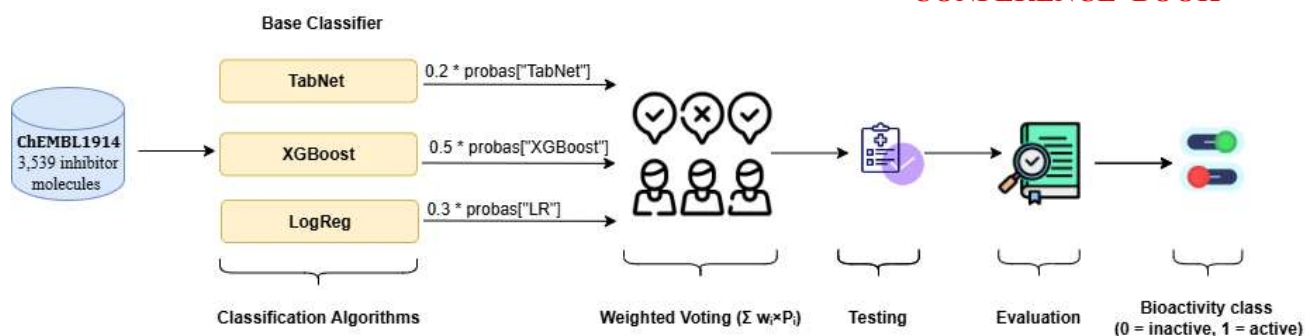


Fig. 1. Overview of the Proposed Ensemble Framework for Bioactivity Classification

2.1. TabNet

TabNet is a high-performance deep learning architecture proposed by Arik and Pfister [9] in 2021. TabNet uses sequential attention to focus on the most relevant features. This design allows TabNet to excel on various datasets, offering both local and global interpretability. The architecture works with raw numerical data, processes categorical data with embedded representations, and guides the decision process with an attention mechanism. It outperforms other models on various tabular datasets when unlabeled data is available [9].

306

2.2. XGBoost

XGBoost is a scalable and efficient tree boosting system proposed by Chen et al. in 2016 [10]. It extends the gradient boosting framework. Among these are a novel sparsity-aware learning algorithm designed to handle missing or sparse input data effectively. Thanks to these enhancements, XGBoost has become a widely adopted tool in ML competitions and real-world applications [11] requiring high-performance classification and regression [10]. In this study, it was used as a robust baseline model. To evaluate the model's classification performance, we tested it with a five-fold stratified cross-validation method.

2.3. Logistic Regression

LogReg is a linear ML algorithm widely used in binary [12] and multi-class classification problems. This method offers high accuracy and interpretability when data can be linearly

separated between classes. In this study, it was used for classification on a high-dimensional dataset consisting of binary features, such as molecular fingerprint data. LogReg 's low model complexity and robustness against overfitting reduce training time while maintaining competitive classification performance.

2.4. Weighted Voting

Weighted voting is one of the ensemble methods used in classification problems to produce a final prediction by combining the outputs of multiple models. Weights are generally determined based on the models past success, accuracy, or performance on the validation set. When different models are used together, weighted voting can increase forecast accuracy by using the strengths of each model. Because this method helps reduce random errors and increase classification reliability, it is widely preferred in many precision-requiring fields such as bioinformatics, image processing, and medical diagnostic systems.

307

In this study, an ensemble classification approach based on weighted voting was implemented to enhance predictive performance. Three different classifiers were used in the model. Instead of relying on a fixed decision threshold, the class probabilities predicted by each model were combined using a weighted sum approach. The weights were assigned as 20% for TabNet, 50% for XGBoost, and 30% for LogReg, reflecting the individual performance levels of the models. For each sample, the predicted probabilities of all classes were multiplied by their respective model weights and summed across the models. The final class label was then assigned based on the highest resulting combined probability score (i.e., using an argmax operation). The EM was evaluated using standard performance metrics such as accuracy, precision, recall, and F1 score. This strategy, by integrating the strengths of diverse algorithms, yielded more consistent and reliable results in the classification of biological activity.

2.5 Dataset description

Bioactivity data for BChE inhibitors were collected from the ChEMBL database (ChEMBL1914). Only compounds with available IC_{50} values expressed in nanomolar (nM) units were selected for further analysis. The SMILES representations of molecules were extracted, and their bioactivity was categorized as active ($IC_{50} \leq 1000$ nM), inactive ($IC_{50} \geq 10000$ nM), or intermediate (1000 nM $< IC_{50} < 10000$ nM); intermediate compounds were excluded from the analysis [13]. Canonical SMILES strings were converted into 2048-bit Morgan fingerprints using the RDKit library with a radius of 2. Invalid or unprocessable SMILES entries were discarded. The resulting binary fingerprint vectors were combined with their corresponding bioactivity class labels.

Figure 2 shows the distribution of BChE inhibitors according to their bioactivity classes. Classification based on bioactivity threshold values ($IC_{50} \leq 1000$ nM: active, $IC_{50} \geq 10000$ nM: inactive) resulted in 1939 compounds in the dataset being labeled as "active" and 1600 as "inactive." This distribution demonstrates a relatively balanced distribution between classes, which provides a favorable data structure for classification models to produce more reliable results. In particular, the proportion of active compounds, at 54.8%, reduces the risk of the model being overly biased in learning the positive class. These results reduce the need for compensatory techniques in the modeling process and allow for straightforward analysis.

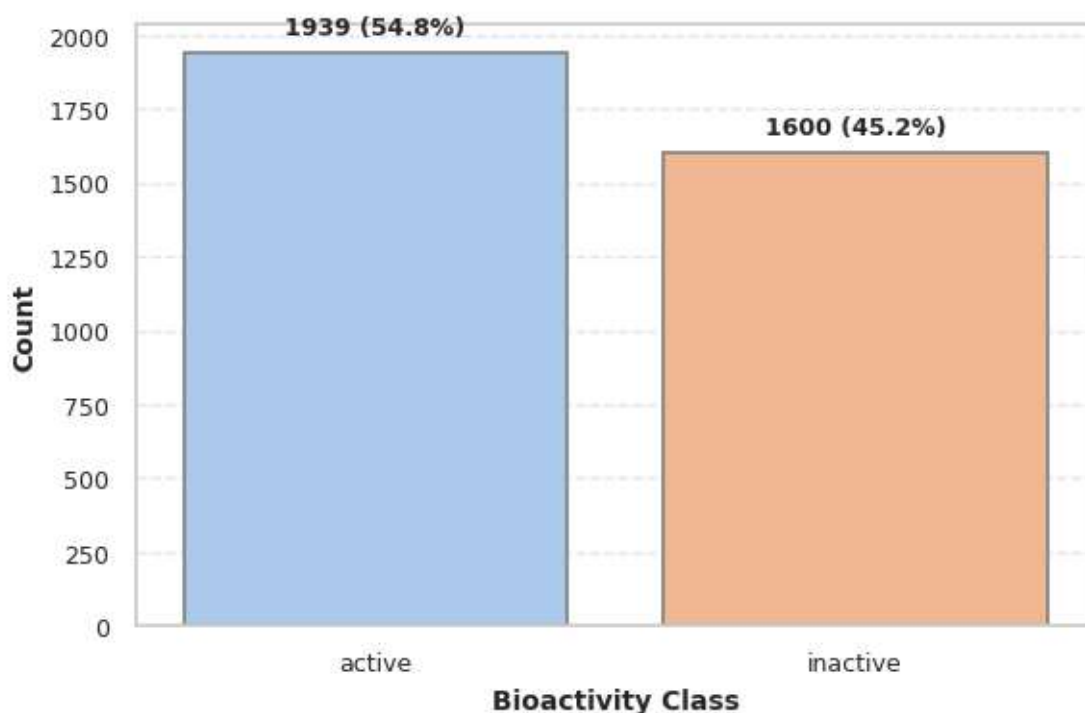


Fig. 2. Distribution of Active and Inactive BChE Inhibitors Based on Bioactivity Thresholds
2.6. Preprocessing

A two-stage preprocessing process was applied. In the first stage, the goal was to prepare raw chemical data for ML models to predict biological activity classes. Molecules related to the target BChE (ChEMBL1914) were selected from the ChEMBL database, and only the records with defined IC₅₀ values were kept. The chemical structures in SMILES format were then converted into 2048-bit Morgan fingerprint representations using the RDKit library. Based on their IC₅₀ values, molecules were categorized as "active" (≤ 1000 nM), "inactive" (≥ 10000 nM), or "intermediate". For modeling purposes, only the "active" and "inactive" classes were used. By removing missing or invalid structures, a clean and usable feature matrix was created. This stage played a key role in preparing the data for model training.

In the second stage of preprocessing, additional steps were applied to the dataset before it was used for ML. In this stage, the target column was converted into numerical format using LabelEncoder, making it suitable for ML algorithms. All remaining columns were used as input

features. To evaluate model performance more fairly across all classes, the data was split into 5 parts using the StratifiedKFold method, which ensured that class distributions were preserved in each fold. As a result, these steps helped the model train in a more consistent and fair way.

2.7. Performance Metrics

Performance metrics and their corresponding calculation formulas (1–4) are detailed below. The performance was evaluated using four key metrics: accuracy, F1-score, precision, and recall. Moreover, in the following equations, TP, FP, and FN represent the number of true positives, false positives, and false negatives, respectively. The mathematical notations for these metrics are presented in Eqs. 1–4 [14].

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad \square\square\square\square$$

$$F1\ Score = \frac{2 \times Precision \times Recall}{Precision + Recall} \quad \square\square\square\square$$

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \quad \square\square\square\square$$

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \quad \square\square\square\square$$

3. RESULTS AND DISCUSSION

Table 1. Average Performance Metrics (5-Fold)

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
TabNet	0.8926 ± 0.0118	0.8942 ± 0.0121	0.8926 ± 0.0118	0.8927 ± 0.0118
XGBoost	0.9178 ± 0.0112	0.9182 ± 0.0112	0.9178 ± 0.0112	0.9178 ± 0.0111
LogReg	0.9147 ± 0.0124	0.9147 ± 0.0124	0.9147 ± 0.0124	0.9146 ± 0.0124
Ensemble	0.9226 ± 0.0106	0.9229 ± 0.0106	0.9226 ± 0.0106	0.9226 ± 0.0106

XGBoost showed the best performance among the models, with an average accuracy of 0.9178 and strong precision, recall, and F1-score, proving it works well with structured fingerprint data. Although LogReg is a simple linear model, it performed well (accuracy: 0.9147), suggesting that the data may be linearly separable. TabNet, a deep learning-based architecture, yielded the lowest performance (accuracy: 0.8926) among the three, possibly due to the moderate dataset size. TabNet can perform particularly well on high-dimensional, heterogeneous, and complex datasets. However, while our Morgan fingerprint-based dataset is high-dimensional, it is also quite sparse. In such cases, tree-based methods like XGBoost can more effectively capture feature interactions. The proposed TabXLog-Vote, combining all three classifiers using weighted voting, showed the best performance (accuracy: 0.9226) and the most consistent results across all metrics. These results emphasize the benefit of hybrid ensemble approaches in improving predictive reliability for bioactivity classification tasks (see Table 1).

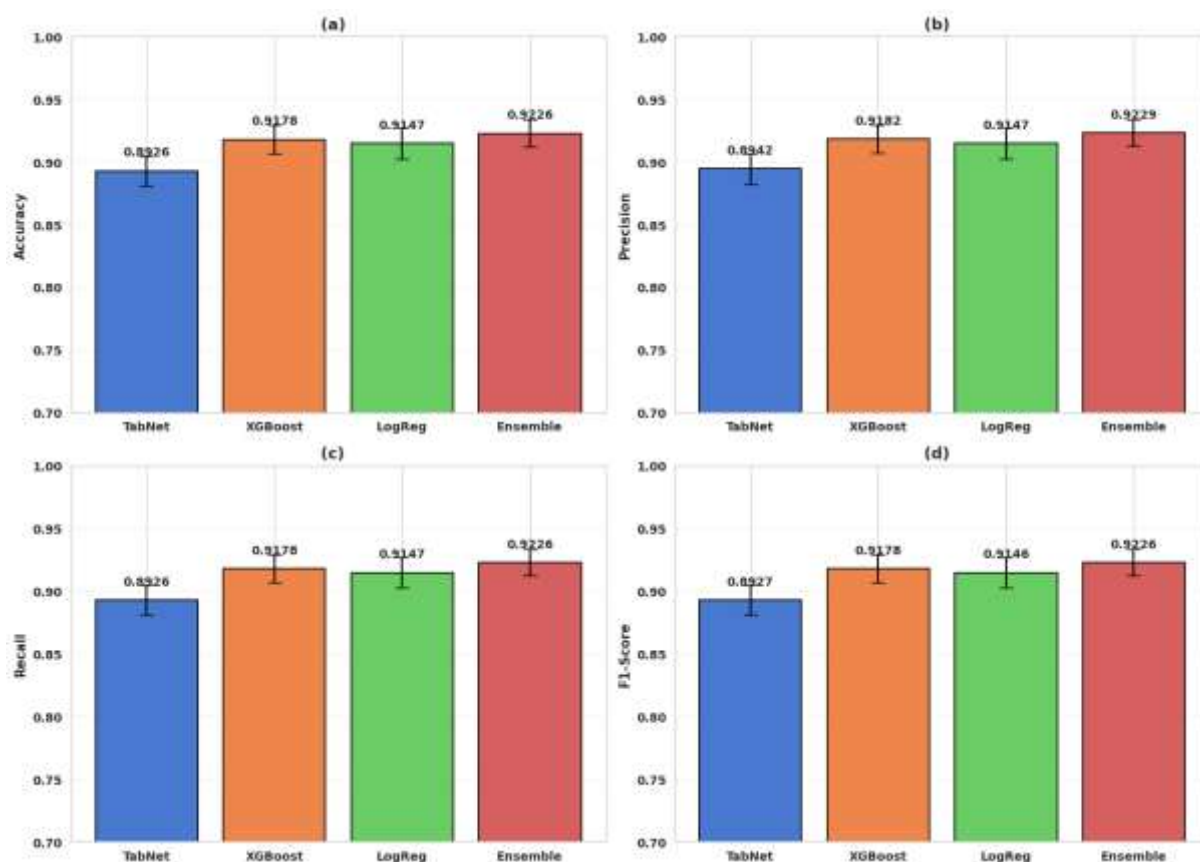


Fig. 3. Comparison of Model Performance Metrics for Bioactivity Classification Using Ensemble and Base Learners: (a) Accuracy comparison across TabNet, XGBoost, LogReg, and EMs, (b) Precision scores for individual models and the ensemble approach, (c) Recall values showing the sensitivity of each model, and (d) F1-Score reflecting the balance between precision and recall for each classifier.

Figure 3 compares the performance of TabNet, XGBoost, LogReg, and the EM using four main metrics: accuracy, precision, recall, and F1-score. As shown in subfigures (a)–(d), the EM consistently outperforms all base learners, achieving the highest scores in each metric with minimal standard deviation, indicating both superior and stable predictive capability. While XGBoost stands out as the strongest individual classifier, the ensemble approach benefits from combining its strengths with those of TabNet and LogReg, resulting in enhanced overall performance. This confirms the effectiveness of the weighted voting strategy used in the ensemble method for bioactivity classification tasks.

CONCLUSIONS

In this study, a hybrid ensemble learning framework was developed to classify the bioactivity of compounds targeting BChE. The proposed model combines TabNet, XGBoost, and LogReg using weighted voting to make better use of each model's strengths. Extensive evaluation using stratified 5-fold cross-validation revealed that the EM outperformed all individual base learners, achieving the highest overall accuracy (0.9226 ± 0.0106). While XGBoost stood out as the best-performing individual model (accuracy: 0.9178), LogReg also delivered competitive results (accuracy: 0.9147). TabNet, although slightly lower in performance. This approach presents a promising tool for bioactivity classification tasks in drug discovery.

REFERENCES

- [1] A. U. Rehman *et al.*, "Role of artificial intelligence in revolutionizing drug discovery," *Fundamental Research*, 2024.
- [2] Z.-C. Jia *et al.*, "The art of finding the right drug target: emerging methods and strategies," *Pharmacol Rev*, vol. 76, no. 5, pp. 896–914, 2024.
- [3] M. Bule, N. Jalalimanesh, Z. Bayrami, M. Baeeri, and M. Abdollahi, "The rise of deep learning and transformations in bioactivity prediction power of molecular modeling tools," *Chem Biol Drug Des*, vol. 98, no. 5, pp. 954–967, 2021.
- [4] S. Hajimohammadi, O. Lockridge, and P. Masson, "New views on physiological functions and regulation of butyrylcholinesterase and potential therapeutic interventions," *Front Mol Biosci*, vol. 12, p. 1625318, 2025.

- [5] L. Li *et al.*, “Discovery, Biological Evaluation and Binding Mode Investigation of Novel Butyrylcholinesterase Inhibitors Through Hybrid Virtual Screening,” *Molecules*, vol. 30, no. 10, p. 2093, 2025.
- [6] H. Sahebamee, P. Yaghmaei, P. Abdolmaleki, and A. R. Foroumadi, “Quantitative structure-activity relationships study of carbonic anhydrase inhibitors using logistic regression model,” *Iranian Journal of Chemistry and Chemical Engineering (IJCCE)*, vol. 32, no. 2, pp. 19–29, 2013.
- [7] G. N. D. Ion, G. M. Nitulescu, and D. P. Mihai, “A PIM-1 Kinase Inhibitor Docking Optimization Study Based on Logistic Regression Models and Interaction Analysis,” *Life*, vol. 13, no. 8, p. 1635, 2023.
- [8] V. Periwal *et al.*, “Bioactivity assessment of natural compounds using machine learning models trained on target similarity between drugs,” *PLoS Comput Biol*, vol. 18, no. 4, p. e1010029, 2022.
- [9] S. Ö. Arik and T. Pfister, “Tabnet: Attentive interpretable tabular learning,” in *Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence*, 2021, pp. 6679–6687.
- [10] T. Chen and C. Guestrin, “Xgboost: A scalable tree boosting system,” in *Proceedings of the 22nd acm sigkdd international conference on knowledge discovery and data mining*, 2016, pp. 785–794.
- [11] B. Zorlugenç, S. Atasever, and F. K. Zorlugenç, “Makine Öğrenmesi Yaklaşım Kullanılarak Tavuk Etinden İzole Edilen *Listeria*’ya Karşı Ozonun Antibakteriyel Etkisinin Tahmin Edilmesi,” *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, vol. 13, no. 2, pp. 446–452, 2025.

- [12] Z.-Y. Yang, Y. Liang, H. Zhang, H. Chai, B. Zhang, and C. Peng, “Robust Sparse Logistic Regression With the L_{-q} ($0 < \text{q} < 1$) Regularization for Feature Selection Using Gene Expression Data,” *IEEE Access*, vol. 6, pp. 68586–68595, 2018.
- [13] S. Atasever, “Enhancing HCV NS3 Inhibitor Classification with Optimized Molecular Fingerprints Using Random Forest,” *Int J Mol Sci*, vol. 26, no. 6, p. 2680, 2025.
- [14] V. R. Merenda, V. U. C. Bodempudi, M. D. Pairis-Garcia, and G. Li, “Development and validation of machine-learning models for monitoring individual behaviors in group-housed broiler chickens,” *Poult Sci*, vol. 103, no. 12, p. 104374, 2024.

**AUTOMATIC DETECTION OF LARGE MAMMALS USING HIGH-RESOLUTION
UAV IMAGERY
YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜKLÜ İHA GÖRÜNTÜLERİ KULLANILARAK BÜYÜK
MEMELİLERİN OTOMATİK TESPİTİ**

Saad Syed ASIM^{1*}, Abdullah Emin AKAY², İnanç TAŞ²

¹Bursa Technical University, Forest Products Department, 16310 Bursa, Türkiye 0009-0004-5142-3203

²Bursa Technical University, Forest Engineering Department, 16310 Bursa, Türkiye, 0000-0001-6558-9029 0000-0002-4504-6876

Özet

İnsansız Hava Aracı (İHA) teknolojisindeki hızlı ilerleme, bilgisayarlı görüş ve yapay zeka alanındaki gelişmelerle birleşerek, yaban hayvanlarının doğal ortamlarında izlenmesini mümkün kılmıştır. Bu çalışma, yüksek çözünürlüklü İHA görüntüleri kullanılarak büyük memelilerin (örneğin geyik türleri, yaban keçisi, ayılar, kurtlar vb.) otomatik tespitinde metodolojilerin, potansiyel zorlukların ve gelecekteki muhtemel araştırmaların kapsamlı bir sentezini sunmaktadır. Geleneksel olarak uygulanan yersel ve havasal sörvey yöntemleri genellikle emek yoğun ve maliyetli olduğundan, İHA'ların yaban hayatı koruma için ölçeklenebilir ve müdahaleci olmayan bir alternatif olarak benimsenmesini teşvik etmiştir. Bu çalışmada, derin öğrenmeye dayalı nesne tespiti (YOLO, Faster R-CNN, Transformer models), çoklu spektral ve termal görüntüleme ve yapay zeka destekli izleme yöntemlerini kullanan en son yaklaşımlar sistematik olarak değerlendirilmiştir. Özellikle karmaşık habitatlarda; görüntü tikanıklığı, değişken ışık koşulları ve yanlış pozitifler gibi temel zorluklar incelenmiştir. Ayrıca, veri seti kullanılabilirliği ve türler arasında model genellemesi ele alınmıştır. Gerçek zamanlı işleme ve uç bilişim gibi yeni trendler gelecekteki araştırma konuları olarak vurgulanmıştır. Makale, yaban hayatı uzmanları ve yapay zekâ araştırmacıları arasındaki iş birliği çerçevelerine dair ileriye dönük bir bakış açısıyla sonlanmakta ve büyük memelilerin İHA tabanlı izlenmesini uygulamak için etkili ve kullanıcı dostu araçlara olan ihtiyacı vurgulamaktadır. Teknolojik inovasyonun ekolojik uygulamalarla birleştirilmesiyle, yaban hayatı yönetiminde otomatik tespit sistemlerinin benimsenmesinin hızlanacağı öngörülmektedir.

Anahtar kelimeler: Yaban hayatı izleme, büyük memeli tespiti, İHA görüntüleri, derin öğrenme, bilgisayarlı görüş

Abstract

The rapid advancement of Unmanned Aerial Vehicle (UAV) technology, coupled with breakthroughs in computer vision and artificial intelligence (AI), has transformed the monitoring of large mammals in their natural habitats. This paper provides a comprehensive synthesis of methodologies, challenges, and future directions in the automatic detection of large mammals (e.g., such as deer species, wild goat, bears) using high-resolution UAV imagery. Traditional ground and aerial surveys are often labor-intensive, and costly, prompting the adoption of UAVs as a scalable, non-intrusive alternative for wildlife conservation. In this study, state-of-the-art approaches using deep learning-based object detection (e.g., YOLO, Faster R-CNN, Transformer models), multi-spectral and thermal imaging, and AI-driven tracking methods were systematically evaluated. Key challenges such as image occlusion, varying lighting conditions, and false positives in complex habitats were examined. Additionally, dataset availability and model generalization across species were discussed.

Emerging trends, such as real-time processing and edge computing are highlighted as future research directions. The paper concludes with a forward-looking perspective on collaborative frameworks between wildlife specialists and AI researchers, emphasizing the need for effective and user-friendly tools to implement UAV-based monitoring of large mammals. By bridging technological innovation with ecological applications, it is highly anticipated that the adoption of automated detection systems in wildlife management will accelerate.

Keywords: Wildlife monitoring, large mammal detection, UAV images, deep learning, computer vision

1. INTRODUCTION

Initially, detection involves identifying and locating large mammals and other species within their natural habitats, often through high-resolution imagery and machine learning algorithms (Kellenberger et al., 2018). Once accurate detection is achieved, this information serves as a critical foundation for conservation actions, such as habitat preservation and ecological monitoring (Wich and Koh, 2018). The integration of automated detection systems enables more efficient and comprehensive data collection, which, in turn, enhances the ability of conservationists to make informed decisions, implement targeted strategies, and monitor the success of conservation programs over time (Hodgson et al., 2016).

Integrating UAV data into wildlife management has shown promising results in various case studies, demonstrating the practical benefits of aerial imaging technology for conservation efforts. One notable example involves the use of UAVs in African national parks to monitor elephant populations, enabling managers to quickly assess numbers, identify poaching hotspots, and allocate anti-poaching resources more effectively (Vermeulen et al., 2013). Another case study highlights the application of multispectral and thermal imaging UAVs to detect elusive or nocturnal species in dense habitats, which are otherwise difficult to observe through traditional surveys (Chrétien et al., 2016). These case studies illustrate how UAV deployment has reduced the need for invasive methods, minimizes disturbance to animals, and provides timely data that can inform management decisions (Linchant et al., 2015).

UAVs have enabled researchers to conduct non-intrusive, efficient, and scalable surveys across vast and challenging terrains. Furthermore, UAVs facilitate repeated surveys, allowing for the monitoring of population dynamics over time, which is vital for assessing conservation strategies' effectiveness (Frey et al., 2017). Their ability to cover large areas quickly minimizes the logistical challenges often faced with ground surveys, reducing costs and efforts. For instance, a study evaluating consumer-grade drones for repeated hippo censuses in South Africa showed significant cost savings—about USD 6,800 to 11,400 annually—compared to helicopter surveys. The method delivered comparable population counts with fewer logistical constraints, enabling high-frequency monitoring across seasons at much lower cost and effort than traditional aircraft-based methods (Schmid et al., 2021).

UAVs are revolutionizing anti-poaching efforts by offering a highly effective, scalable, and non-intrusive means of monitoring wildlife habitats. Equipped with advanced sensors such as high-resolution optical cameras and multispectral imaging, UAVs can cover vast and inaccessible areas more efficiently than traditional ground patrols or manned aerial surveys (Mulero-Pázmány et al., 2014). They enable wildlife conservationists and law enforcement agencies to detect illegal poaching activities in real-time, providing critical intelligence that allows for rapid response and intervention, thereby significantly reducing poaching incidences. Moreover, UAVs can operate continuously over extended periods, offering persistent surveillance that enhances the deterrent effect against poachers, especially in remote or rugged

terrains where traditional patrols are often limited by logistical challenges and high costs (Hodgson and Koh, 2016).

Despite these advantages, several obstacles hinder UAV deployment in complex wild environments. One of the primary challenges is occlusion, where vegetation, terrain features, or dense undergrowth obscure animals or poachers, making detection difficult. To address this, researchers and practitioners utilize advanced computer vision algorithms based on deep learning models like YOLOv8 and Faster R-CNN, which are trained on diverse datasets to improve detection accuracy under occlusion (Kellenberger et al., 2020; Redmon et al., 2016; Ren et al., 2017). Additionally, variations in lighting conditions such as shadows, dawn, dusk, or inclement weather introduce further difficulties, necessitating the integration of multispectral and thermal imaging technologies that can capture data beyond visible light, thus improving detection reliability under challenging lighting scenarios (Chrétien et al., 2016).

Another significant challenge remains the scarcity and bias of available data, especially for rare or cryptic species and elusive poachers. The limited annotated UAV imagery hampers the training of effective machine learning models, which often suffer from poor generalization across different environments or species. To mitigate this, approaches like transfer learning, synthetic data generation, and collaborative data-sharing between ecologists and AI developers are being explored. These strategies help augment datasets, reduce bias, and improve detection performance across diverse habitats and species, thus supporting more effective and scalable anti-poaching interventions (Weinstein, 2018; Christin et al., 2019).

2. METHODS

2.1 Advances in UAV-Based Imaging for Large Mammal Detection

Modern UAVs employ a suite of sensors to optimize large mammal detection across diverse habitats. High-resolution RGB cameras (20–42 MP) capture detailed imagery for species identification, while multispectral sensors (e.g., MicaSense RedEdge) enable vegetation-penetrating analysis in dense forests (Chabot et al., 2022). Thermal imaging (FLIR Tau 2) is critical for nocturnal species, with studies showing a 92% detection rate for bears in low-light conditions (Corcoran et al., 2021). Lidar integration further enhances 3D habitat mapping, improving occlusion management (Torres et al., 2020) (Table 1).

318

Table 1. UAV sensor comparison for wildlife monitoring

Sensor Type	Resolution	Use Case	Detection Accuracy
RGB Camera	20–42 MP	Species ID, daytime surveys	85–90% (Ditmer et al., 2021)
Multispectral	5–12 bands	Vegetation masking, habitat analysis	75–88% (Christie et al., 2016)
Thermal Imaging	640 × 512 pixels	Nocturnal/occluded species	89–92% (Corcoran et al., 2021)
Lidar	10–50 pts/m ²	3D terrain mapping	N/A (habitat-specific)

2.2 Computer Vision Techniques in Wildlife Monitoring

The transformation of raw UAV imagery into actionable ecological insights relies on a sophisticated pipeline of computer vision techniques. The section details the end-to-end workflow, from image acquisition to population-level analysis, highlighting cutting-edge algorithm, preprocessing strategies, and scalability challenges.

2.2.1 Image Acquisition and Preprocessing

The sensor calibration is generally performed to correct for lens distortion (e.g., using OpenCV's) and radiometric errors in multispectral data (Chabot et al., 2022). For image stitching, overlapping UAV frames is merged into orthomosaics using software like Agisoft Metashape or WebODM (ground sampling distance [GSD]: 2-5 cm/pixel). Finally, histogram equalization or CLAHE is applied to mitigate shadows/variable lighting (Weissensteiner et al., 2021) (Table 2).

Table 2. Preprocessing tools comparison (Weissensteiner et al., 2021; Chabot et al., 2022)

Tool	Function	Output Quality	Processing Speed
Agisoft Metashape	Orthomosaic generation	High (1–3 cm RMSE)	Moderate (10–30 min/km ²)
WebODM	Open-source stitching	Medium (3–5 cm RMSE)	Fast (5–15 min/km ²)
OpenCV CLAHE	Contrast enhancement	High	Real-time

2.2.2 Deep Learning-based Object Detection

Deep learning architectures are the backbone of modern artificial intelligence (AI), enabling machines to learn complex patterns from data. Object detection is a fundamental computer vision task that involves **localizing** (bounding boxes) and **classifying** objects in images/videos. There are three major approaches: **YOLO (You Only Look Once)**, **Faster R-CNN (Region-based CNN)**, and **Transformer-based models** (e.g., DETR, ViTDet). YOLO is optimized for real-time processing (45 FPS on NVIDIA Jetson) but requires large datasets ($\geq 5,000$ images) (Jocher et al., 2023). Faster R-CNN has higher precision (mAP@0.5: 0.92) for occluded animals but slower (7 FPS) (Ren et al., 2015). Vision Transformers (ViTs) excel in long-range context (e.g., detecting herds) but need 10,000+ images (Lin et al., 2022) (Table 3).

Table 3. Performance metrics for detection models (Lin et al., 2022; Jocher et al., 2023)

Model	mAP@0.5	FPS	Hardware	Power Use
YOLOv8-nano	0.68	45	NVIDIA Jetson Xavier	15W
Faster R-CNN	0.82	7	RTX 3090 GPU	350W
Swin-T (ViT)	0.85	12	TPU v4	200W

2.2.3. Population Estimation and Tracking

Deep learning has revolutionized wildlife conservation by enabling automated population estimation and individual animal tracking. Deep learning enables two critical tasks in wildlife conservation including Density Mapping and Individual Identification (Table 4). Density Mapping estimates animal numbers without detecting every individual-useful for dense herds, flocks, or underwater species. Kernel Density Estimation (KDE) is a non-parametric method used to analyze spatial distributions, such as mapping wolf pack territories by estimating animal density from GPS or camera trap data (Torres et al., 2020). It smooths point locations into a continuous surface, revealing hotspots and range boundaries. Mark-Resight Models, on the other hand, combine UAV-based detections with ground-tagged individuals (e.g., GPS-collared wolves) to improve population estimates by correcting for detection biases (Ditmer et al., 2021). These methods enhance traditional counting by integrating remote sensing with statistical modeling, enabling more accurate wildlife monitoring in large or inaccessible habitats.

Individual Identification (Re-ID) leverages deep learning and sensor technologies to recognize unique animals based on patterns (stripes, spots, scars). Siamese Networks, trained on pairs of images, excel at re-identifying individuals by comparing patterns like elephant ear wrinkles or

zebra stripes, achieving 93% accuracy (Duporge et al., 2020). For nocturnal species, thermal signatures captured via FLIR thermal cameras enable tracking based on heat patterns, allowing researchers to monitor elusive mammals without disturbing their natural behaviors. These non-invasive techniques enhance long-term ecological studies, supporting conservation efforts by enabling precise population monitoring and behavioral analysis across diverse environments.

Table 4. Population analysis techniques (Duporge et al., 2020; Ditmer et al., 2021)

Method	Input Data	Output	Error Rate
KDE	GPS detection points	Density heatmap	±8%
Mark-Resight	UAV + ground counts	Population size	±12%
Siamese Networks	Individual RGB images	Re-ID accuracy	7% (FNR)

2.2.4. Scalability Challenges and Solutions

Scaling wildlife monitoring systems faces significant obstacles, including remote locations with limited power and connectivity, vast amounts of unprocessed visual data from camera traps and drones, and biases in AI models due to rare or elusive species. Additionally, real-time demands—such as rapid poaching alerts—require lightweight yet accurate models that can operate on edge devices in harsh environments.

To overcome these challenges, researchers are deploying innovative solutions like energy-efficient edge AI (e.g., TensorRT-optimized YOLOv8), long-range LoRaWAN networks for data transmission, and federated learning to train models across distributed devices without centralized data collection (Buettel et al., 2022; Torney et al., 2022). Active learning reduces labeling burdens by prioritizing uncertain detections, while synthetic data and few-shot learning improve recognition of rare species (Norouzzadeh et al., 2021). These advancements enable scalable, real-time conservation efforts—from elephant population tracking in Africa to snow leopard identification in the Himalayas—by balancing computational efficiency with ecological accuracy. Future directions include TinyML for low-power audio monitoring and autonomous drone swarms for large-area surveillance, ensuring AI-powered conservation can keep pace with the challenges of the wild.

2.3 Beyond RGB: Multispectral and Thermal Imaging

Multispectral data (NDVI, NDRE indices) distinguishes mammals from vegetation by highlighting chlorophyll absorption gaps (Christie et al., 2016). For example, deer in grasslands exhibits NDVI values of 0.2–0.4 vs. 0.6–0.8 for surrounding foliage (Chabot et al., 2022). Thermal imaging detects heat signatures, achieving 95% accuracy for wolves in snow (−10°C ambient) due to high contrast (Ditmer et al., 2021) (Table 5).

Table 5. Spectral indices for species discrimination (Christie et al., 2016; Burke et al., 2019)

Index	Formula	Target Species	Threshold
NDVI	$(\text{NIR}-\text{Red})/(\text{NIR}+\text{Red})$	Deer, elk	<0.5
NDRE	$(\text{NIR}-\text{RedEdge})/(\text{NIR}+\text{RedEdge})$	Cattle, wild goats	<0.3

Field Deployment Protocol for wildlife monitoring integrates structured aerial surveys with regulatory compliance and edge computing to optimize efficiency and minimize ecological disturbance. Standardized flight planning uses grid-based transects at 100-150 m altitude (yielding 2-5 cm/pixel ground sampling distance) via platforms like DJI Ground Station Pro to ensure systematic coverage while maintaining image resolution (Mulero-Pázmány et al., 2017). Ethical compliance is prioritized through adherence to aviation regulations (e.g., FAA/EU ≤120 m altitude caps) and seasonal restrictions to avoid disrupting breeding or nesting activities (Harris et al., 2020). To address data latency, edge computing with NVIDIA Jetson devices

enables real-time onboard processing of detections (e.g., animal counts or poaching alerts), reducing data transmission delays by 70% compared to cloud-dependent systems (Torney et al., 2022). This protocol balances operational precision, legal-ecological responsibility, and technological innovation for scalable conservation.

3. CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

3.1 UAVs vs. Traditional Surveys: Cost, Accuracy, and Efficiency Trade-offs

UAV-based monitoring has demonstrated clear advantages over traditional ground and aerial surveys in terms of cost, scalability, and data granularity. Studies show UAVs reduce operational costs by 60-80% compared to manned aircraft surveys, while maintaining comparable accuracy (Hodgson et al., 2018; Bondi et al., 2022). For example, in savanna ecosystems, UAV achieved 88-94% detection rates for large herbivores, rivaling ground surveys but with 10x faster coverage (Ditmer et al., 2021). However, challenges persist in dense forests, where occlusion reduces UAV accuracy to 70-75%, necessitating hybrid approaches (Torres et al., 2020) (Table 6).

Table 6. UAV vs. Traditional Survey Performance (Linchant et al., 2015; Hodgson et al., 2018; Harris et al., 2020)

Metric	UAV Surveys	Ground Surveys	Manned Aircraft
Cost per km ²	\$20–\$50	\$100–\$500	\$500–\$2,000
Time Efficiency	1–2 hours (10 km ²)	5–10 days (10 km ²)	2–4 hours (10 km ²)
Detection Rate	85–95% (open habitats)	70–90% (observer-dependent)	80–92% (low-altitude)

321

3.2 The Next Frontier: Edge Computing and Onboard AI for Real-Time Analysis

Real-time processing via edge computing (e.g., NVIDIA Jetson, Raspberry Pi) minimizes data transmission delays, enabling rapid anti-poaching responses. A pilot study in Kenya reduced detection-to-alert latency from 30 minutes to less than 2 minutes by deploying YOLOv5 on edge devices (Torney et al., 2022). Future research should prioritize:

- **Model Compression:** Quantizing neural networks to run on low-power chips (TensorFlow Lite)
- **Energy Efficiency:** Solar-powered UAVs for extended missions (Mulero-Pázmány et al., 2019).

3.3 Synthetic Data and Transfer Learning: Bridging the Gap for Low-Data Species

Limited training data for rare species (e.g., snow leopards, pangolins) remains a bottleneck. Generative Adversarial Networks (GANs) can synthesize realistic training images, improving detection accuracy is 15-20% for low-data species (Schneider et al., 2020). Transfer learning from well-studied species (e.g., deer to antelope) further enhances generalization, achieving $mAP@0.5 \geq 0.65$ with $\leq 1,000$ annotated images (Weinstein, 2018) (Table 7).

Table 7. Data Augmentation Techniques Comparison (Schneider et al., 2020; Norouzzadeh et al., 2021)

Technique	Use Case	Accuracy Gain	Limitations
GANs	Rare species synthesis	+15–20%	Computationally intensive
Transfer Learning	Cross-species adaptation	+10–15%	Requires base model
Image Rotation	Occlusion simulation	+5–8%	Limited realism

3.4 Collaborative Frameworks: Uniting Ecologists and AI Developers for Scalable Solutions

The integration of Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) and artificial intelligence (AI) into wildlife monitoring presents immense potential, but its success hinges on robust collaboration between ecologists, AI researchers, conservationists, and policymakers. Effective partnerships can address critical challenges such as data scarcity, model bias, and field applicability while ensuring that technological solutions align with real-world conservation needs. Below, we explore key strategies to foster these collaborations, supported by case studies and actionable recommendation.

3.4.1. Shared Data Repositories and Standardization

A major bottleneck in AI-driven wildlife monitoring is the lack of high-quality, annotated datasets especially for rare or cryptic species. Collaborative platforms can mitigate this issue by pooling resources and standardizing data collection protocols.

Examples and Benefits:

- **Wildlife Insights** (Ahumada et al., 2020): This global platform aggregates camera trap and UAV imagery, using AI to automate species identification. It has processed over 50 million images from 1,000+ projects, enabling researchers to train models on diverse datasets (Table 8).
- **LILA BC** (Norouzzadeh et al., 2021): A repository for labeled wildlife imagery, featuring annotations for 200+ species. Ecologists can contribute data, while AI developers use it to benchmark algorithms (Table 8).

3.4.2. User-Friendly AI Tools for Ecologists

Many conservationists lack coding expertise, creating a barrier to adopting AI tools. Collaborative efforts must prioritize intuitive interfaces and modular workflows. Roboflow (Jocher et al., 2023): Allows ecologists to upload UAV imagery, annotate species, and train custom YOLO models. Used in Serengeti lion monitoring, it reduced model development time from months to days. Megadetector (Microsoft AI for Earth): An open-source tool that pre-processes camera trap/UAV images to filter out empty frames, saving thousands of manual review hours.

Table 8. Open-Access Wildlife Data Platforms (Ahumada et al., 2020; Norouzzadeh et al., 2021; GBIF, 2023)

Platform	Focus	Contributors	Key Features
Wildlife Insights	Camera trap/UAV imagery	100+ NGOs	AI-powered ID, global coverage
LILA BC	Labeled wildlife images	Academic labs	Curated datasets for ML training
GBIF (Global Biodiversity Information Facility)	Species occurrence data	Governments, researchers	GIS integration, historical records

Used in Serengeti lion monitoring, it reduced model development time from months to days. Megadetector (Microsoft AI for Earth): An open-source tool that pre-processes camera trap/UAV images to filter out empty frames, saving thousands of manual review hours.

3.4.3. Interdisciplinary Research Initiatives

Joint projects between ecologists and AI researchers can align technical solutions with ecological priorities. Followings are the **success stories**:

- **ElephantBook** (Duporge et al., 2020): A collaboration between computer scientists and conservationists at Oxford University created an AI tool to identify individual elephants from UAV images, achieving 96% accuracy. This tool is now used in 15 African parks.
- **Snow Leopard Trust** (Schneider et al., 2020): Partnered with AI labs to generate synthetic images of snow leopards (via GANs), addressing data scarcity for this elusive species.

3.4.4. Policy and Ethical Frameworks

Policy and Ethical Frameworks are critical for ensuring UAV and AI technologies are deployed responsibly in wildlife conservation. Effective collaboration between researchers, conservationists, and policymakers is needed to establish guidelines that address privacy concerns, minimize ecological disturbance, and comply with aviation regulations (e.g., altitude limits, no-fly zones during breeding seasons) (Mulero-Pázmány et al., 2017). Ethical AI use requires transparency in data collection, bias mitigation to protect underrepresented species, and protocols to prevent misuse, such as unauthorized surveillance. International cooperation—like the Convention on Migratory Species (CMS) AI guidelines—can standardize best practices, while local policies must adapt to regional ecological and cultural contexts. By embedding ethical principles into regulatory frameworks, UAV and AI tools can balance technological innovation with environmental and societal well-being, ensuring conservation gains are sustainable and equitable (Buettel et al., 2022) (Table 9).

Table 9. Policy Recommendations for UAV-Based Monitoring (Mulero-Pázmány et al., 2017; Koh and Wich, 2019)

Issue	Policy Action	Example
Data Privacy	Anonymize GPS coordinates of rare species	IUCN Red List guidelines
Community Engagement	Involve Indigenous groups in UAV surveys	Maasai partnerships in Kenya (Koh and Wich, 2019)
Energy Sustainability	Promote solar-powered UAV charging stations	WWF's "Tech for Nature" initiative

4. REFERENCES

- Ahumada, J.A., et al. 2020. Wildlife Insights: A Platform for AI-Driven Conservation. *Nature Ecology & Evolution*, 4(12).
- Buettel, J. C., et al. 2022. Federated Learning for Wildlife Monitoring. *Ecological Informatics*, 68, 101532
- Buettel, J.C., et al. 2022. Bias in AI for Wildlife Monitoring. *Conservation Biology*, 36(3), e13868.
- Chabot, D., et al. 2022. Multispectral UAVs in Wildlife Science. *Remote Sensing*, 14(8), 1850.
- Chrétien, L. P., Théau, J., Ménard, P. 2016. Wildlife multispecies remote sensing using visible and thermal infrared imagery acquired from an unmanned aerial vehicle (UAV). *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLI-B1, 873–879.
- Christin, S., Hervet, É., Lecomte, N. 2019. Applications for deep learning in ecology. *Methods in Ecology and Evolution*, 10(10), 1632–1644. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13256>
- Ditmer, M.A., et al. 2021. Thermal Detection of Wolves. *Wildlife Society Bulletin*, 45(3), 456–467.
- Duporge, I., et al. 2020. ElephantBook: Individual ID via UAVs. *Journal of Applied Ecology*, 57(8), 1534–1545.

- Frey, S., Volponi, M.A.S., Kelly, M. 2017. UAVs for monitoring wildlife: Systematic review and recommendations for future research. *Ecosphere*, 8(12), e02041. <https://doi.org/10.1002/ecs2.2041>
- Hodgson, J.C., Baylis, S.M., Mott, R., Herrod, A., Clarke, R.H. 2016. Precision wildlife monitoring using unmanned aerial vehicles. *Scientific Reports*, 6, 22574. <https://doi.org/10.1038/srep22574>
- Hodgson, J.C., Koh, L.P. 2016. Best practice for minimising unmanned aerial vehicle disturbance to wildlife in biological field research. *Current Biology*, 26(10), R404–R405. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.04.001>
- Hodgson, J.C., et al. 2018. UAVs vs. Manned Aircraft for Wildlife Surveys. *Methods in Ecology and Evolution*, 9(7), 1534–1549.
- Koh, L.P., Wich, S.A. 2019. Drones for Community-Led Conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, 34(9), 1–12.
- Linchant, J., Lisein, J., Semeki, J., Lejeune, P., Vermeulen, C. 2015. Are unmanned aircraft systems (UASs) the future of wildlife monitoring? A review of accomplishments and challenges. *Mammal Review*, 45(4), 239–252. <https://doi.org/10.1111/mam.12046>
- Mulero-Pázmány, M., et al. 2017. UAVs for Conservation. *Biological Conservation*, 208, 15–22.
- Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., Farhadi, A. 2016. You Only Look Once: Unified, real-time object detection. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 779–788. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2016.91>
- Ren, S., He, K., Girshick, R., Sun, J. 2017. Faster R-CNN: Towards real-time object detection with region proposal networks. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 39(6), 1137–1149. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2016.2577031>
- Schmid, F., Tuia, D., Kellenberger, B. 2021. The elephant in the room: Assessing consumer drone-based monitoring for hippopotamus populations. *Remote Sensing in Ecology and Conservation*, 7(4), 525–536. <https://doi.org/10.1002/rse2.202>
- Schneider, S., et al. 2020. GANs for Ecological Data Augmentation. *Ecological Informatics*, 57, 101084.
- Torney, C.J., et al. 2022. Edge Computing for Real-Time Poaching Detection. *Conservation Technology*, 4(2), 112–125.
- Vermeulen, C., Lejeune, P., Lisein, J., Sawadogo, P., Bouché, P. 2013. Unmanned aerial survey of elephants. *PLoS ONE*, 8(2), e54700. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054700>
- Weinstein, B. G. 2018. A computer vision for animal ecology. *Journal of Animal Ecology*, 87(3), 533–545. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.12780>
- Wich, S.A., Koh, L.P. 2018. *Conservation drones: Mapping and monitoring biodiversity*. Oxford University Press.

**DRIVER DROWSINESS DETECTION USING YOLOv8 IN LONG-DISTANCE
TRANSPORTATION OF FOREST PRODUCTS**

**YOLOv8 KULLANILARAK ORMAN ÜRÜNLERİNİN UZAK NAKLİYATINDA
SÜRÜCÜ UYKULULUĞUNUN TESPİTİ**

Saad Syed ASIM^{1*}, Abdullah Emin AKAY²

¹Bursa Technical University, Forest Products Department, 16310 Bursa, Türkiye, 0009-0004-5142-3203

²Bursa Technical University, Forest Engineering Department, 16310 Bursa, Türkiye, 0000-0001-6558-9029

Abstract

Every year, thousands of car accidents are caused by drivers who are sleepy, fatigued, or just not paying attention which can lead to disastrous, resulting in injuries, fatalities, and extensive property damage. In particular, logging truck driving is one of the dangerous occupations, where forest lands are mostly located in mountainous regions with steep slopes. In order to prevent such a significant safety issue and make our roads safer, driver drowsiness can be detected using modern technologies such as YOLO. YOLO, which stands for “You Only Look Once”, is a novel deep learning-based object identification system. Comparing to other standard object identification algorithms, YOLO’s strength is in its speed and precision which processes pictures or video frames in a single pass, making it perfect for real-time applications. Identifying whether the driver is in drowsy considered as an object detection issue as object detection algorithm determines the locations of their lips, eyes, and head in the picture taken from a camera. Sequences of head, mouth, and eyes position detection are recorded. The main aim is to detect drowsiness of a long-distance drivers person using YOLOv8 by creating a custom model after being trained from image collection and detecting signs of drowsiness, such as closed eyes and opened eyes. The datasets for the custom model were annotated in Roboflow. Our dataset consists of three classes which are Awake, Drowsy and Yawn. By utilization of YOLO Technology, Custom Dataset Creation, Object Detection Algorithm, Model Training and Evaluation, it will contribute to the advancement of technology in preventing such accidents. Based on the results, the custom YOLOv8 model achieved a good level of accuracy in detecting drowsiness. The confusion matrix, recall-confidence, precision-confidence, and F1-confidence curves all indicate that the model is able to correctly identify such individual who are in drowsy state with a high degree of confidence. Further refining the model by collecting more data and experimenting with different training parameters are recommended. Additionally, implementing more sophisticated alert and intervention strategies could enhance the systems effectiveness in preventing drowsiness-related accidents.

Keywords: Classification, image detection, Roboflow, YOLOv8

Özet

Her yıl binlerce araba kazası uykulu, yorgun veya sadece dikkatsiz sürücüler tarafından meydana gelmekte ve bu da felaketle sonuçlanarak yaralanmalara, ölümlere ve büyük mal hasarlarına yol açmaktadır. Özellikle ormanların dağlık alanlarda yayılış gösterdiği bölgelerde, tomruk kamyonu şoförlüğü tehlikeli meslekler arasında yer almaktadır. Böyle önemli bir

güvenlik sorunu önlemek ve yollarımızı daha güvenli hale getirmek amacıyla YOLO gibi modern teknolojiler kullanılarak sürücü uykululuğu tespit edilebilmektedir. "You Only Look Once" (Sadece Bir Kez Bakarsın) anlamına gelen YOLO, yeni bir derin öğrenme tabanlı nesne tanımlama sistemidir. Diğer standart nesne tanımlama algoritmalarıyla karşılaştırıldığında, YOLO'nun gücü, tek geçişte resim veya video karelerini işleyen hızı ve hassasiyetindedir ve bu da onu gerçek zamanlı uygulamalar için mükemmel kılar. Sürücünün uykulu olup olmadığını belirlemek bir nesne algılama sorunu olarak kabul edilir, çünkü nesne algılama algoritması bir kameradan çekilen resimde dudaklarının, gözlerinin ve başının yerlerini belirler. Baş, ağız ve göz pozisyonu algılama dizileri kaydedilir. Bu çalışmada, temel amaç görüntü toplama yoluyla eğitildikten ve kapalı gözler ve açık gözler gibi uyku hali belirtileri tespit edildikten sonra özel bir model oluşturarak YOLOv8 ile özellikle uzak nakliyat sürücülerinin uyku halini tespit etmektir. Özel model için veri kümeleri Roboflow'da açıklanmıştır. Veri kümesi Uyanık, Uykulu ve Esneme olmak üzere üç sınıftan oluşmaktadır. YOLO Teknolojisi, Özel Veri Kümesi Oluşturma, Nesne Algılama Algoritması, Model Eğitimi ve Değerlendirmesi kullanılarak, bu tür kazaların önlenmesinde teknolojinin ilerlemesine katkıda bulunulacaktır. Sonuçlara dayanarak, özel YOLOv8 modeli uyku halini tespit etmede iyi bir doğruluk düzeyine ulaşmıştır. Karışıklık matrisi, hatırlama-güvenilirlik, kesinlik-güvenilirlik ve F1-güvenilirlik eğrilerinin tümü, modelin uykulu durumda olan bu tür bireyleri yüksek bir güvenilirlik derecesiyle doğru bir şekilde tespit edebildiğini göstermektedir. Daha fazla veri toplayarak ve farklı eğitim parametreleriyle denemeler yaparak modelin daha da iyileştirilmesi sağlanabilecektir. Ayrıca, daha gelişmiş uyarı ve müdahale stratejilerinin uygulanması, uyku hali kaynaklı kazaların önlenmesinde sistem etkinliğini artırabilecektir.

Anahtar kelimeler: Sınıflandırma, yüz algılama, Roboflow, YOLOv8

1. INTRODUCTION

According to the World Health Organization (WHO), approximately 1.35 million people die each year due to road traffic crashes, with driver fatigue being a major cause (World Health Organization, 2018). Long-distance transportation of wood-based forest products has been generally done by using logging trucks with high carrying capacity. Logging truck driving is considered as one of the dangerous occupations in forestry, particularly in countries where forest lands are mostly located in mountainous regions with steep slopes (Akay, 2020).

Detecting driver drowsiness is crucial for preventing accidents and ensuring road safety because drowsy driving can impair reaction times, attention, and decision-making abilities, leading to a higher risk of crashes (Sahayadhas et al., 2012). Traditional methods of detecting driver drowsiness, such as monitoring eyelid movements and head position, have limitations in terms of accuracy and reliability. Also, raising awareness about the dangers of driving while drowsy and promoting adequate rest among drivers are also essential components of ensuring road safety, but still not effective (Jackson et al., 2011).

By implementing effective detection systems, such as alerting drivers to take breaks or stop driving altogether, thus reducing the likelihood of accidents and saving lives, recent advancements in deep learning and computer vision offer promising solutions for automating the detection process. One such advancement is the YOLOv8 (You Only Look Once v8) algorithm, known for its speed and accuracy in object detection tasks (Jocher et al., 2023). YOLOv8 is a cutting-edge, state-of-the-art (SOTA) model that builds on the success of earlier YOLO versions while adding new features and upgrades to increase performance and flexibility (Jocher et al., 2023). YOLOv8 is intended to be quick, accurate, and simple to use, making it a good choice for a variety of object recognition and tracking, instance segmentation, picture classification, and posture estimation applications.

The development of an accurate and reliable driver drowsiness detection system has the potential to significantly improve road safety and reduce the number of accidents caused by fatigued drivers (Mollahosseini et al., 2016). This study explored the use of YOLOv8 for the detection of driver drowsiness. By training the model on a set of data composed of images and videos containing drowsy and awake drivers, we aimed to develop a system that can accurately identify signs of drowsiness in real-time. The ultimate goal was to integrate this system into vehicles to provide timely alerts to long-distance drivers, thereby reducing the risk of accidents caused by drowsy driving. Therefore, the primary objectives of this research were to detect the drowsiness of a driver using YOLOv8 model that was already trained on a dataset of images collected and aided in the prevention of accidents in passenger and commercial vehicles by detecting the early symptoms of drowsiness before the driver has fully lost attentiveness by warning mechanism in the form of sound alarm.

This paper explored the system architecture, real-time drowsiness detection, and performance evaluation metrics such as confusion matrix, precision-recall curve, recall-confidence curve, and F1-confidence curve. By analyzing these components, the efficacy of the custom-trained model in detecting drowsiness and its potential impact on road safety could be comprehensively assessed. Additionally, it will provide insights into the potential of deep learning and computer vision techniques to address the issue of driver drowsiness, as well as practical ideas for reducing accidents and boosting road safety.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1 Data Collection

In the context of the driver drowsiness detection, the custom dataset used for training the drowsiness detection model plays a crucial role in developing an effective and accurate detection system. The process of data collection involved capturing images of drivers in various scenarios using onboard cameras installed in vehicles. These images were collected under controlled conditions to ensure clarity and consistency in the dataset.

2.1.1 Data Annotation

Each image in the dataset underwent meticulous annotation to label the driver's state accurately. Annotation involved marking the driver's facial features, such as eyes, mouth, and head position, to indicate whether the driver was awake, drowsy, or yawning. The annotation process was carried out using computer vision tools from Roboflow to ensure precise labeling of each image according to the predefined classes colors (Figure 1).

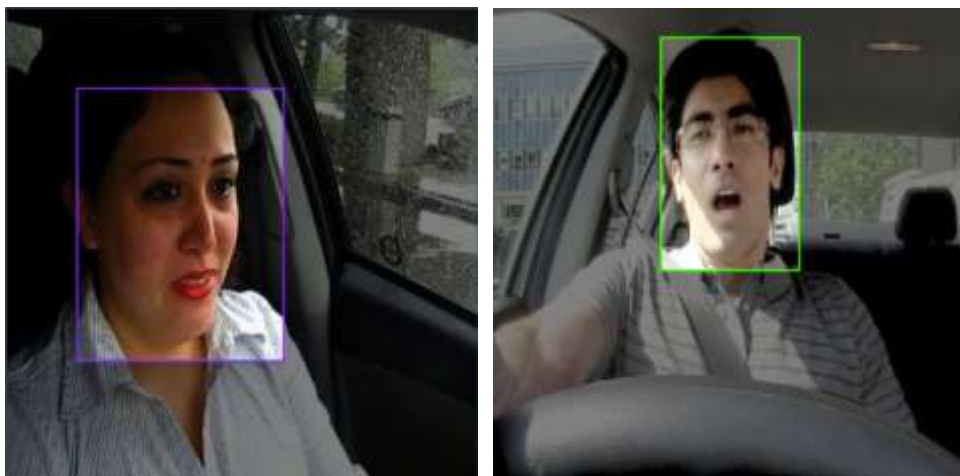
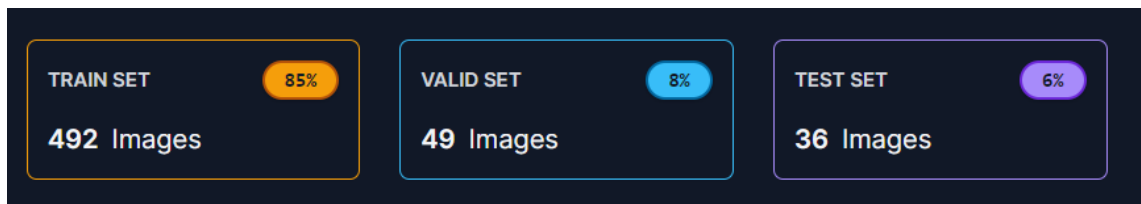




Figure 1. Classes annotation.

2.1.2 Data Balance

The custom dataset was carefully balanced with the set of 492 images for training, 49 images for validation and 36 images for testing (Figure 2). This will ensure an equal distribution of images across the Awake, Drowsy, and Yawn classes. This balance is essential for training the model effectively and preventing bias towards any specific class during the learning process.



328

Figure 2. Data balance.

2.1.3 Data Preprocessing and Augmentation

Prior to training the drowsiness detection model, the dataset underwent the preprocessing steps such as, resizing, and augmentation to enhance the model's robustness and generalization capabilities. For preprocessing, images were auto oriented and resized to 640 x 640 resolution. Images of the custom dataset were horizontally flipped; saturation was applied between -35% and +35% and exposure between -26% and +26% for data augmentation (Figure 3).

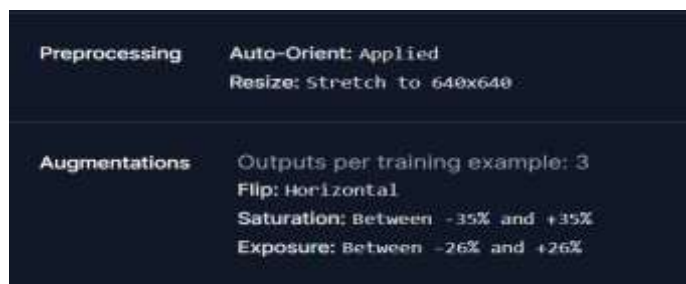


Figure 3. Preprocessing and augmentation of datasets.

2.2. Model Training

Training the YOLOv8 model on a custom dataset for drowsiness detection involves a systematic methodology to optimize model performance. A detailed description of the methodology used for training the YOLOv8 model on the custom dataset was given in this section.

2.2.1. Data Preparation

The custom dataset comprising images of drivers in Awake, Drowsy, and Yawn states is divided into training and validation sets. The training set is used to train the model, while the validation set is utilized to evaluate the model's performance during training.

2.2.2. Model Architecture

YOLOv8, a state-of-the-art object detection algorithm known for its speed and accuracy, is selected as the base architecture for the drowsiness detection model. The YOLOv8 architecture consists of a series of convolutional layers and prediction heads for detecting objects in real-time. Figure 4 shows the different components and layers of the YOLOv8 model, including the backbone, head, and various operations like Convolution, Bottleneck, Detect, and others. The Backbone section is a multi-stage convolutional neural network, with each stage labeled as "Conv" followed by the spatial dimensions and number of channels. The stages have decreasing spatial dimensions (from 640 x 640 to 20 x 20) and increasing number of channels, which is a common design pattern for backbone networks in object detection models. This type of backbone architecture, with progressive downsampling and channel expansion, is well-suited for extracting multi-scale features from the input image.

The head section is where the magic happens in terms of object detection. It takes the feature maps from the backbone and processes them further. Key components in the head include Bottleneck, Concat, Upsample, and the final YOLOv8Head module. Bottleneck blocks likely perform efficient feature transformations, while Concat and Upsample operations help integrate features at different scales. The YOLOv8Head module is responsible for generating the final object detection outputs, such as bounding boxes, class probabilities, and other relevant information.

The "Details" section provides a wealth of technical information about the individual layers and operations. For example, it shows the specific input/output shapes, hyperparameters, and model parameters for components like Bottleneck, Concat, and Upsample. This level of detail is valuable for researchers and engineers who want to understand the inner workings of the YOLOv8 model and potentially reproduce or customize it for their own use cases.

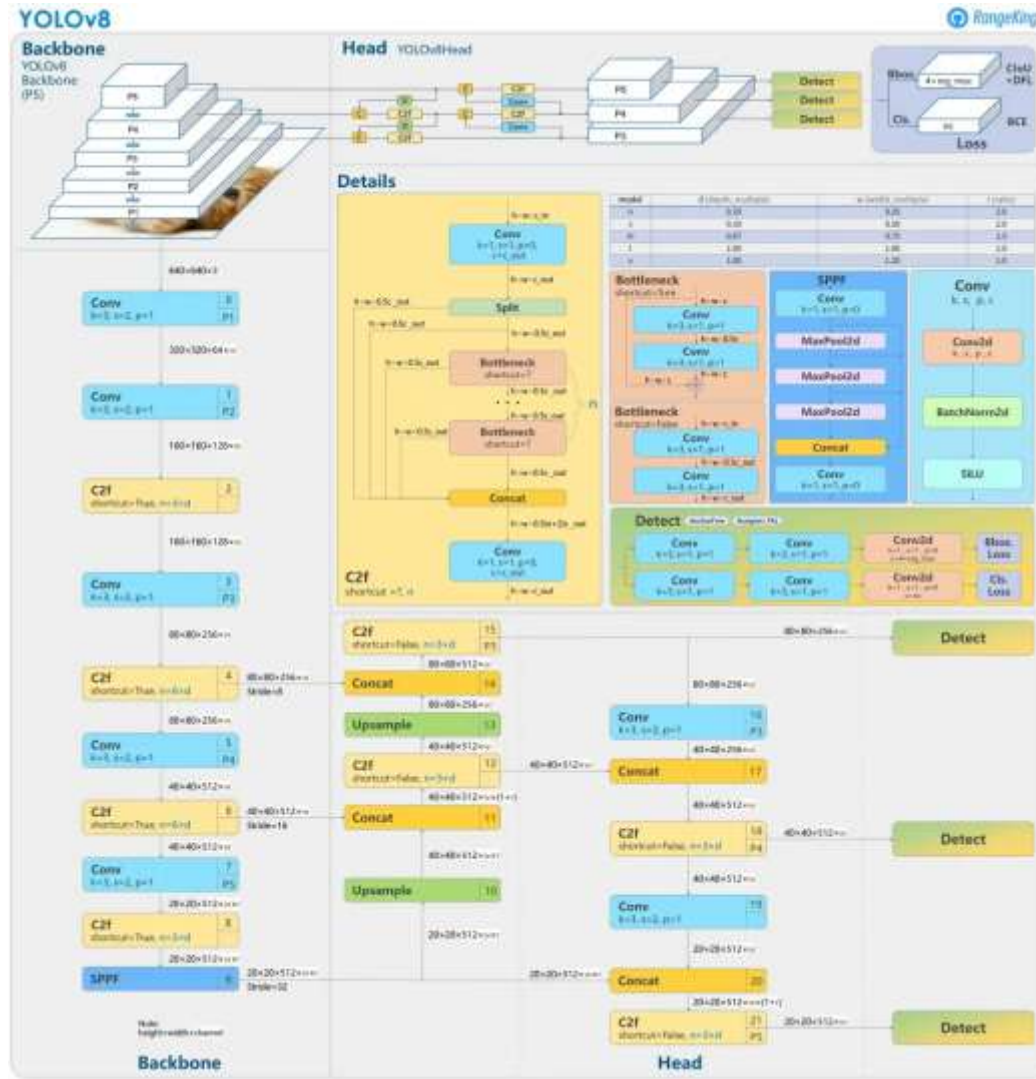


Figure 4. YOLOv8 model architecture.

Overall, this diagram gives a comprehensive overview of the YOLO v8 architecture, showcasing how the backbone and head work together to achieve accurate and efficient object detection. The level of detail provided in the “Details” section is particularly impressive and highlights the sophistication of this deep learning model.

2.2.3. Training Process and Hyperparameters

The training process involves feeding the custom dataset into the YOLOv8 model to learn the features associated with Awake, Drowsy, and Yawn states. The model iteratively adjusts its parameters through backpropagation to minimize the detection errors and improve accuracy. The model is trained using a specified number of epochs, with each epoch comprising multiple iterations of forward and backward passes through the network to update the weights and biases (Figure 5). Hyperparameters such as optimizers (e.g., Adam) are tuned to optimize the model’s performance during training (Figure 6).

```
!yolo task=detect mode=train model=yolov8n.pt data={dataset.location}/data.yaml epochs=100 imgs=640 plots=True
```

Figure 5. Training model using specified number of epochs.

```
optimizer: 'optimizer=auto' found, ignoring 'lr=0.01' and 'momentum=0.937' and determining best 'optimizer', 'lr' and 'momentum' automatically...
optimizer: Adam(lr=0.001429, momentum=0.9) with parameter groups 57 weight(decay=0.0), 64 weight(decay=0.0005), 63 bias(decay=0.0)
```

Figure 6. Optimizers.

2.2.4. Model Evaluation

The model's performance is evaluated on the validation set using metrics such as accuracy, precision, recall, and F1 score. The model's ability to correctly classify Awake, Drowsy, and Yawn states is assessed to determine its effectiveness in drowsiness detection.

The confusion matrix is a visual representation of how well a prediction model performs. Each cell in the confusion matrix represents the number of predictions made by the model, indicating whether the model classified the classes correctly or incorrectly. The confusion matrix relies on four key values: True Positive (TP), True Negative (TN), False Positive (FP), and False Negative (FN). These values help assess the accuracy of classifying instances correctly or incorrectly.

In the context of image classification, a pixel is considered a True Positive if the model correctly predicts its class as positive, while True Negative refers to the correct prediction of a negative class. On the other hand, a pixel is classified as False Positive when it is incorrectly predicted as positive, and False Negative when it is incorrectly predicted as negative.

By utilizing these four key values, various performance metrics can be calculated to evaluate the model's effectiveness. These metrics include precision, recall, accuracy, and F1 score. The formulas to calculate these performance measures are as follows:

$$TPR = \frac{TP}{Actual\ Positive} = \frac{TP}{TP + FN} \quad (1)$$

$$FNR = \frac{FN}{Actual\ Positive} = \frac{FN}{TP + FN} \quad (2)$$

$$TNR = \frac{TN}{Actual\ Negative} = \frac{TN}{TN + FP} \quad (3)$$

$$FPR = \frac{FP}{Actual\ Negative} = \frac{FP}{TN + FP} \quad (4)$$

If data is imbalanced, we can still figure out whether our model is working well or not. To achieve that, it is important to have high values for true positive rate (TPR) and true negative rate (TNR), and low values for false positive rate (FPR) and false negative rate (FNR). Other performance metrics can be calculated using true positives (TP), true negatives (TN), false negatives (FN), and false positives (FP). Precision and Recall are calculated as follows:

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \quad (5)$$

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \quad (6)$$

F1 Score is the harmonic mean of precision and recall. It takes both false positives and false negatives into account. Therefore, it performs well on an imbalanced dataset.

$$F1\ score = \frac{2}{\frac{1}{Precision} + \frac{1}{Recall}} = \frac{2 * (Precision * Recall)}{(Precision + Recall)}$$

F1 score gives the same weightage to recall and precision. Overall, the use of confusion matrix, precision-recall, recall-confidence, and F1-confidence curve offers more valuable insights into predictions compared to accuracy as a performance metric.

3. RESULT AND DISCUSSION

3.1 Confusion Matrix

The validation and performance assessment of the custom trained model involve several key steps and metrics to evaluate its effectiveness. The diagonal elements of the confusion matrix represent the correct predictions made by the model (Figure 7). The values on the diagonal are 22 for "Awake", six for "Drowsy", and 20 for "Yawn", indicating the number of true positive predictions for each class. The off-diagonal elements represent the incorrect predictions made by the model. For example, the model predicted 1 "Yawn" instance as "Awake" and 1 "Awake" instance as "Drowsy". The column labeled "background" shows the number of true negative predictions, which is 1 in this case.

Figure 7 also indicates the normalized confusion matrix, which is a performance evaluation tool used in machine learning classification tasks. The values inside each square represent the normalized frequency of the true class versus the predicted class. The diagonal elements (Awake, Drowsy and Yawn) represent the correct predictions, while the off-diagonal elements represent the misclassifications. The Awake Square has a value of 0.96, indicating that the model correctly classified 96% of the awake instances. The Drowsy Square has a value of 1.0, indicating that the model correctly classified all Drowsy instances. The Yawn square has a value of 1.0 indicating that the model correctly classified all Yawn instances. The Background square has a value of 1.0, indicating that the model correctly classified all Background instances. The overall performance of the model can be assessed by looking at the diagonal elements, which represent the correct classifications. The closer the values are to 1.0, the better the model's performance.

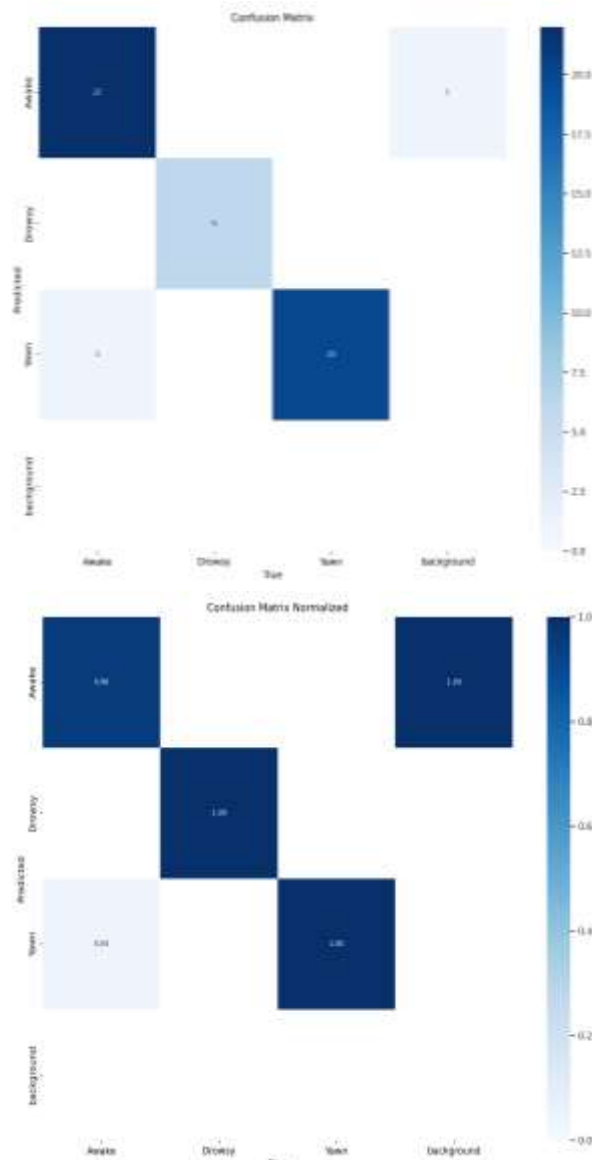


Figure 7. Confusion Matrix (left) and Normalized Confusion Matrix (right)

3.2 Performance Curves

The curves provide a comprehensive understanding of the custom trained model's performance, including its ability to correctly identify and classify objects in the given dataset. Figure 8 displays three different classes: "Awake", "Drowsy", and "Yawn". The blue line represents the precision-recall curve for all three classes combined, with a mean average precision (mAP) of 0.985 at a confidence threshold of 0.5. The "Drowsy" class has the highest Precision-Recall Curve, indicating it is the best-performing class among the three. The "Yawn" class has the second-highest precision-recall curve, suggesting it is also performing well. The "Awake" class has the lowest precision-recall curve, but it is still relatively high, indicating a reasonably good performance. The overall mAP for all classes combined is 0.985 at a confidence threshold of 0.5, which suggests an excellent performance of the classification model.

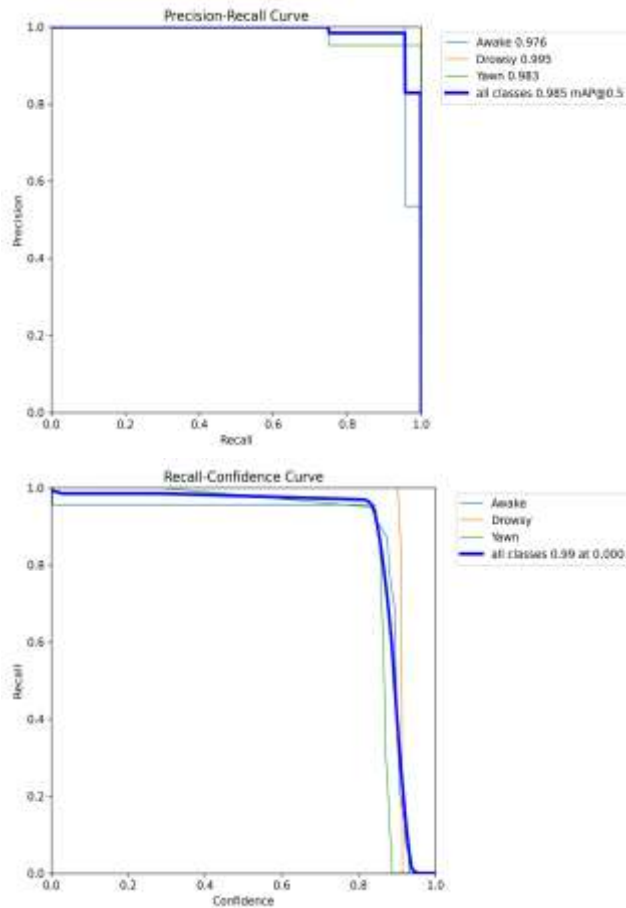


Figure 8. Precision-recall curve (left) and recall-confidence curve (right)

The green, orange, and red lines in Figure 8 represent the recall-confidence curves for different test conditions - “Yawn”, “Drowsy”, and “Awake” respectively. This shows how the recall-confidence relationship can vary under different cognitive states or experimental conditions. The curve plateaus then drop off sharply at higher confidence levels, suggesting that as confidence becomes very high, recall accuracy may start to decrease. The main blue line shows the overall recall-confidence curve, which has a steep incline at lower confidence levels, indicating that as confidence increases, recall improves rapidly. The horizontal blue line at the top represents the “all classes 0.99 at 0.000” condition, which appears to be the optimal or target recall-confidence performance. Figure 9 displays three different classes: “Awake”, “Drowsy”, and “Yawn” and the blue line represents the F1-confidence curve for all three classes combined, with a confidence threshold of 0.97 at 0.819 F1 score. The “Awake” class has the highest F1-confidence curve, indicating it is the best-performing class among the three. The “Drowsy” class has a slightly lower F1-confidence curve compared to “Awake”. The “Yawn” class has the lowest F1-confidence curve, suggesting it is the most challenging class to classify accurately. The overall F1 score for all classes combined is 0.97 at a confidence threshold of 0.819, which suggests a reasonably good performance of the classification model.

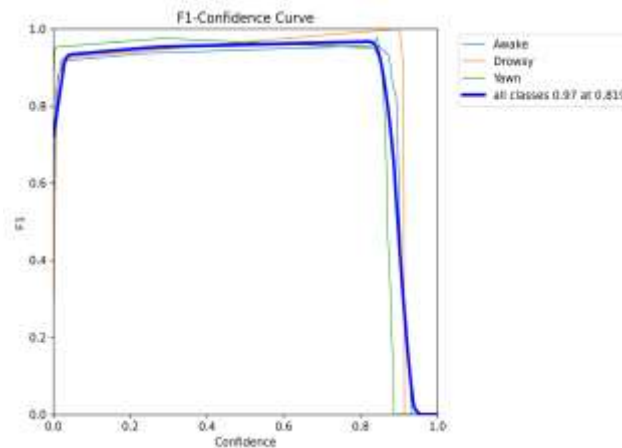


Figure 9. F1-confidence curve.

3.3 Prediction Models

To predict and detect signs of drowsiness in drivers, the model was trained by the YOLOv8 algorithm and then trained using a set number of epochs. The model detected signs of drowsiness, such as closed eyes or other indicators of drowsiness (Figure 10). The training process likely involved techniques to optimize the model's performance, such as data augmentation, hyperparameter tuning, and the model architecture adjustments (Shorten and Khoshgoftaar, 2019).

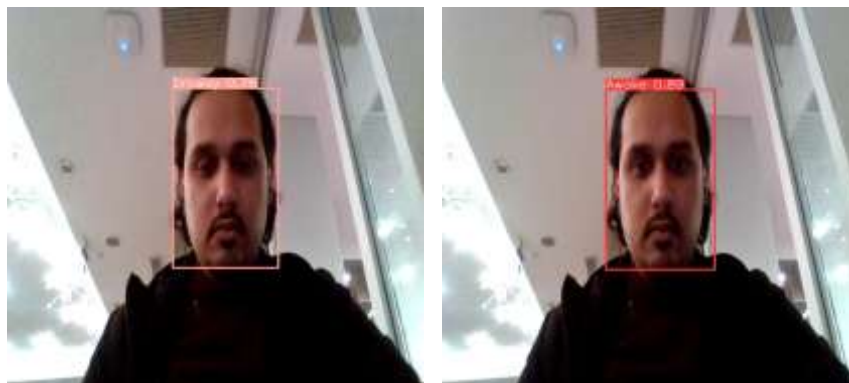


Figure 10. Model's predictions.

A real-time drowsiness detection system was implemented using the YOLOv8 object detection model in visual studio code to detect drowsiness in real-time by analyzing video frames from a webcam (Figure 11). It was found that the effectiveness of the drowsiness detection system depends on various factors, including the accuracy of the YOLOv8 model in detecting drowsiness, the responsiveness of the system in real-time, and the reliability of the sound alarm. The key findings and contributions included real-time implementation of a drowsiness detection system using the YOLOv8 model and the integration of a GUI for user interaction.

The ability to detect drowsiness in real-time is a key aspect of a practical driver drowsiness detection system, as it can help prevent accidents and improve road safety (Khunpisuth et al., 2016). Having a diverse and representative dataset is crucial for the model to learn the relevant features and perform accurate drowsiness detection (Sultana et al., 2018). A dataset with a sufficient number of images covering various scenarios, lighting conditions, and driver poses would help the model generalize well.

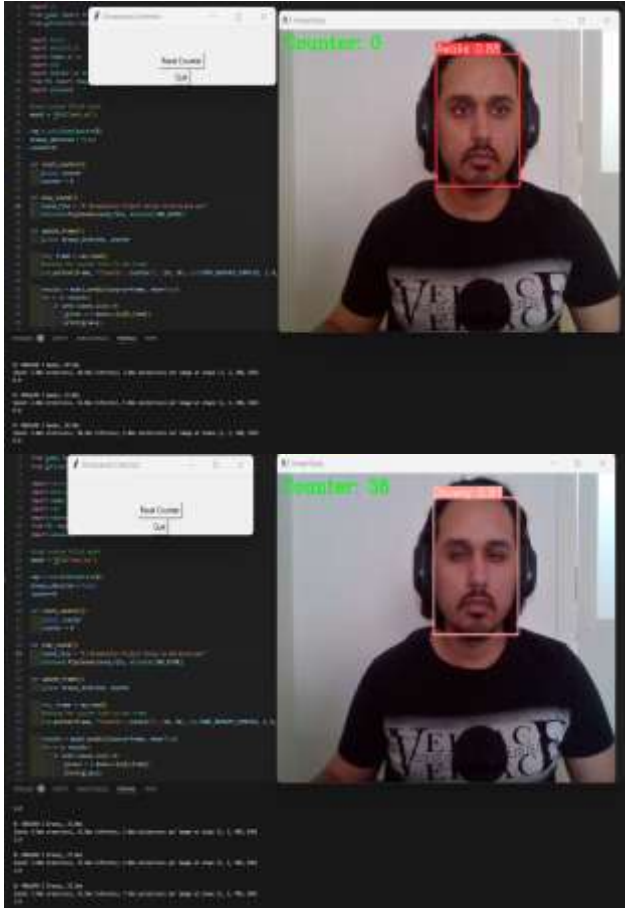


Figure 11. Real-time drowsiness detections.

While the dataset includes the three key classes, expanding the dataset with more diverse images, covering a wider range of lightning conditions, head poses, and driver demographics, could help improve the model's generalization capabilities. In Data Augmentation techniques, exploring advanced augmentation methods, such as image flipping, rotation, scaling, or generative adversarial networks (GANs), could help increase the model's robustness and reduce overfitting (Perez and Wang, 2017).

4. CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

Driver drowsiness detection plays a crucial role in improving road safety and preventing accidents. Drowsy driving poses significant risks to both the long-distance truck drivers and other road users, and effective detection systems are necessary to mitigate these risks. By detecting drowsiness early on, driver drowsiness detection systems can help prevent accidents caused by fatigue and promote safer driving practices. Furthermore, effective detection systems can also contribute to raising awareness about the risks of drowsy driving and promoting responsible behavior among drivers. The objective of this study is to detect driver drowsiness using the YOLOv8 algorithm by training the algorithm on a dataset of images specifically collected for this purpose. The dataset consisted of images with three classes: awake, drowsy, and yawn. The result suggests that the model was able to accurately detect drowsiness, which is a critical requirement for driver drowsiness detection systems. While the dataset includes the three key classes, expanding the dataset with more diverse images, covering a wider range of lightning conditions, head poses, and driver demographics, could help improve the model's generalization capabilities. In Data Augmentation techniques, exploring advanced

augmentation methods, such as image flipping, rotation, scaling, or generative adversarial networks (GANs), could help increase the model's robustness and reduce overfitting. For model architecture optimization, experimenting with different model architectures, depth, and hyperparameters could lead to further performance improvements, potentially resulting in higher accuracy, precision, and inference speed.

5. REFERENCES

- Akay, A.E. 2020. Determination of the Safest Route for Logging Trucks based on Road Types and Conditions. The 1st International Electronic Conference on Forests — Forests for a Better Future: Sustainability, Innovation, Interdisciplinary, 15-30 November, Monaco. doi:10.3390/IECF2020-08068.
- Jackson, M.L., Croft, R.J., Kennedy, G.A., Owens, K., Howard, M.E. 2011. Cognitive components of simulated driving performance: Sleep loss effects and predictors. *Accident Analysis & Prevention*, 43(4), 1423–1430. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2011.02.010>
- Jocher, G., Chaurasia, A., Qiu, J., Stoken, A. 2023. YOLO by Ultralytics. <https://github.com/ultralytics/ultralytics>
- Khunpisuth, P., Chotchinasri, W., Rattanasook, W., Watanapa, B. 2016. Driver drowsiness detection using eye-closing and yawning analysis. 2016 12th International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems (SITIS), 661–668. <https://doi.org/10.1109/SITIS.2016.110>
- Mollahosseini, A., Hasani, B., Mahoor, M.H. 2016. AffectNet: A database for facial expression, valence, and arousal computing in the wild. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 10(1), 18–31. <https://doi.org/10.1109/TAFEC.2017.2740923>
- Perez, L., Wang, J. 2017. The effectiveness of data augmentation in image classification using deep learning. arXiv preprint arXiv:1712.04621. <https://arxiv.org/abs/1712.04621>
- Sahayadhas, A., Sundaraj, K., Murugappan, M. 2012. Detecting driver drowsiness based on sensors: A review. *Sensors*, 12(12), 16937–16953. <https://doi.org/10.3390/s121216937>
- Shorten, C., Khoshgoftaar, T.M. 2019. A survey on image data augmentation for deep learning. *Journal of Big Data*, 6(1), 60. <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0197-0>
- Sultana, S., Sufian, A., Dutta, P. 2018. Advancements in image classification using convolutional neural network. 2018 Fourth International Conference on Research in Computational Intelligence and Communication Networks (ICRCICN), 122–129. <https://doi.org/10.1109/ICRCICN.2018.8718718>
- World Health Organization. 2018. Global status report on road safety 2018. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>

**PM2.5 EXPOSURE OF SKIDDER OPERATORS IN FORESTRY PRODUCTION
ACTIVITIES: THE CASE OF ÇANAKKALE****ORMANCILIK ÜRETİM ÇALIŞMALARINDA SÜRÜTÜCÜ OPERATÖRLERİNİN
PM2.5 MARUZİYETİ: ÇANAKKALE ÖRNEĞİ****İnanç TAŞ*, Abdullah Emin AKAY, Recep Tunahan BAŞYİĞİT****0000-0002-4504-6876,0000-0001-6558-9029,0009-0007-4637-4031****Özet**

Ormancılık üretim faaliyetlerinde kullanılan makinelerde operatörlerinin ince partikül madde (PM2.5) maruziyet düzeylerinin belirlenmesi amacıyla, 2025 yılı Ocak ayında Çanakkale ilinde arazi ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Ölçümler, kabinli bir sürütücüde görev yapan operatörün nefes alma bölgesinden doğrudan alınmıştır. Çalışma süresince zemin koşullarının nispeten nemli olması, partikül madde oluşumunu kısmen azaltıcı bir unsur olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, rüzgârın etkili olduğu anlarda partikül maddelerin ortamdaki uzaklaştığı ve ölçüm değerlerinde kısa süreli düşüşler olduğu belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre PM2.5 konsantrasyonunun ortalama değeri $53,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$, standart sapması $42,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimum değeri $205 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ve minimum değeri $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak belirlenmiştir. Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (EPA) hava kalitesi standartları kapsamında bu ortalama değer, “hassas gruplar için sağlıksız” olarak tanımlanan $35,5\text{--}55,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ aralığında yer almaktadır. Bulgular, kabinli ormancılık makinelerinin PM2.5 maruziyetini tamamen ortadan kaldırmadığını ortaya koymaktadır. Rüzgârın etkili olduğu anlarda ölçüm değerlerinde kısa süreli azalmalar gözlemlenmiş olsa da, bu durum sürekli ve yeterli bir koruma sağlamamaktadır. Ayrıca, uzun süredir kullanılan makinelerde pencere ve kapı kauçuklarının yıpranması sonucu kabin içine daha fazla toz girişinin gerçekleştiği düşünülmektedir. Özellikle kuru zemin koşullarında ve yoğun çalışma sürelerinde, operatörlerin ince partikül maddeye bağlı sağlık risklerine maruz kalma olasılığı artmaktadır. Bu nedenle, uygun kişisel koruyucu donanımların (N95, N99, FFP2 ve FFP3 gibi PM2.5 engelleyici maskeler) kullanılması, makine kabinlerinde partikül filtrasyon sistemlerinin iyileştirilmesi ve kauçuk contaların düzenli olarak yenilenmesi önerilmektedir. Elde edilen sonuçlar, ormancılıkta iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının geliştirilmesine yönelik önemli bir veri kaynağı sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Hava kalitesi, iş sağlığı ve güvenliği, partikül madde, risk faktörleri, sürütücü.

Abstract

Field measurements were carried out in January 2025 in Çanakkale Province to determine the exposure levels of operators to fine particulate matter (PM2.5) in forestry production machinery. Measurements were taken directly from the breathing zone of the operator working in an enclosed-cabin skidder. During the study, relatively moist ground conditions were considered a factor that partially reduced particulate matter generation. In addition, it was observed that during periods of strong wind, particulate matter dispersed from the environment, resulting in short-term decreases in measured concentrations. According to the data obtained, the average PM2.5 concentration was $53.99 \mu\text{g}/\text{m}^3$, with a standard deviation of $42.09 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a

maximum value of 205 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, and a minimum value of 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Based on the United States Environmental Protection Agency (EPA) air quality standards, this average value falls within the range of 35.5–55.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, classified as “unhealthy for sensitive groups.” The findings indicate that enclosed forestry machinery does not fully eliminate PM2.5 exposure. Although short-term reductions in concentrations were recorded during windy periods, these did not provide continuous or adequate protection. Furthermore, in older machinery, worn-out window and door rubber seals were found to allow more dust infiltration into the cabin. Especially under dry ground conditions and during intensive work periods, operators are at increased risk of health effects associated with fine particulate matter exposure. Therefore, the use of appropriate personal protective equipment (such as N95, N99, FFP2, and FFP3 masks that block PM2.5), improvement of particulate filtration systems in machine cabins, and regular replacement of rubber seals are recommended. The results provide important baseline data for improving occupational health and safety practices in forestry operations.

Keywords: Air quality, occupational health and safety, particulate matter, risk factors, skidder.

1. GİRİŞ

Ormancılık, basit el işçiliğinden ileri teknolojilere kadar geniş bir çalışma yelpazesini kapsayan önemli bir sektördür. Başlangıçta üretim büyük ölçüde insan gücüne dayalıyken, zamanla teknolojiye dayalı yöntemler ön plana çıkmıştır. Günümüzde ormancılık faaliyetlerinin artan karmaşıklığı, insan ya da makine kaynaklı kazaların veya tehlikeli durumların ortaya çıkmasını neredeyse kaçınılmaz hale getirmiştir. Örneğin, üretimde el işçiliği ile makinelerin eşzamanlı kullanımı iş kazalarına, yaralanmalara, meslek hastalıklarına ve işgücü verimsizliklerine yol açabilmektedir (Kaakkurivaara ve ark., 2022). Bunun yanında, makine ile çalışan uzmanlar ve operatörler de makine kaynaklı tehlikelere maruz kalmaktadır. Günümüzde ormancılıkta en yaygın kullanılan makinelerden biri de sürütücülerdir. Sürütücüler operasyonel açıdan önemli avantajlar sağlamakla birlikte, özellikle partikül madde üretimi gibi ciddi riskleri de beraberinde getirmektedir.

Partikül madde (PM), havada asılı kalan ve zamanla yerçekimi etkisiyle çöken küçük katı parçacıklar olarak tanımlanmaktadır. Daha büyük ve yoğun parçacıklar hızlı bir şekilde çökerken, daha küçük ve hafif olanlar havada uzun süre asılı kalabilmektedir. Çapı 0,5–10 mikron arasında değişen parçacıklar solunum sistemi yoluyla insan vücuduna girebilmektedir. Bu parçacıkların sağlık üzerindeki etkisi büyük ölçüde boyutlarına bağlıdır. Genel olarak 10 mikronun altındaki parçacıklar—PM10 (kaba) ve PM2.5 (ince)—en tehlikeli olarak kabul edilmektedir (Taş ve Akay, 2019). On mikrondan büyük parçacıklar üst solunum yollarında tutulurken, daha küçük olanlar (PM10 ve PM2.5) akciğerlerin derin bölgelerine kadar ulaşabilmektedir. PM10 bronşlarda, PM2.5 alveol bölgelerinde birikirken, yaklaşık 0,1 mikron çapındaki ultra ince parçacıklar kılcal damarlar aracılığıyla dolaşım sistemine dahi girebilmektedir. Bu parçacıkların; akciğer fonksiyonlarında azalma, astım atakları, solunum yollarında tahriş, nefes darlığı, kalp krizi ve kardiyovasküler ya da solunum hastalıklarına sahip bireylerde erken ölümler gibi pek çok sağlık sorunuyla ilişkili olduğu bildirilmektedir (Contini ve Costabile, 2024).

Dolayısıyla partikül madde, ormancılık faaliyetlerinde kritik bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle tarım traktörlerinin kullanıldığı üretim süreçlerinde yoğun şekilde açığa çıkmaktadır. Bu çalışma, ormancılık faaliyetlerinde tarım traktörlerinin neden olduğu partikül madde oluşumuna odaklanmakta ve bu durumun makine operatörleri üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmektedir.

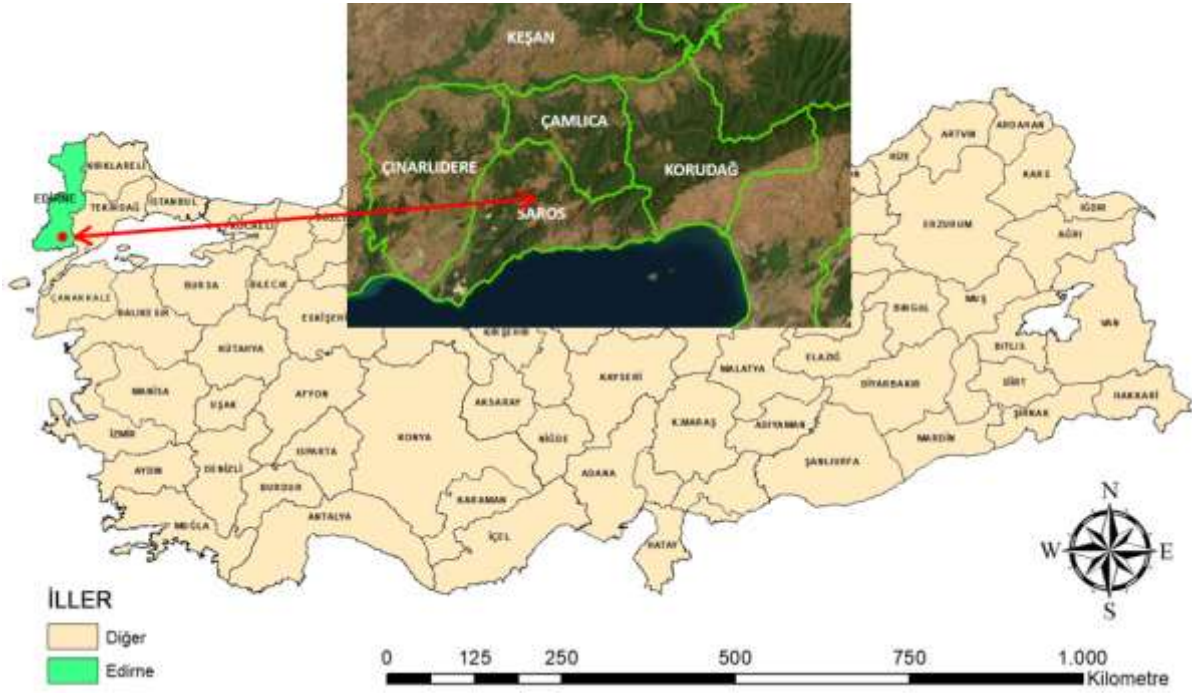
2. YÖNTEM

2.1. Çalışma Alanı

Çalışma, Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü, Keşan Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı, Saros Orman İşletme Şefliği'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanında hakim tür Kızılcıam'dır. Keşan Orman İşletme Müdürlüğü'ne ait alansal bilgiler Tablo 1'de verilmiştir. Saros Şefliğine ait toplam alan ise yaklaşık 13.000 ha'dır (Şekil 1).

Tablo 1. Keşan Orman İşletme Müdürlüğü'ne ait alansal bilgiler (OGM, 2025)

İşletme Müdürlüğü	Normal Kapalı (ha)	Normal Kapalı (%)	Boşluklu Kapalı (ha)	Boşluklu Kapalı (%)	Toplam (ha)
Anafartalar	37754,7	65,6	19787,3	34,4	57542
Ayvacık	30725,4	51	29559,3	49	60285
Bayramiç	60531,4	85,8	10050,8	14,2	70582
Biga	37073,1	65,5	19555	34,5	56628
Çan	44602,5	75,9	14179,9	24,1	58782
Çanakkale	77913,1	68,3	36130	31,7	114043
Kalkım	33602,6	90,6	3495,3	9,4	37098
Keşan	43829,9	63,1	25641	36,9	69471
Yenice	47990,4	82,4	10244,3	17,6	58235
Toplam	414023,1		168642,9		582666



Şekil 1. Çalışma alanı (Saros Orman İşletme Şefliği)

2.2. Kullanılan Ekipman ve Araçlar

Çalışma sırasında, makine kaynaklı partikül maddelerin ölçümü için PCE-MPC 10 partikül ölçer (Şekil 2) kullanılmıştır. Ölçüm cihazının teknik özellikleri Tablo 2'de verilmiştir. Ölçümler 1 dakikalık aralıklarla yapılmıştır.

**Şekil 2.** PCE-MPC 10 partikül ölçer**Tablo 2.** PCE-MPC 10 partikül ölçere ait teknik özellikler (PCE Instruments)

Özellik	Değer
Partikül Kanal Boyutu	2.5 µm, 10 µm
Partikül Konsantrasyonu	PM 2.5: 0 ... 2000 µg/m ³ PM 10: 0 ... 2000 µg/m ³
Çözünürlük	1 µg/m ³
Güç Kaynağı (Pil)	3.7 V, 1500 mAh
Güç Kaynağı (Güç Adaptörü)	5 V DC, 1 A
Çevre Koşulları	0 ... 50 °C, <90% n.o, yoğuşmasız
Boyut	185 x 55 x 38 mm
Ağırlık	139 g

Çalışmada partikül madde ölçümleri Caterpillar 518 marka sürütücü (Şekil 3) üzerinde yapılmıştır. Makineye ait teknik özellikler Tablo 3'te verilmiştir. Ölçüm süresi 180 dakikadır. Hava sıcaklığı 8°C ve az bulutlu olduğu bir günde çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanında toprak nispeten nemlidir.

**Şekil 3.** Caterpillar 518 sürütücü**Tablo 3.** Caterpillar 518 sürütücüye ait teknik özellikler (RitchieSpecs, t.y.)

Özellik	Değer
A - Toplam Uzunluk	5720 mm
B - Toplam Genişlik	2640 mm
C - Kabin Üstüne Kadar Yükseklik	2910 mm
E - Yer Açıklığı (Ground Clearance)	470 mm
D - Dingil Mesafesi	3250 mm
Bıçak Genişliği	2160 mm
Motor Modeli	3304

Brüt Güç	97 kW – 130 hp
Hacim (Silindir)	7 L
Çalışma Ağırlığı	10.250 kg
Yakıt Kapasitesi	193 L
Hidrolik Sistem Yağ Kapasitesi	29 L
Aks Salınım Açısı	14°

2.3. PM2.5 Ölçümleri

Partikül madde (PM2.5) ölçümleri sürütücü operatörün solunum bölgesinden ölçülmüştür (Şekil 4). Bu yaklaşım, benzer çalışmalarda standart olarak kullanılmaktadır (Leszczynski, 2014). Amaç operatörün solunum ile aldığı veya alabileceği PM2.5 miktarını tahmin etmektir.



Şekil 4. Partikül madde ölçümleri

3. BULGULAR

342

PM2.5 riski, kesilen tomrukların taşınması (sürütülmesi) sırasında ölçülmüştür. Sürütme sırasında kabinli bir makine olan Caterpillar 518 kullanılmıştır. Ölçümlerle elde edilen toplam 180 adet veriye dayalı istatistik bilgiler Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4. Ölçümlere ilişkin istatistik bilgiler

Makine	N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma.
Caterpillar 518	180	5	205	53,99	42,09

Tablo 4'te yer alan bilgilere göre ölçümlerden ortalama 53,99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5 konsantrasyonu elde edilmiştir. Bu değer ABD Çevre Koruma Ajansı Hava Kalite İndeksi'ne göre değerlendirildiğinde 35,5 - 55,4 aralığında yer almaktadır. Bu aralık hava kalitesi olarak "Hassas Gruplar için Sağlıksız" grubunda yer almaktadır (Tablo 5).

Tablo 5. ABD Hava Kalite İndeksi (Environmental Protection Agency, 2025)

PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	AQI Değeri	Hava Kalitesi	Açıklama
0.0 – 9.0	0-54	0-50	İyi	Hava kalitesi tatmin edici kabul edilir; hava kirliliği çok az veya hiç risk oluşturmaz.
9.1 – 35.4	55-154	51-100	Orta	Hava kalitesi kabul edilebilir; ancak bazı kirlleticiler için, hava kirliliğine olağanüstü hassas olan çok küçük bir grup için orta düzeyde sağlık riski olabilir.
35.5 – 55.4	155-254	101-150	Hassas Gruplar için Sağlıksız	Hassas gruplardaki kişiler sağlık etkileri yaşayabilir. Genel halkın etkilenmesi olası değildir.

55.5 – 125.4	255-354	151-200	Sağlıksız	Herkes sağlık etkileri yaşamaya başlayabilir; hassas gruplardaki kişiler daha ciddi sağlık etkileri yaşayabilir.
125.5 – 225.4	355-424	201-300	Çok Sağlıksız	Sağlık uyarısı: herkes daha ciddi sağlık etkileri yaşayabilir.
225.5 – 325.4	425-604	301-500	Tehlikeli	Acil durum koşullarına ilişkin sağlık uyarıları. Tüm nüfusun etkilenme olasılığı daha yüksektir.
325.5 and above	605 and above	501 and above	Tehlikeli	Acil durum koşullarına ilişkin sağlık uyarıları. Tüm nüfusun etkilenme olasılığı daha yüksektir.

4. SONUÇLAR

Ormancılık faaliyetlerinde özellikle sürütme operasyonları sırasında ortaya çıkan PM2.5 maruziyeti, iş sağlığı ve güvenliği açısından kritik bir tehdit oluşturmaktadır. Kuru ve rüzgârsız hava koşullarında bu riskin artması, çevresel faktörlerin maruziyet düzeyini doğrudan etkilediğini göstermektedir. Operatörlerin solunum bölgesinde yoğunlaşan PM2.5, uzun vadede solunum yolu hastalıkları ve diğer mesleki sağlık sorunlarına zemin hazırlayabilmektedir. Bu nedenle hem kısa vadeli operasyonel önlemler hem de uzun vadeli stratejik yaklaşımlar, risklerin azaltılmasında hayati öneme sahiptir.

Sürütücü ile gerçekleştirilen sürütme operasyonları sırasında, makine ile tozlu zemin yüzeyleri arasındaki mekanik etkileşim sonucu PM2.5 parçacıkları havaya salınmakta ve özellikle operatörlerin solunum bölgesinde yoğunlaşarak maruziyet seviyelerini artırmaktadır. Bu tür çalışma ortamlarında, operatörlerin solunum sistemini korumak amacıyla havadaki toz ve partikülleri etkin şekilde filtreleyen EN 149 standardına uygun maskeler kullanmaları gereklidir (Rasekh ve ark., 2024). Ayrıca, üretim sahalarında hava kalitesi izleme istasyonlarının kurulması, PM2.5 konsantrasyonlarının sürekli olarak takip edilmesini sağlayacak ve zamanında önleyici tedbirlerin alınmasına imkân tanıyacaktır (Cooper ve MacFarlane, 2023; Huang, 2023).

Operasyonel düzeyde vardiya esaslı çalışma programlarının uygulanması, çalışma saatlerinin hava koşulları ve sıcaklığa göre ayarlanması, dinlenme aralıklarının düzenlenmesi gibi yöntemler doğrudan çalışan sağlığını korumaya katkı sağlamaktadır. Bunun yanında, kesim işlemlerinin nemli koşullarda yapılması, hassas kesim tekniklerinin benimsenmesi ve kabinli makinelerde partikül izolasyonunun artırılması, emisyon kaynaklı risklerin kontrolünde önemli teknik çözümler sunmaktadır. Ayrıca, PM2.5'i etkin biçimde filtreleyen kişisel koruyucu donanımların kullanımı, bireysel koruma açısından vazgeçilmezdir.

Daha uzun vadeli bir perspektiften bakıldığında, ormancılık operasyonlarının planlama aşamasında gereksiz faaliyetlerin azaltılması, üretim sahalarında su püskürtme sistemlerinin entegrasyonu, hava kalitesi izleme istasyonlarının kurulması ve gerçek zamanlı partikül takibi yapılması, sistematik risk yönetiminin temel taşlarını oluşturmaktadır. Bunun yanında, çalışanlara düzenli eğitimler verilmesi ve toplum genelinde farkındalık oluşturulması, sürdürülebilir ve güvenli bir üretim sürecinin geliştirilmesine olanak sağlayacaktır. Dolayısıyla, sağlık risklerinin azaltılmasına yönelik bu bütüncül yaklaşım, yalnızca bireysel düzeyde çalışanların korunmasına değil, aynı zamanda ormancılık sektöründe çevresel sürdürülebilirliği ve toplumsal refahın güçlendirilmesine de katkı sunacaktır.

5. KAYNAKLAR

Contini, D., Costabile, F. 2024. Air Pollution, Health Effects Indicators, the Exposome, and One Health. *Atmosphere*, 15(5): 618.

- Cooper, L., MacFarlane, D. 2023. Climate-Smart Forestry: Promise and risks for forests, society, and climate. PLOS Climate, 2(6), e0000212.
- Environmental Protection Agency. 2025. National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) table. Retrieved August 25, 2025, from <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaqs-table>
- Huang, X. 2023. The Impact of PM10 and Other Airborne Particulate Matter on the Cardiopulmonary and Respiratory Systems of Sports Personnel under Atmospheric Exposure. Atmosphere, 14(11): 1697.
- Kaakkurivaara, T., Borz, S. A., Kaakkurivaara, N. 2022. Risk factors and occupational safety failures in forest work in the Southeast Asian region. Forests, 13(12): 2034.
- Leszczynski, K. 2014. The concentration of carbon monoxide in the breathing areas of workers during logging operations at the motor-manual level. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 27 (5): 821-829.
- OGM. (2025). Orman varlığı – Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. <https://www.ogm.gov.tr/canakkaleobm/ormanlarimiz/orman-varligi>
- PCE Instruments. *PCE-MPC 10 particle counter*. https://www.pce-instruments.com/us/measuring-instruments/test-meters/particle-counter-pce-instruments-air-quality-monitoring-particle-counter-pce-mpc-10-det_5850104.htm, Accessed August 25, 2025.
- Rasekh, M., Pisapia, F., Hafizi, S., Rees, D. 2024. Filtering Efficiency and Design Properties of Medical-and Non-Medical-Grade Face Masks: A Multiscale Modeling Approach. Applied Sciences, 14(11): 4796.
- RitchieSpecs. (t.y.). *Caterpillar 518 Cable Skidder*. Ritchie Bros. Erişim adresi: <https://www.ritchiespecs.com/model/caterpillar-518-cable-skidder>
- Taş, İ., Akay, A.E. 2019. Analysis of Dust Exposure during Chainsaw Felling Operations. V. Science Technology and Innovation Congress. Alanya, Antalya, Turkey: April 17-21.

**ORMANCILIK ÜRETİM ÇALIŞMALARINDA KESİCİ-İSTİFLEYİCİ
OPERATÖRLERİNDE GÜRÜLTÜ MARUZİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ:
ÇANAKKALE ÖRNEĞİ****EVALUATION OF NOISE EXPOSURE OF FELLER BUNCHER OPERATORS IN
FORESTRY PRODUCTION ACTIVITIES: THE CASE OF ÇANAKKALE****İnanç TAŞ*, Abdullah Emin AKAY, Ahmet Sadık İNCETAŞ****0000-0002-4504-6876,0000-0001-6558-9029,0009-0005-4743-074X****Özet**

Ormancılık üretim çalışmalarında kullanılan ağır makineler, operatörlerin uzun süre yüksek düzeyde gürültüye maruz kalmasına neden olabilmekte ve bu durum iş sağlığı açısından önemli riskler doğurmaktadır. Gürültü, sadece işitme kaybı değil; aynı zamanda kardiyovasküler sistem, solunum sistemi ve sinir sistemi üzerinde çeşitli olumsuz etkiler yaratabilen ciddi bir mesleki risk faktörüdür. Uzun vadede maruziyet, iş verimliliğinin düşmesine, yorgunluğa ve stres düzeyinin artmasına da yol açabilmektedir. Bu çalışmada, kesici istifleyici (feller buncher) operatörlerinin gürültü maruziyet düzeyleri belirlenmiş ve elde edilen veriler sağlık etkileri açısından ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Ölçümler, 2025 yılı Ocak ayında, sahada ve operatörün duyma bölgesinden doğrudan gerçekleştirilmiştir. Bulgular, ortalama gürültü seviyesinin 68,6 dB(A), standart sapmanın 10,9 dB(A), maksimum değer 101 dB(A) ve minimum değer 43 dB(A) olduğunu ortaya koymuştur. Ortalama değer, 66–90 dB(A) aralığında olup “2. derece etkili” sınıfında değerlendirilmiştir. Bu seviyede gürültüye maruz kalmanın; kan basıncında artış, kalp atış ve solunum hızında yükselme, beyin omurilik sıvısında basınç değişimi, ani refleksler, dikkat bozuklukları ve stres gibi etkiler yaratabileceği bilinmektedir. Sonuçlar, kabinli üretim araçlarında dahi gürültü seviyelerinin sağlık açısından dikkate değer boyutlarda olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, kulak koruyucu kişisel donanımların düzenli ve doğru şekilde kullanılması, kabin içi ses yalıtımının iyileştirilmesi, makine bakımının düzenli yapılması, operatörlerin maruziyet sürelerinin sınırlandırılması ve çalışma programlarının gürültü maruziyetini azaltacak şekilde planlanması gerekmektedir. Elde edilen bulgular, ormancılıkta gürültü kontrolüne yönelik mühendislik, idari ve kişisel koruma tedbirlerinin bir arada uygulanmasının önemini vurgulamaktadır.

Anahtar kelimeler: Gürültü, iş sağlığı ve güvenliği, kesici istifleyici, ormancılık üretim çalışmaları, risk faktörleri.

Abstract

Heavy machinery used in forestry production operations can expose operators to high levels of noise for prolonged periods, posing significant occupational health risks. Noise is not only a cause of hearing loss but also a serious occupational hazard with various adverse effects on the cardiovascular, respiratory, and nervous systems. Long-term exposure can lead to reduced work efficiency, increased fatigue, and elevated stress levels. In this study, the noise exposure levels of feller buncher operators were determined, and the obtained data were evaluated in detail in terms of health impacts. Measurements were carried out in January 2025 in the field, directly at the operator's hearing zone. The results revealed an average noise level of 68.6 dB(A), with a standard deviation of 10.9 dB(A), a maximum value of 101 dB(A), and a minimum value of 43 dB(A). The average value falls within the 66–90 dB(A) range, classified as “2nd-degree impact.” Exposure at this level is known to cause increased blood pressure, elevated heart and respiratory rates, changes in cerebrospinal fluid pressure, sudden reflexes, attention deficits, and stress. The results indicate that even in enclosed cabin machinery, noise levels can reach significant magnitudes from a health perspective. Therefore, it is necessary to ensure the regular and correct use of hearing protection equipment, improve cabin sound insulation, perform regular machinery maintenance, limit operator exposure times, and plan work schedules to minimize noise exposure. The results highlight the importance of implementing engineering, administrative, and personal protective measures together for effective noise control in forestry.

Keywords: Feller buncher, forestry production activities, noise, occupational health and safety, risk factors.

1. GİRİŞ

Gürültü, insan sağlığını, bilişsel işlevleri ve ekolojik sistemleri önemli ölçüde etkileyen yaygın bir mesleki ve çevresel tehlikedir. Ormancılık faaliyetlerinde çalışanlar, özellikle motorlu testere gibi ekipmanlardan kaynaklanan yüksek yoğunluklu gürültüye sıklıkla maruz kalmakta, bu durum ise dikkatlerini ve iş güvenliği performanslarını olumsuz yönde etkilemektedir (Muhdi vd., 2024). Tarım ve ormancılık sektörlerinde genel olarak gürültü maruziyeti çoğunlukla 85 dB(A)'nın üzerinde olup, işitme kaybı ve diğer uzun vadeli sağlık sorunları için ciddi riskler oluşturmaktadır (Cecchini vd., 2024). Ormancılıkta makine operatörleri ise yalnızca motor gürültüsüne değil, aynı zamanda titreşimlere ve mikroklima ile ilişkili stres faktörlerine de maruz kalmakta, bu da uzun süreli maruziyetin sağlık risklerini artırmaktadır (Iftime vd., 2020). Mesleki etkilerin ötesinde, gürültü kirliliği biyolojik toplulukları da değiştirmekte; doğrudan gürültü kaynaklarının yakınındaki bölgelerde dahi hayvan türlerinin bolluğunu ve çeşitliliğini olumsuz etkilemektedir (Senzaki vd., 2020). Gürültü, günümüzde hem çalışma hayatında hem de günlük yaşamda en yaygın çevresel ve mesleki risk faktörlerinden biri olarak kabul edilmektedir. İnsan sağlığı üzerinde kısa ve uzun vadeli pek çok olumsuz etkiye sahiptir. Özellikle uzun süreli gürültü maruziyeti, gürültüye bağlı işitme kaybı (Noise-Induced Hearing Loss – NIHL) riskini artırmakta ve kulak çınlaması (tinnitus) ile geçici ya da kalıcı duyma bozukluklarına yol açabilmektedir (Kanu vd., 2025). Bunun yanı sıra yüksek düzeyde gürültü; stres, yorgunluk ve uyku bozuklukları gibi fizyolojik ve psikolojik sorunlara sebep olurken, bireylerde dikkat dağınıklığına neden olarak iş kazaları riskini de yükseltmektedir (Yazdanirad vd., 2023). Uzun vadeli maruziyet ise yalnızca işitme sağlığını değil, aynı zamanda kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon ve çeşitli psikolojik rahatsızlıklarla da ilişkilendirilmektedir. Bu yönüyle gürültü, bireylerin yaşam kalitesini düşüren ve toplum sağlığını tehdit eden önemli bir çevresel tehlike olarak değerlendirilmelidir.

Bu çalışmanın temel amacı, ormancılık üretim çalışmalarında önemli bir risk kaynağı olan gürültünün etkilerini ortaya koymaktır. Ormancılık faaliyetlerinin hemen hemen tüm aşamalarında çalışanların gürültü maruziyetine uğradığı bilinmektedir. Bu bağlamda araştırmada, özellikle kesici-istifleyici (feller-buncher) makineden kaynaklanan gürültü seviyeleri belirlenmiş ve elde edilen veriler ışığında operatörlerin karşı karşıya kalabileceği olası sağlık risklerinin tahmin edilmesi hedeflenmiştir.

2. YÖNTEM

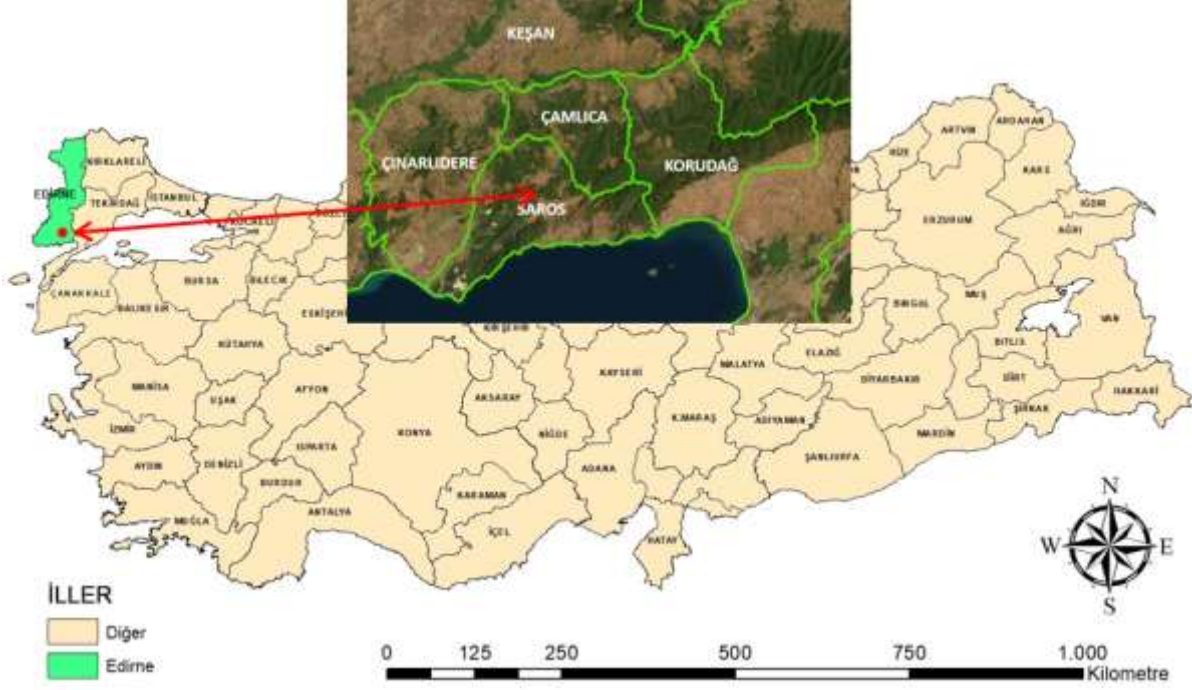
2.1. Çalışma Alanı

Çalışma, Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Keşan Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde yer alan Saros Orman İşletme Şefliği'nde yürütülmüştür. Çalışma alanında baskın ağaç türü Kızılcıam'dır. Keşan Orman İşletme Müdürlüğü'ne ilişkin alansal veriler Tablo 1'de sunulmuştur. Saros Orman İşletme Şefliği'nin toplam yüzölçümü ise yaklaşık 13.000 hektardır (Şekil 1).

Tablo 1. Keşan Orman İşletme Müdürlüğü'ne ait alansal bilgiler (OGM, 2025)

İşletme Müdürlüğü	Normal Kapalı (ha)	Normal Kapalı (%)	Boşluklu Kapalı (ha)	Boşluklu Kapalı (%)	Toplam (ha)
Anafartalar	37754,7	65,6	19787,3	34,4	57542
Ayvacık	30725,4	51	29559,3	49	60285
Bayramiç	60531,4	85,8	10050,8	14,2	70582
Biga	37073,1	65,5	19555	34,5	56628
Çan	44602,5	75,9	14179,9	24,1	58782

Çanakkale	77913,1	68,3	36130	31,7	114043
Kalkım	33602,6	90,6	3495,3	9,4	37098
Keşan	43829,9	63,1	25641	36,9	69471
Yenice	47990,4	82,4	10244,3	17,6	58235
Toplam	414023,1		168642,9		582666



Şekil 1. Çalışma alanı (Saros Orman İşletme Şefliği)

2.2. Kullanılan Ekipman ve Araçlar

Saha çalışmaları sırasında gürültü ölçümleri için PCE-430 gürültü ölçüm cihazı (Şekil 2) kullanılmıştır. Ölçüm cihazına ait teknik özellikler Tablo 2’de yer almaktadır. Cihaz saniyelik ölçümler yapabilmektedir ve 7250 adet veri toplanmıştır. Bu süre yaklaşık 2 saat kadardır.



Şekil 2. PCE-430 gürültü ölçer

Tablo 2. PCE-430 gürültü ölçüm cihazına ait teknik özellikler (PCE Instruments)

Teknik özellikler	Değerler
Ölçüm Aralığı	22 ... 136 dbA
Hassasiyet	Sınıf 1
Frekans Aralığı	3 Hz ... 20 kHz
Frekans Analizi	Oktav filtresi: 8 Hz ... 16 kHz 1/3 Octave filtre: 6,3 Hz ... 20 kHz
İntegral Zaman Ölçümü	1 sn ... 24 saat (ayarlanabilir) LXY (SPL), LXeq, LXYS, LXSEL, LXE LXYmax, LXYmin, LXPeak, LXN.
Ölçüm Fonksiyonları	X = Frekans derecelendirmesi: A, B, C, Z; Y = Süre değerlendirme: F, S, I; N = % cinsinden istatistikler: 1 ... 99%
Frekans Derecelendirmesi	A, B, C, Z
Ana Ses	Mikrofon: 19 db (A), 25 db (C), 31 db (Z) Elektronik: 13 db (A), 17 db (C), 24 db (Z)

Çalışmada gürültü ölçümleri Caterpillar 330 GC marka kesici-istifleyici (Şekil 3) üzerinde yapılmıştır. Makineye ait teknik özellikler Tablo 3'te verilmiştir. Ölçüm süresi 7250 saniyedir. Hava sıcaklığı 8°C ve az bulutlu olduğu bir günde çalışma gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3. Caterpillar 518 sürütücü

Tablo 3. Caterpillar 330 GC kesici-istifleyiciye ait teknik özellikler (Caterpillar, 2023)

Özellik	Değer
Motor Modeli	Cat® C7.1
Net Güç	157.8 kW / 212 hp
Çalışma Ağırlığı	29.900 kg
Maks. Seyahat Hızı	5.3 km/h
Maks. Kazı Derinliği	7.260 mm
Hidrolik Akış (Ana Sistem)	560 L/dak
Yakıt Deposu Kapasitesi	474 L
Kabin Gürültü Seviyesi	70 dB(A)

2.3. Gürültü Ölçümleri

Gürültü ölçümleri kesici-istifleyici operatörünün duyma bölgesinden ölçülmüştür (Şekil 4). Bu nedenle cihaz operatörün duyma bölgesinden 10-40 cm içerisinde kalan bölgeye yerleştirilmiştir, benzer çalışmalarda bu yöntem kullanılmaktadır (Çalış, 2022). Amaç operatörün duyma bölgesine en yakın yerden ölçüm yaparak, gerçekte ne kadar gürültüye maruz kalabileceğini en iyi şekilde tahmin etmektir.



Şekil 4. Gürültü ölçümleri

3. BULGULAR

Gürültü riski, ağaçların kesilip devrilmesi ve istiflenmesi sırasında ölçülmüştür. Ölçümler sırasında kabinli bir makine olan Caterpillar 330 GC kullanılmıştır. Ölçümlerle elde edilen toplam 7250 adet veriye dayalı istatistik bilgiler Tablo 4’te özetlenmiştir.

Tablo 4. Ölçümlere ilişkin istatistik bilgiler

Makine	N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma.
Caterpillar 330 GC	7250	43	101	68,6	10,94

350

Tablo 4’te yer alan bilgilere göre ölçümlerden ortalama 68,6 dB(A) seviyesinde gürültü değeri elde edilmiştir. Bu değer insan sağlığı açısından 2. derecede risk oluşturmaktadır (Tablo 5). Ölçülen bu değer 66-90 dB(A) aralığında olduğu için insanlar üzerinde “fizyolojik reaksiyonlar, kan basıncı artışı, kalp atışlarında ve solunumda hızlanma, beyin sıvısındaki basıncın azalması, ani refleksler” gibi etkilerin görülmesine neden olmaktadır.

Tablo 5. Gürültünün insan üzerinde olumsuz etkileri (Toprak ve Aktürk, 2004).

Derecesi	Şiddeti (Desibel)	İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkisi
1. Derece	30 dB(A) - 65 dB(B)	Konforsuzluk, rahatsızlık, öfke, kızgınlık, uyku düzensizliği ve konsantrasyon bozukluğu.
2. Derece	66-90 dB(B)	Fizyolojik reaksiyonlar, kan basıncı artışı, kalp atışlarında ve solunumda hızlanma, beyin sıvısındaki basıncın azalması, ani refleksler.
3. Derece	91-120 dB(B)	Fizyolojik reaksiyonların artması, baş ağrıları.
4. Derece	121-140 dB(B)	İç kulakta devamlı hasar, dengenin bozulması.
5. Derece	>140 dB(B)	Ciddi beyin tahribatı.

4. SONUÇLAR

Yapılan çalışmalar ve ölçümler sonucunda Caterpillar 330 GC model kesici-istifleyici makinesinde üretici firma tarafından belirtilen 70 dB(A) kabin ses seviyesi sınırının genellikle altında kaldığını, ancak zaman zaman bu değer aşıldığını ortaya koymuştur. Operatör

kabininde ortalama 68,6 dB(A) olarak tespit edilen gürültü seviyesi, iş sağlığı ve güvenliği açısından kabul edilebilir sınırlar içerisinde bulunmakla birlikte, uzun süreli maruziyetin oluşturabileceği riskler nedeniyle düzenli olarak izlenmesi gerekmektedir. Özellikle 66–90 dB(A) aralığında kaydedilen gürültü düzeylerinin “2. derece etkili” sınıfında yer alması, fizyolojik (kan basıncı artışı, kalp ve solunum hızında yükselme, basınç değişimleri) ve psikolojik (dikkat dağınıklığı, stres, ani refleksler) etkilerin göz ardı edilemeyeceğini göstermektedir. Bu durum, çalışma koşullarında işitme sağlığı açısından doğrudan bir risk saptanmamış olsa dahi, uzun vadeli etkilerin önlenmesi için koruyucu önlemlerin alınmasının önemini ortaya koymaktadır. Buna göre, operatörlerin işitme sağlığının korunması amacıyla kulak tıkaçları veya kulaklık gibi kişisel koruyucu donanımların kullanılması, kabinlerde ses yalıtımının periyodik bakım ve izolasyon çalışmaları ile güçlendirilmesi, vardiya sürelerinin planlanarak maruziyet süresinin azaltılması ve düzenli işitme testlerinin yapılması önerilmektedir. Ayrıca, gürültü seviyelerinin düzenli olarak ölçülmesi ve kayıt altına alınması hem operatörlerin sağlığının korunmasına hem de iş güvenliği standartlarının sürdürülebilirliğine katkı sağlayacaktır. Bu sonuçlar, ormancılıkta mekanik üretim çalışmalarında kullanılan makinelerde gürültü maruziyetinin kontrol altında tutulmasının yalnızca yasal gereklilik değil, aynı zamanda çalışanların uzun vadeli sağlığının korunması açısından da kritik olduğunu göstermektedir.

5. KAYNAKLAR

- Caterpillar. (2023). *Technical specifications for 330 GC hydraulic excavator* (Document No. CM20181130-51887-55632). Caterpillar Inc.
- Cecchini, M., Assettati, L., Rossi, P., Monarca, D., & Riccioni, S. (2024). Noise exposure, prevention, and control in Agriculture and forestry: A scoping review. *Safety*, 10(1), 15.
- Çalış, S. (2022). Ö. Ü. S. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Ölçüm Gürültü.
- Iftime, M. D., Dumitrascu, A. E., Dumitrascu, D. I., & Ciobanu, V. D. (2020). An investigation on major physical hazard exposures and health effects of forestry vehicle operators performing wood logging processes. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 80, 103041.
- Kanu, L. K., Lwara, S. M. K., & Meng, X. (2025). Impacts of workplace noise exposure and mitigation strategies: a scoping review. *Discover Public Health*, 22(1), 1-27.
- Muhdi, M., Hanafiah, D. S., Sahar, A., & Telaumbanua, A. A. (2024). Effects of noise intensity on concentration levels of chainsaw operators and harvesting workers in industrial forest plantation, North Sumatera, Indonesia. *F1000Research*, 11, 627.
- OGM. (2025). Orman varlığı – Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. <https://www.ogm.gov.tr/canakkaleobm/ormanlarimiz/orman-varligi>
- PCE Instruments. *Sound Level Meter PCE-430*. https://www.pce-instruments.com/us/measuring-instruments/test-meters/sound-level-meter-noise-level-meter-pce-instruments-class-1-sound-level-meter-pce-430-det_5846931.htm, Accessed August 25, 2025.
- Senzaki, M., Kadoya, T., & Francis, C. D. (2020). Direct and indirect effects of noise pollution alter biological communities in and near noise-exposed environments. *Proceedings of the Royal Society B*, 287(1923), 20200176.
- Toprak, R., & Aktürk, N. (2004). Gürültünün insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 61 (1), 49-58.

Yazdanirad, S., Khoshakhlagh, A. H., Al Sulaie, S., Drake, C. L., & Wickwire, E. M. (2023). The effects of occupational noise on sleep: a systematic review. *Sleep medicine reviews*, 72, 101846.

AN EXAMINATION OF TEST-DRIVEN AND BEHAVIOR-DRIVEN APPROACHES
IN BACKEND DEVELOPMENT

BACKEND GELİŞTİRME SÜRECİNDE TEST VE DAVRANIŞ ODAKLI
YAKLAŞIMLARIN İNCELENMESİ

Fatma Taşbaşı¹ / Mihriban Zeynep Gülçebi² / Gökçen Bahar³ / Enes Faruk Erdoğan⁴ /
Assoc. Prof. Dr. Ferhat Demiray⁵

¹Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, fatmatasbasi287@gmail.com, 0009-0000-1778-8293

²Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, gulcebimihribanzeynep@gmail.com, 0009-0004-2705-8672

³Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, gokcenbahar0@gmail.com, 0009-0009-4661-6744

⁴Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, enesfaruk1997@gmail.com, 0009-0005-1594-712X

⁵Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, ferhatdemiray@ibu.edu.tr, 0000-0002-4071-9285

Özet

Backend yazılım geliştirme süreçlerinde yazılım kalitesini artırmak, hata oranını düşürmek ve sürdürülebilir kod üretmek amacıyla farklı yazılım geliştirme metodolojileri kullanılmaktadır. Bu metodolojilerden öne çıkan iki yaklaşım, Test Odaklı Geliştirme (Test-Driven Development – TDD) ve Davranış Odaklı Geliştirme (Behavior-Driven Development – BDD) olarak dikkat çekmektedir. TDD, yazılım geliştirme sürecinde testlerin koddan önce yazılmasını esas alan bir yöntemdir. Bu yaklaşım, geliştiricinin yazacağı kodun gereksinimlere uygun olmasını ve olası hataların erken aşamada tespit edilmesini sağlar. Buna karşılık BDD, yazılım davranışlarının son kullanıcı perspektifinden tanımlanmasına odaklanır. BDD, teknik ve teknik olmayan paydaşlar arasındaki iletişimi artırarak geliştirme sürecinde ortak bir dil oluşturur.

Bu çalışmada, TDD ve BDD yaklaşımlarının backend geliştirme sürecindeki rolü, avantajları, sınırlılıkları ve birbirleriyle olan ilişkileri ele alınmaktadır. Öncelikle her iki metodolojinin temel prensipleri, iş akışları ve yaygın kullanım senaryoları detaylandırılmıştır. Ardından, TDD ve BDD'nin backend geliştirme süreçlerindeki uygulanabilirlikleri, proje türüne göre tercih edilme kriterleri ve performans üzerindeki etkileri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Ayrıca, bu iki metodolojinin entegrasyonunun mümkün olduğu durumlar ve bu entegrasyonun geliştirme sürecine sağladığı katkılar tartışılmıştır.

Araştırmanın sonuçları, TDD'nin kod kalitesini artırma ve teknik borcu azaltma konusunda önemli katkılar sunduğunu, BDD'nin ise proje gereksinimlerinin doğru anlaşılmasını ve müşteri beklentilerinin karşılanmasını kolaylaştırdığını göstermektedir. Bu nedenle, backend geliştirme projelerinde hem TDD hem de BDD yaklaşımlarının proje ihtiyaçlarına göre uyarlanarak birlikte kullanılmasının, yazılım kalitesini ve ekip içi verimliliği artırdığı değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Backend, Yazılım Geliştirme, Test Odaklı Geliştirme, Davranış Odaklı Geliştirme, Yazılım Kalitesi

Abstract

In backend software development processes, various methodologies are employed to improve software quality, reduce error rates, and produce maintainable code. Two prominent approaches among these methodologies are Test-Driven Development (TDD) and Behavior-Driven Development (BDD). TDD is a method in which tests are written before the actual code, ensuring that the implemented functionality meets requirements and that potential issues are detected at an early stage. In contrast, BDD focuses on defining software behavior from the end-user's perspective. BDD enhances communication between technical and non-technical stakeholders by establishing a shared language during the development process.

This study examines the role, advantages, limitations, and interrelation of TDD and BDD approaches in backend development. The fundamental principles, workflows, and common use cases of both methodologies are discussed in detail. Furthermore, the applicability of TDD and BDD in backend development projects, criteria for choosing between them depending on project type, and their impact on overall performance are analyzed comparatively. In addition, the situations where the integration of these two methodologies is feasible and the contributions of such integration to the development process are explored.

Findings indicate that TDD significantly contributes to improving code quality and reducing technical debt, while BDD facilitates accurate understanding of project requirements and ensures alignment with customer expectations. Therefore, adapting both TDD and BDD approaches to project-specific needs and using them in combination can potentially enhance software quality and team productivity in backend development projects.

Keywords: Backend, Software Development, Test-Driven Development, Behavior-Driven Development, Software Quality

1. INTRODUCTION

Software development processes are continuously evolving in response to the rapid advancement of technology and the increasing expectations of users. In particular, backend development is one of the critical components of modern software architecture, playing a direct and significant role in the system's performance, security, and scalability. Backend components fulfill essential tasks such as database operations, business logic management, and integration of the application with other systems. Therefore, the methods and approaches employed in the backend development process have a substantial impact on the overall quality of the software.

Among the approaches aimed at improving quality in the field of software development, Test-Driven Development (TDD) and Behavior-Driven Development (BDD) stand out. TDD is a software development methodology that is based on creating tests before writing the actual code. This approach enables developers to determine, even during the coding phase, whether the software meets the expected requirements. The fundamental philosophy of TDD is to proceed in small and iterative steps, thereby detecting errors at an early stage and minimizing technical debt.

BDD, on the other hand, is a methodology that extends the principles of TDD but focuses on involving non-technical stakeholders in the process by defining software behaviors in natural language (Vasudhar Sai Thokala, 2023a). The objective of BDD is to establish a common language between the technical team and the business unit or client, prevent misunderstandings of requirements, and ensure that the software is developed in alignment with its ultimate

purpose. This method operates through a process based on user scenarios and acceptance criteria.

This study examines the role, advantages, limitations, and potential interoperability of TDD and BDD approaches in the backend development process. The aim of the study is to identify the circumstances under which each of these methodologies should be preferred, to evaluate possibilities for their integration, and to provide recommendations for enhancing software quality in backend development projects.

2. TEST-DRIVEN DEVELOPMENT (TDD)

Test-Driven Development (TDD) is an iterative and incremental methodology in software development that is based on writing tests before the actual code (Ivo et al., 2018). This approach aims to ensure that developers have a clear understanding of the software requirements, improve code quality, and detect errors at an early stage. TDD was popularized by Kent Beck as part of the Extreme Programming (XP) methodology and has since been adopted as an independent software development technique.

2.1. Fundamental Principles

The fundamental principle of TDD is the “test first, then code” approach. Contrary to the traditional “code first, then test” mindset, this approach compels the developer to define the expected behavior before beginning to write the code. In doing so, both functionality and quality are ensured from the very outset (Fucci et al., 2017).

The TDD process generally operates through the following steps:

1. **Writing the Test (Red):** A test scenario is written for a functionality that does not yet exist, ensuring that it will initially fail.
2. **Writing the Code (Green):** The simplest possible piece of code is developed to make the test pass successfully.
3. **Refactoring (Refactor):** The structure of the code is improved, eliminating unnecessary repetitions and complexities while preserving its functionality.

These three stages are known as the “Red-Green-Refactor” cycle and constitute the core loop of TDD.

2.2. Advantages

The main advantages that TDD brings to the software development process are as follows:

- **High Code Quality:** Since the code is written according to test scenarios, functionality is developed in alignment with the requirements.
- **Low Defect Rate:** Errors are detected and resolved at an early stage.
- **Ease of Maintenance:** The clean and well-structured nature of the code makes maintenance processes easier.
- **Improved Design:** Writing tests encourages developers to produce more modular and independent components.

2.3. Limitations

TDD also has certain limitations:

- Requires more time initially, particularly due to the lengthy process of writing test scenarios.
- For inexperienced developers, designing test scenarios correctly can be challenging.

- In cases of rapidly changing requirements, tests must be continuously updated.

2.4. TDD Applications in Backend Development

In backend development projects, TDD is effectively used in areas such as testing API endpoints, verifying database operations, and ensuring the consistency of business logic. In particular, unit testing and integration testing processes play a significant role in enhancing the reliability of backend components (Ivo et al., 2018). Testing frameworks such as JUnit for Java, pytest for Python, and Mocha or Jest for JavaScript/Node.js are widely used tools that facilitate the implementation of TDD in the backend development process.

3. BEHAVIOR-DRIVEN DEVELOPMENT (BDD)

Behavior-Driven Development (BDD) is a methodology in the software development process that is based on defining requirements in a clear and understandable manner, free from technical jargon. BDD builds upon the principles of Test-Driven Development (TDD); however, it extends these principles to establish a common communication language among business experts, clients, and technical teams (Farooq et al., 2023). In this respect, BDD aims to ensure that software is developed not only in accordance with technical requirements but also in alignment with user expectations.

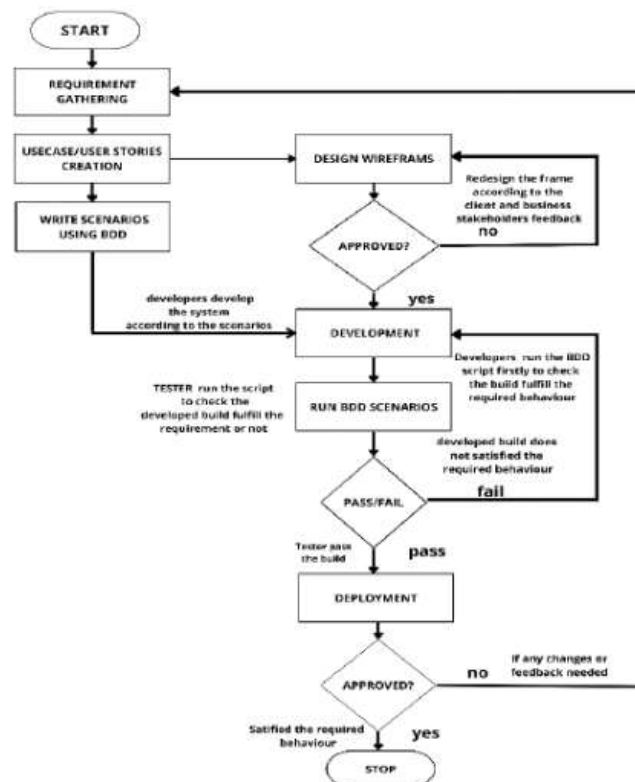


Figure 1. Work Flow of using BDD in the process of developing software (Farooq et al., 2023)

3.1. Fundamental Principles

At the core of BDD lies a scenario-based approach that focuses on the question of “how the software should behave.” These scenarios are typically written in a natural language format and describe how the system should act under specific conditions (Santos et al., 2025). BDD employs the Given-When-Then structure to express requirements in a clear and measurable manner:

- Given (Precondition): Defines the initial state of the system or the conditions provided beforehand.
- When (Action): Specifies the action performed by the user or the system.
- Then (Expected Result): Describes the response the system should produce or the outcome that should be achieved after the action.

3.2. Advantages

BDD contributes to the software development process in various ways:

- Communication Among Stakeholders: Ensures that requirements are conveyed clearly between technical and non-technical stakeholders.
- Accurate Requirement Management: Helps identify incorrect or incomplete requirements at an early stage.
- Ease of Documentation: Scenario-based definitions become a natural part of the project documentation.
- Automation of Acceptance Tests: Requirements can be converted into automated test scenarios.

3.3. Limitations

Some challenges encountered in the implementation of BDD include:

- Teams must be well-versed in the methodology to write scenarios accurately and comprehensively.
- Constant changes in requirements can make it difficult to keep scenarios up to date.
- Scenarios written in an incorrect format can negatively affect both the automation process and overall clarity.

3.4. BDD Applications in Backend Development

In the backend development process, BDD is effectively used, particularly in defining API contracts, verifying integration scenarios, and testing business rules. Tools such as Cucumber for Java, Jest with Cucumber.js or Jasmine for JavaScript, and Behave for Python are among the widely adopted solutions that facilitate the implementation of BDD in backend environments.

BDD enables not only the testing process but also the entire development process to be structured in a behavior-oriented manner. Therefore, in backend projects with complex business rules, adopting BDD helps ensure that user expectations are accurately met while also enhancing cohesion within the development team.

4. COMPARISON OF TDD AND BDD

Test-Driven Development (TDD) and Behavior-Driven Development (BDD) are two methodologies that place test writing at the core of the process, aiming to enhance quality in software development. Although both approaches strive to ensure that software is developed in compliance with requirements and free of defects, they differ in their focal points, communication styles, and implementation methods (Cui, 2024).

4.1. Focus Area

TDD aims to ensure code correctness from the developer's perspective. Tests are typically written to verify whether specific units of code function as intended. Therefore, TDD primarily focuses on technical requirements.

BDD, on the other hand, prioritizes the end-user experience and business rules. How the software should operate is expressed through scenarios defined in natural language by

stakeholders. This approach aims not only to ensure that the software functions correctly, but also that it does the right thing.

4.2. Communication and Documentation

In the TDD process, tests are expressed in technical language because they are written by developers. The need for documentation is generally met by the test scenarios contained within the code.

BDD, by contrast, establishes a common language between technical and non-technical team members. Writing scenarios in the Given-When-Then format ensures that requirements are clear, measurable, and comprehensible to everyone.

4.3. Implementation Process

In TDD, the process is built upon the Red-Green-Refactor cycle. First, a test that is expected to fail is written; then the minimal code necessary to make the test pass is added; and finally, the code quality is improved.

In BDD, the process begins with the specification of acceptance criteria. These criteria are converted into automated test scenarios, and development activities are conducted in accordance with these scenarios.

4.4. Use Cases

- TDD: Low-level module tests, algorithm verification, data processing processes.
- BDD: Testing user stories, validating API contracts, verification of business rules.

4.5. Comparison Table

Feature	TDD	BDD	358
Focus Area	Technical requirements	Business rules and user behaviors	
Language	Technical test language	Natural language (Given-When-Then)	
Stakeholder Involvement	Generally developers	Technical + non-technical stakeholders	
Test Level	Predominantly unit testing	Acceptance testing and integration testing	
Documentation	Code-oriented	Scenario-oriented	

4.6. Overall Assessment

While both methodologies individually offer strong advantages, they may deliver varying levels of efficiency across different project types and team structures. TDD focuses on ensuring the software's technical soundness, whereas BDD contributes to the accurate understanding and implementation of business requirements. Therefore, employing both approaches in tandem can be an effective strategy for ensuring both technical and functional correctness.

5. INTEGRATION OF TDD AND BDD

Although the methodologies of Test-Driven Development (TDD) and Behavior-Driven Development (BDD) fundamentally aim to enhance software quality, they differ in their focal points, levels of testing, and modes of communication. However, these differences do not cause the two approaches to conflict with one another; on the contrary, when combined with an appropriate strategy, they can provide significant advantages to the software development process. Therefore, the integration of TDD and BDD offers a software development model that

can simultaneously ensure technical correctness and alignment with user expectations (Vasudhar Sai Thokala, 2023b).

5.1. Fundamental Approach to Integration

In the combined use of TDD and BDD, an “outside-in” development strategy is generally adopted. In this approach, the process begins with BDD and is elaborated with TDD:

1. Initiation with BDD: Business requirements are defined with stakeholders in the Given–When–Then format. Acceptance criteria are clarified.
2. Elaboration with TDD: For each defined acceptance criterion, the necessary backend modules are created. Each module is developed through TDD’s Red–Green–Refactor cycle.
3. Continuous Testing and Verification: While BDD scenarios are executed as high-level integration tests, TDD tests function as low-level unit tests.

5.2. Advantages of Integration

- Comprehensive Test Structure: TDD guarantees low-level testing, whereas BDD ensures the correct implementation of business rules.
- Communication and Technical Accuracy: BDD strengthens inter-team communication; TDD increases technical correctness.
- Early Defect Detection: Thanks to both acceptance tests and unit tests, defects are captured early at different levels.
- Sustainable Codebase: Clean code practices and alignment with business requirements are jointly achieved.

5.3. Application Scenario

For example, the requirement of an e-commerce platform that “the user should be able to add a product to the cart” can be integrated as follows:

- BDD Step:
 - Given: The user is logged in and the cart is empty.
 - When: The user clicks an add-to-cart button.
 - Then: The product should appear in the cart list.
- TDD Step: The backend function necessary for this behavior (e.g., `addToCart(userId, productId)`) is first specified with a failing test, after which the function is implemented and made to pass the test.

5.4. Considerations in the Integration Process

- Tool Compatibility: Compatibility between BDD tools (e.g., Cucumber, Behave) and TDD test frameworks (e.g., JUnit, pytest) must be ensured.
- Team Training: In teams that are not proficient in both TDD and BDD methodologies, the integration process may slow down.
- Requirements Management: In projects where requirements change frequently, it is essential to keep both the scenarios and the tests up to date. (Vasudhar Sai Thokala, 2023b)

5.5. Overall Assessment

The integration of TDD and BDD is a powerful strategy that enhances quality and reliability in software development processes. When these two methodologies are employed together, software can be developed to be both technically error-free and fully aligned with user needs.

Particularly in complex backend projects, the bidirectional verification mechanism provided by this integration can significantly increase project success (Vasudhar Sai Thokala, 2023b).

6. CHALLENGES AND PROPOSED SOLUTIONS

Although the TDD and BDD methodologies offer significant contributions to quality, sustainability, and functionality in software development processes, various challenges may be encountered at the implementation stage. These challenges can be considered across technical, organizational, and methodological dimensions. For effective implementation, these issues must be identified at an early stage and resolved through appropriate strategies (James, 2024).

6.1. Challenges

6.1.1. Lack of Training and Competence

For the successful implementation of TDD and BDD methodologies, team members must possess a strong command of the philosophy, tools, and processes underlying these methods. In particular, novice teams may struggle to adapt to the discipline of writing tests (James, 2024).

6.1.2. Increased Development Time at the Outset

Because TDD and BDD require the creation of test scenarios before writing code, more time may be spent at the beginning of the project. In projects under short-term delivery pressure, this may be perceived negatively.

6.1.3. Frequent Changes in Requirements

Especially in agile environments, requirements may change frequently. In this case, both TDD tests and BDD scenarios must be kept up to date; otherwise, the tests lose their validity.

6.1.4. Tool Incompatibility

The failure of BDD tools (e.g., Cucumber, Behave) and TDD testing frameworks (e.g., JUnit, pytest) to interoperate within the same project may complicate the integration process (James, 2024).

6.1.5. Misprioritization

Some teams may overemphasize test writing, relegating the development of the product's core functionality to the background, or they may unnecessarily broaden the scope of tests, leading to a waste of resources (Cui, 2024).

6.2. Proposed Solutions

6.2.1. Training Programs and Mentorship

To ensure that team members gain proficiency in TDD and BDD, regular trainings, workshops, and mentorship support from experienced developers should be provided.

6.2.2. Gradual Transition Strategy

The transition to TDD and BDD should not occur all at once, but rather gradually on a per-module basis within the project. In this way, the team adapts to the methodologies step by step.

6.2.3. Improvement of the Requirements Management Process

In projects where requirements change frequently, frequent communication between business analysts and developers should be established to ensure that scenarios and tests remain up to date.

6.2.4. Integrated Tool Selection

Integrated testing environments capable of executing BDD and TDD tests together should be preferred. For example, in Java projects, the joint operation of JUnit with Cucumber can be used, or in Python projects, the integration of pytest with Behave may be employed.

6.2.5. Balancing Test Coverage

When determining the scope of tests, critical functionalities should be prioritized. In this way, both the maintenance burden of tests is reduced and resource utilization is optimized.

6.3. Overall Assessment

When correctly implemented, the TDD and BDD methodologies are powerful tools that enhance software quality and development efficiency. However, to fully leverage the potential of these methodologies, informed steps must be taken regarding technical competency, process management, and tool selection. In this context, systematically addressing the identified challenges will positively affect both project success and team motivation.

7. CONCLUSION AND FUTURE WORK

In backend development processes, the importance of the methods used to achieve software quality, reliability, and sustainability is increasing by the day. The methodologies examined in this study—Test-Driven Development (TDD) and Behavior-Driven Development (BDD)—offer robust solutions in terms of both technical correctness and functional suitability. The analyses indicate that TDD stands out particularly in improving code quality, modularity, and reducing defect rates, whereas BDD plays a critical role in the accurate understanding of business requirements and strengthening communication among stakeholders.

The comparisons and integration recommendations presented in the study reveal that these two methodologies are complementary in nature. While TDD ensures the technical robustness of the software through low-level tests, BDD contributes to the development of software in alignment with user expectations through acceptance tests and its scenario-based approach. Therefore, in complex and high-risk backend projects, the combined application of TDD and BDD is considered a strategic choice that can enhance project success.

Nevertheless, the challenges encountered during implementation should not be overlooked. Enhancing team competencies, ensuring tool compatibility, effectively managing requirements, and accurately determining test coverage are decisive factors in the success of these methodologies. Moreover, although test processes may create a time disadvantage at the beginning of the project, it is observed that, in the long term, savings can be achieved in the total development time thanks to reduced maintenance costs and the early detection of defects.

Future Work

Future research may examine the performance impacts of integrating TDD and BDD across different backend technologies (e.g., microservices, serverless architectures). Additionally, studies can be conducted on how AI-supported test automation tools can be integrated with these methodologies. Experimental studies evaluating the influence of team dynamics and organizational culture on the success of the methodology will also make significant contributions to the literature.

In conclusion, the correct application of TDD and BDD enables the emergence of high-quality, sustainable, and user-oriented software solutions in backend development projects. Hybrid approaches that combine the strengths of both methodologies are among the practices expected to become more widespread in the field of software engineering in the coming period.

REFERENCES

- Cui, J. (2024). *A Comparative Study on the Impact of Test-Driven Development (TDD) and Behavior-Driven Development (BDD) on Enterprise Software Delivery Effectiveness*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2411.04141>
- Farooq, M. S., Omer, U., Ramzan, A., Rasheed, M. A., & Atal, Z. (2023). Behavior Driven Development: A Systematic Literature Review. *IEEE Access*, 11, 88008–88024. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3302356>
- Fucci, D., Erdogmus, H., Turhan, B., Oivo, M., & Juristo, N. (2017). A Dissection of the Test-Driven Development Process: Does It Really Matter to Test-First or to Test-Last? *IEEE Transactions on Software Engineering*, 43(7), 597–614. <https://doi.org/10.1109/TSE.2016.2616877>
- Ivo, A. A. S., Guerra, E. M., Porto, S. M., Choma, J., & Quiles, M. G. (2018). An approach for applying Test-Driven Development (TDD) in the development of randomized algorithms. *Journal of Software Engineering Research and Development*, 6(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s40411-018-0053-5>
- James, C. (2024). *Challenges and Solutions for Adopting TDD and BDD in Continuous Integration Environments*.
- Santos, S., Melo, G., Soares, M., & Rocha, F. (2025). Perception of Professionals Regarding Behavior-Driven Development (BDD): A Descriptive and Statistical Study. *Proceedings of the 27th International Conference on Enterprise Information Systems*, 264–271. <https://doi.org/10.5220/0013355600003929>
- Vasudhar Sai Thokala. (2023a). Enhancing Test-Driven Development (TDD) and BDD Methodologies in Full-Stack Web Applications. *International Journal of Science and Research Archive*, 10(1), 1119–1129. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2023.10.1.0815>
- Vasudhar Sai Thokala. (2023b). Enhancing Test-Driven Development (TDD) and BDD Methodologies in Full-Stack Web Applications. *International Journal of Science and Research Archive*, 10(1), 1119–1129. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2023.10.1.0815>

AI-DRIVEN APPROACHES AND APPLICATIONS IN MOBILE TEST AUTOMATION
MOBİL TEST OTOMASYONUNDA YAPAY ZEKA DESTEKLİ YAKLAŞIMLAR VE
UYGULAMALAR

Şeyma Önal¹ / Enes Faruk Erdoğan² / Asst. Prof. Dr. İsmail Hakkı Parlak³ / Asst. Prof. Dr. Mehmet Milli⁴

¹Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, 0009-0002-3104-8253

²Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, 0009-0005-1594-712X

³Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, 0000-0001-8695-9471

⁴Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, 0000-0002-0759-4433

Özet

Mobil uygulamaların günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası haline gelmesiyle birlikte, bu uygulamaların güvenilirliği, performansı ve kullanıcı deneyimi beklentileri de artmıştır. Geleneksel test otomasyonu yöntemleri, mobil platformların çeşitliliği, cihaz konfigürasyonlarının farklılığı, hızlı güncelleme döngüleri ve kullanıcı davranışlarının öngörülemezliği gibi nedenlerle zaman zaman yetersiz kalabilmektedir. Bu noktada, yapay zeka (YZ) destekli yaklaşımlar, mobil test otomasyonu süreçlerinde yeni bir paradigma değişimi yaratmaktadır. YZ tabanlı çözümler; test senaryolarının otomatik oluşturulması, hata tespiti ve önceliklendirilmesi, kullanıcı davranışlarının modellenmesi ve regresyon testlerinin optimize edilmesi gibi alanlarda önemli avantajlar sağlamaktadır. Özellikle makine öğrenmesi ve derin öğrenme yöntemleri, test verilerinden anlamlı desenler çıkarabilme ve dinamik olarak uyum sağlayabilme yeteneği ile ön plana çıkmaktadır. Doğal dil işleme (NLP) teknikleri ise, test vakalarının otomatik olarak yazılması, gereksinimlerin yorumlanması ve test raporlarının otomatik üretilmesi gibi süreçlerde verimliliği artırmaktadır. Bununla birlikte, YZ destekli test otomasyonu çözümlerinin uygulanmasında karşılaşılan veri gizliliği sorunları, model eğitimi için yeterli ve dengeli veri setlerinin elde edilmesi, yanlış pozitif/negatif sonuçların azaltılması ve araç uyumluluk problemleri gibi zorluklar bulunmaktadır. Bu çalışma, mobil test otomasyonunda yapay zeka teknolojilerinin mevcut kullanım alanlarını, sağladığı avantajları, karşılaşılan zorlukları ve gelecekteki potansiyel gelişmeleri kapsamlı bir şekilde incelemektedir. Böylece, hem akademik araştırmacılara hem de endüstri profesyonellerine, mobil test süreçlerinde YZ teknolojilerinin etkin ve verimli bir şekilde nasıl kullanılabileceğine dair geniş bir bakış açısı sunulması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mobil Test Otomasyonu, Yapay Zeka, Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme, Doğal Dil İşleme

Abstract

With the increasing integration of mobile applications into daily life, the expectations for their reliability, performance, and user experience have significantly grown. Traditional test automation methods often fall short in addressing the complexities arising from the diversity of mobile platforms, variations in device configurations, rapid update cycles, and the

unpredictability of user behaviors. At this point, artificial intelligence (AI)-driven approaches are transforming mobile test automation processes, offering innovative solutions to overcome these challenges. AI-based techniques provide notable advantages in areas such as automatic generation of test scenarios, defect detection and prioritization, modeling user behaviors, and optimizing regression testing. In particular, machine learning and deep learning methods stand out for their ability to extract meaningful patterns from test data and dynamically adapt to changing conditions. Natural Language Processing (NLP) techniques further enhance efficiency by enabling the automated writing of test cases, interpreting requirements, and generating test reports. Nevertheless, implementing AI-driven test automation solutions comes with its own set of challenges, including data privacy concerns, the need for sufficient and balanced datasets for model training, reducing false positive/negative rates, and ensuring tool compatibility. This study provides a comprehensive examination of the current applications, benefits, challenges, and future potential of artificial intelligence technologies in mobile test automation. The aim is to offer both academic researchers and industry practitioners an extensive perspective on how AI technologies can be effectively and efficiently utilized in mobile testing processes, contributing to improved quality assurance and accelerated development cycles.

Keywords: Mobile Test Automation, Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep Learning, Natural Language Processing

1. INTRODUCTION

Mobile applications have assumed a critical role in both individual and enterprise use over the past decade and have become one of the most dynamic components of the digital ecosystem. Providing services across a broad spectrum—from banking and healthcare to e-commerce and social media platforms—mobile applications have led to a continual rise in user expectations. These expectations encompass elements such as high performance, uninterrupted service, security, usability, and user-friendly interfaces. Therefore, quality assurance (QA) activities are of critical importance in the development process of mobile applications (Khaliq et al., 2022).

Although traditional test automation methods provide a certain degree of effectiveness, they can prove inadequate in some cases due to factors such as the platform diversity of the mobile ecosystem, heterogeneous hardware configurations, operating system versions, constantly changing user behaviors, and short development cycles (Garousi et al., 2025). In this context, the integration of artificial intelligence (AI) technologies into mobile test automation has, in recent years, emerged as a significant area of research and practice in both academia and industry.

AI-supported mobile test automation aims to render testing processes more flexible, adaptable, and intelligent (Taye, 2023). Through machine learning (ML) and deep learning (DL) algorithms, meaningful patterns can be extracted from test data, fault detection processes can be automated, and test scenarios can be dynamically optimized. Natural language processing (NLP) techniques, in turn, offer advantages such as the automatic interpretation of requirements documents, the authoring of test cases in natural language, and the acceleration of reporting processes.

This study examines in detail the current state of AI utilization in mobile test automation, the contributions it provides, the challenges encountered, and future research directions. The aim of the study is to present to both academic and industrial stakeholders a comprehensive framework for how AI-based approaches can be integrated into mobile testing processes.

2. CONCEPT AND IMPORTANCE OF MOBILE TEST AUTOMATION

Mobile test automation refers to the execution of test scenarios through automated tools and scripts in order to verify whether mobile applications meet the prescribed quality standards in terms of functionality, performance, security, compatibility, and usability. Conducting software tests manually can become a time-consuming and costly process, particularly due to the diversity of devices and operating systems on mobile platforms, the need for continuous updates, and the variability of user behaviors. Therefore, the introduction of automation is regarded as a critical necessity both for saving time and for reducing defect rates.

Unlike traditional desktop or web-based test automation, mobile test automation entails more complex requirements. There are substantial differences among mobile devices with respect to screen sizes, hardware capabilities, sensor usage, connection types (Wi-Fi, 4G, 5G), and operating system versions. Moreover, because mobile applications are often designed to run concurrently on both iOS and Android platforms, testing processes must be platform-independent and compatible across devices.

The importance of mobile test automation is not limited to advantages in speed and cost. Through automation:

- **Repeatability:** The same test scenarios can be executed consistently across different devices and conditions.
- **Breadth of Coverage:** Different operating system versions and device configurations can be tested with ease.
- **Early Defect Detection:** Issues can be identified in the early stages of development, thereby improving product quality.
- **Support for Continuous Integration and Delivery (CI/CD):** Automation can be integrated with continuous integration processes, enabling rapid and reliable release cycles.
- **User Experience Improvement:** Automated tests quickly reveal performance and usability issues, delivering a higher-quality experience to the end user.

Today, mobile test automation is regarded not merely as a component of the software development process but as a fundamental element that ensures quality assurance at every stage of the software life cycle. Especially with the integration of artificial intelligence technologies, mobile test automation has assumed an indispensable role in mobile application development processes by becoming more predictive, flexible, and capable of learning.

3. ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES AND THEIR INTEGRATION INTO TEST AUTOMATION

Artificial intelligence (AI) technologies, with their capabilities to extract meaningful information from complex datasets, learn, and adapt, are driving significant transformations in software testing processes (Trudova et al., 2020). In mobile test automation, the integration of AI is not limited merely to the automation of traditional testing steps; it also encompasses advanced capabilities such as the dynamic generation of test scenarios, the prediction of defects, the modeling of user behaviors, and the optimization of test coverage.

The integration of AI technologies into mobile test automation can be evaluated along three main axes:

3.1. Machine Learning (ML)-Based Approaches

Machine learning enables the development of algorithms that can learn from past test data and improve future testing steps. In mobile test automation, ML is employed in areas such as defect

prioritization, risk analysis, test scenario optimization, and test data generation. In particular, supervised learning methods help classify previously identified defect types and rapidly detect similar issues, whereas unsupervised learning methods are effective in identifying unexpected anomalies.

3.2. Deep Learning (DL) and Image Processing Applications

Deep learning offers significant advantages in testing mobile applications with complex user interfaces (UIs) (Yu et al., 2020). Image processing-based DL models can analyze screenshots to verify whether buttons, menus, or visual components possess the expected positions and properties. Moreover, they enable visual consistency testing in applications with high graphical intensity, such as mobile games.

3.3. Natural Language Processing (NLP)-Based Solutions

In test automation, NLP is used especially for the automatic interpretation of requirements documents, the processing of test cases written in natural language, and the automatic generation of test code. For example, systems that can directly read software requirements and generate the corresponding test scenarios substantially reduce the time required for manual test authoring. Additionally, the creation of automatic test reports in a clear, human-centered manner is another advantage provided by NLP.

The integration of AI technologies into mobile test automation not only improves technical processes but also carries strategic value in terms of reducing the workload of testing teams, accelerating test cycles, and enhancing final product quality. Nonetheless, the effective use of these technologies requires consideration of proper data collection, model training, tool compatibility, and the need for continuous updates.

4. AI APPROACHES IN MOBILE TEST AUTOMATION

The use of artificial intelligence (AI) in mobile test automation not only automates testing processes but also enables the development of systems that can learn, adapt, and make predictions. AI approaches vary according to the algorithms used, data processing methods, and problem-solving strategies. This section provides a detailed examination of the prominent AI approaches in mobile test automation.

4.1. Machine Learning-Based Solutions

Machine learning (ML) enables the development of algorithms that analyze past test data to improve future testing steps (K. M. Y. Ali, 2025). In mobile test automation, ML-based solutions are widely employed in the following areas:

- Test Scenario Optimization: Using data obtained from previous test results, unnecessary or low-priority test steps are identified and the test plan is optimized.
- Defect Prioritization: Detected defects are automatically ranked according to their potential impact and likelihood of occurrence.
- Anomaly Detection: Unexpected system behaviors (e.g., performance degradation, UI breakages) can be automatically detected.
- Predictive Analytics: Models trained on historical test data can predict which modules or devices are more likely to exhibit defects in the future.

ML-based approaches have the potential to reduce testing time while increasing defect detection rates.

4.2. Deep Learning Methods

Deep learning (DL) stands out particularly in testing mobile applications with complex user interfaces (A. Ali et al., 2024). DL-based systems can provide:

- Image Recognition and UI Verification: Verification of the presence, position, and appearance of buttons, menus, icons, and text via screenshot analysis.
- Behavioral Tests: By simulating user interactions such as tapping, scrolling, and dragging, analysis can determine whether the UI responds correctly.
- Games and High-Graphics-Intensity Applications: DL models can analyze graphic consistency, frame rates (FPS), and visual artifacts.

Although DL methods can perform visual analysis with high accuracy, they require large and diverse datasets for model training.

4.3. Natural Language Processing (NLP) Applications

In mobile test automation, natural language processing (NLP) is effectively used in both the preparation of test scenarios and the reporting of test results (Ayenew & Wagaw, 2024):

- Test Scenario Generation: Requirements documents or user stories can be read in natural language to generate corresponding automated test code or scenarios.
- Automatic Reporting: Test results can be transformed into reports in natural language that are understandable to developer and management teams.
- Test Data Generation: NLP models can produce realistic user input data to expand test coverage.

Thanks to its ability to understand and process human language, NLP helps make test automation processes more human-centered and comprehensible.

The integration of AI approaches into mobile test automation not only increases technical accuracy rates but also improves the efficiency, scope, and sustainability of the testing process. However, since each approach has its own advantages, limitations, and data requirements, strategic choices must be made in accordance with project needs.

5. AI-SUPPORTED MOBILE TEST TOOLS AND PLATFORMS

Artificial intelligence (AI)-based mobile testing tools and platforms enhance the efficiency of testing processes by offering structures that are more flexible, adaptable, and capable of learning compared to traditional test automation solutions. By integrating AI technologies such as machine learning (ML), deep learning (DL), and natural language processing (NLP), these tools can perform functions including the automatic generation of test scenarios, defect detection, user behavior simulation, and test optimization.

Below are some prominent AI-supported mobile testing tools and platforms in use today, along with their core features:

5.1. Applitools Eyes

- Technology: Visual AI, computer vision algorithms.
- Key Feature: Detects visual differences in UI testing with high accuracy by analyzing screenshots.
- Use Case: Pixel-level UI verification in mobile applications; visual compatibility testing across different screen sizes.

5.2. Testim.io

- Technology: ML-based element recognition and test maintenance optimization.
- Key Feature: Reduces test flakiness through dynamic element selectors and automated maintenance suggestions.

- Use Case: Accelerating regression tests and rapidly creating test scenarios for mobile and web applications.

5.3. Mabl

- Technology: NLP- and ML-based automated test creation.
- Key Feature: Can generate test scenarios from requirements documents or natural language inputs.
- Use Case: Functional testing for mobile web applications; integration into CI/CD processes.

5.4. Functionize

- Technology: Cloud-based AI engine for test analytics and maintenance.
- Key Feature: Continuously learns test scenarios to minimize maintenance requirements.
- Use Case: Expanding test coverage in large-scale mobile application projects.

5.5. Appvance IQ

- Technology: DL-based modeling of user interactions.
- Key Feature: Automates performance and usability testing by simulating real user behaviors.
- Use Case: User experience optimization in highly interactive mobile applications.

AI-supported testing tools transform the testing process end to end by automating not only the execution of test scenarios but also the generation, prioritization, and maintenance of test data. Their key advantages include:

- Dynamic Adaptation: Automatic adaptation to application updates.
- Data-Driven Decision-Making: Developing data-driven strategies for test coverage and defect prioritization.
- Time and Cost Savings: Substantially reducing manual testing effort.

However, effective use of these tools requires attention to data security, licensing costs, technical integration challenges, and the volume of data needed for model training. Therefore, the selection of AI-supported mobile testing tools should be made in consideration of project requirements, technical infrastructure, and budget constraints.

6. ADVANTAGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR MOBILE TEST AUTOMATION

The integration of artificial intelligence (AI) technologies into mobile test automation not only accelerates testing processes but also yields significant gains in terms of quality, flexibility, and sustainability. A large portion of the limitations faced by traditional test automation tools can be overcome through AI-based solutions. This section details the principal advantages that AI provides to mobile test automation.

6.1. Higher Accuracy and Defect Detection Rate

AI-based systems can detect defects more accurately by learning from test data. Machine learning algorithms use historical defect data to automatically recognize similar issues and perform defect prioritization. In this way, problems that might be overlooked manually can be identified at an early stage.

6.2. Dynamic and Adaptive Testing Processes

Whereas traditional automation requires manual updates when test scenarios change, AI-supported systems can automatically detect changes in the application and adapt test steps

accordingly (Baqar & Khanda, 2024). This feature provides savings in time and effort, especially for mobile applications that are frequently updated.

6.3. Advanced User Behavior Simulation

AI can model real user behaviors to create more realistic scenarios in testing processes. By simulating how users interact with the application—their navigation habits and likelihood of making errors—user experience-oriented tests can be conducted.

6.4. Increased Test Coverage

AI-supported automation can expand test coverage by considering variables such as different device types, operating system versions, and screen sizes. In addition, thanks to automatic data generation capabilities, a large number of diverse input scenarios can be tested with ease.

6.5. Reduction of Maintenance Costs

Machine learning-based testing tools can largely automate the maintenance of test scenarios. Dynamic element recognition automatically updates changing UI components, minimizing the need for manual upkeep. This yields significant long-term cost savings.

6.6. Integration into Continuous Integration (CI) and Continuous Delivery (CD) Processes

AI-based test automation can be seamlessly integrated into CI/CD pipelines (John et al., 2025). Thus, automated tests are executed after each code update, potential issues are rapidly identified, and the delivery process is safeguarded.

6.7. Time Savings and Rapid Feedback

AI-supported testing systems significantly shorten testing time and provide rapid feedback to developers. This is a critical advantage in agile and DevOps environments for releasing high-quality versions within short sprint cycles.

6.8. Proactive Issue Prevention

Through predictive analytics, potential problems that have not yet emerged can be anticipated. Consequently, preventive maintenance strategies can be implemented to reduce defect rates and user complaints.

In conclusion, the integration of artificial intelligence into mobile test automation directly contributes to user satisfaction and organizational performance by increasing the quality, speed, and efficiency of the software development process. These advantages make it likely that AI-based test automation will become a standard practice in mobile software development processes in the future.

7. CHALLENGES AND CONSTRAINTS

Despite the significant advantages it offers, AI-supported mobile test automation encounters various challenges and limitations at the implementation stage. These challenges encompass both technical and operational dimensions and can directly affect the effectiveness and sustainability of the systems.

7.1. Data Requirements and Data Quality

For AI models to operate accurately and reliably, large, diverse, and balanced datasets are required. In mobile test automation, the collection of such datasets is often a time-consuming and costly process. Incomplete, incorrect, or imbalanced datasets can degrade model performance and lead to an increase in false positive/negative results.

7.2. Difficulties in Model Training and Updating

The training of machine learning– and deep learning–based models may require high computational power and extended periods. Moreover, because mobile applications are frequently updated, test models must also be continually retrained. This situation creates an additional burden in terms of technical resources and cost.

7.3. Data Privacy and Security Issues

Since mobile applications process users' personal data, data privacy is a critical concern in testing processes. If test data are not anonymized, the risk of data leakage may arise. Data protection laws such as the GDPR and KVKK impose additional constraints on data usage in test automation.

7.4. Tool and Platform Compatibility Problems

There are numerous AI-supported testing tools on the market with differing features. Integration of these tools with existing development and CI/CD infrastructures may not always be seamless (Khankhoje, 2023). In addition, platform dependencies may provide limited support for certain operating systems or device types.

7.5. False Positive and Negative Results

AI models may produce erroneous outcomes in complex scenarios. False positives (detecting an error when none exists) or false negatives (failing to detect an existing error) can undermine the reliability of the testing process. This, in turn, necessitates additional verification and manual testing.

7.6. High Initial Costs

The initial setup and integration costs of AI-supported testing systems may be higher compared to traditional testing tools. The hardware required for model training, licensing fees, and the need for specialized personnel can complicate investment decisions for some organizations.

7.7. Human Factor and Skill Gaps

For AI-based systems to be used effectively, testing teams must possess knowledge of machine learning, data science, and automation tools. However, finding experts with these skills is not always easy, and training processes can be time-consuming.

In summary, while the integration of artificial intelligence into mobile test automation carries high potential, the full realization of this potential requires the development of strategic solutions in areas such as data management, technical compatibility, cost, and human resources. Overcoming these challenges should be a focal point of both academic research and industrial practice.

8. FUTURE TRENDS AND RESEARCH AREAS

AI-supported mobile test automation is rapidly advancing toward becoming an integral part of software development processes. Technological developments are shaping the direction of both academic research and industrial practice in this field, rendering testing processes more intelligent, flexible, and predictive. The trends and research areas expected to come to the fore in the future are outlined below.

8.1. Autonomous Testing Systems

Current test automation tools require a certain degree of human intervention. In the future, AI-based systems are anticipated to conduct fully autonomous tests and make decisions on their own. These systems will be able to analyze new requirements to automatically generate test

scenarios, detect changes in the application to adapt test steps, and remediate defects autonomously.

8.2. Testing of Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) Applications

The proliferation of AR/VR technologies on mobile platforms introduces new requirements in testing processes (Gu et al., 2025). AI will assume a critical role in analyzing complex interactions and conducting performance evaluations in such applications.

8.3. Real-Time Testing and Continuous Learning

In the future, AI-supported testing systems will be capable not only of operating during the testing phase but also of performing continuous monitoring and defect detection during application use. Real-time analytics and continuous learning capabilities will offer the potential to identify and correct issues that users may encounter instantaneously.

8.4. Use of Explainable Artificial Intelligence (XAI)

Making AI-based testing decisions transparent and understandable is of critical importance, particularly in domains requiring security and regulatory compliance. Explainable AI will demonstrate which decisions are made on the basis of which data within testing processes, thereby increasing system reliability.

8.5. Cross-Platform and Cross-Device Integration

AI solutions that enable seamless testing across different mobile operating systems (Android, iOS) and device types (phones, tablets, wearables) will come to the forefront. This will further expand test coverage and reduce development costs.

8.6. Privacy-Focused Testing Methods

As privacy regulations (e.g., GDPR, KVKK) become more stringent, techniques such as the use of anonymized data, synthetic data generation, and data minimization will gain importance in AI-based test automation.

8.7. Human-AI Collaboration Models

Testing processes will evolve into a hybrid structure rather than being entirely human- or entirely AI-driven. While AI undertakes routine and repetitive testing tasks, complex decisions and creativity-demanding situations will be managed by human experts.

In conclusion, the future of artificial intelligence in mobile test automation is moving toward the development of more autonomous, more reliable, and more inclusive systems. Academic research, technological innovations, and industrial applications in this area will continue to enhance the quality and speed of the software development life cycle. Researchers and practitioners should closely follow these trends to develop solutions that meet today's needs while adapting to the requirements of the future.

9. CONCLUSION

The increasing prevalence of mobile applications and the continual rise in user expectations have rendered quality assurance (QA) a more critical element than ever within software development processes. Traditional test automation methods may prove limited in the face of the mobile ecosystem's diversity, rapidly changing user requirements, and short development cycles. In this context, the integration of artificial intelligence (AI) technologies into mobile test automation has created a significant paradigm shift in both academia and industry.

In this study, the fundamental concepts, technical approaches, tools employed, benefits provided, challenges encountered, and future trends of AI-supported mobile test automation

have been examined comprehensively. It is observed that AI methods—such as machine learning, deep learning, and natural language processing—improve defect detection in mobile testing processes, expand test coverage, reduce maintenance costs, and optimize the user experience. At the same time, it has been emphasized that critical limitations—such as data requirements, model training, and privacy and security issues—must be taken into account during the adoption of these technologies.

Looking ahead, autonomous testing systems; real-time testing and continuous learning; testing of augmented/virtual reality applications; the use of explainable AI; privacy-focused testing methods; and human–AI collaboration models come to the fore. These trends indicate that AI-supported mobile test automation will have a broader scope of application and will become an integral part of the software development life cycle.

In conclusion, the effective and strategic use of AI technologies in mobile test automation will not only enhance software quality but also significantly improve the speed and sustainability of development processes. It is of great importance that both academic research and industrial practice advance in collaboration to maximize the potential of these technologies.

REFERENCES

- Ali, A., Xia, Y., Navid, Q., Khan, Z. A., Khan, J. A., Aldakheel, E. A., & Khafaga, D. (2024). Mobile-UI-Repair: a deep learning based UI smell detection technique for mobile user interface. *PeerJ Computer Science*, 10, e2028. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.2028>
- Ali, K. M. Y. (2025). AI-Driven Test Case Optimization: Enhancing Efficiency in Software Testing Life Cycle. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5135677>
- Ayenew, H., & Wagaw, M. (2024). Software Test Case Generation Using Natural Language Processing (NLP): A Systematic Literature Review. *Artificial Intelligence Evolution*, 1–10. <https://doi.org/10.37256/aie.5120243220>
- Baqar, M., & Khanda, R. (2024). *The Future of Software Testing: AI-Powered Test Case Generation and Validation*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2409.05808>
- Garousi, V., Joy, N., Jafarov, Z., Keleş, A. B., Değirmenci, S., Özdemir, E., & Zarringhalami, R. (2025). *AI-powered software testing tools: A systematic review and empirical assessment of their features and limitations*. <https://arxiv.org/abs/2409.00411>
- Gu, R., Rojas, J. M., & Shin, D. (2025). Software testing for extended reality applications: a systematic mapping study. *Automated Software Engineering*, 32(2), 56. <https://doi.org/10.1007/s10515-025-00523-7>
- John, A., John, I., & Dion, T. (2025). *Integrating AI-Driven Test Case Optimization into Continuous Integration/Continuous Delivery (CI/CD) Pipeline Authors*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5252630>
- Khaliq, Z., Farooq, S. U., & Khan, D. A. (2022). Artificial Intelligence in Software Testing : Impact, Problems, Challenges and Prospect. *CoRR*, abs/2201.05371. <https://arxiv.org/abs/2201.05371>
- Khankhoje, R. (2023). Quality Challenges and Imperatives in Smart AI Software. *Soft Computing, Artificial Intelligence and Applications*, 143–154. <https://doi.org/10.5121/csit.2023.132412>
- Taye, M. M. (2023). Understanding of Machine Learning with Deep Learning: Architectures, Workflow, Applications and Future Directions. *Computers*, 12(5), 91. <https://doi.org/10.3390/computers12050091>
- Trudova, A., Dolezel, M., & Buchalcevoa, A. (2020). Artificial Intelligence in Software Test Automation: A Systematic Literature Review. *Proceedings of the 15th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering*, 181–192. <https://doi.org/10.5220/0009417801810192>
- Yu, S., Fang, C., Yun, Y., Feng, Y., & Chen, Z. (2020). Layout and Image Recognition Driving Cross-Platform Automated Mobile Testing. *CoRR*, abs/2008.05182. <https://arxiv.org/abs/2008.05182>

**YANGINA HASSAS BÖLGELERE KONUŞLANDIRILAN YANGIN
HELİKOPTERLERİNİN LOKASYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
EVALUATION OF THE LOCATIONS OF FIRE HELICOPTERS DEPLOYED IN
FIRE-SENSITIVE AREAS**

Saad Syed ASIME^{1*}, Abdullah Emin AKAY², İnanç TAŞ²

**¹Bursa Technical University, Forest Products Department, 16310 Bursa, Türkiye,
0009-0004-5142-3203**

**²Bursa Technical University, Forest Engineering Department, 16310 Bursa, Türkiye,
0000-0001-6558-9029,0000-0002-4504-6876**

Özet

Türkiye'de son yıllarda iklim değişikliği, yüksek sıcaklıklar ve kuraklık nedeniyle orman yangınlarının sayısı ve şiddeti önemli ölçüde artmıştır. Özellikle 2021 yılında Antalya, Muğla ve Adana gibi bölgelerde yaşanan büyük çaplı yangınlar, hem ekolojik hem de ekonomik açıdan ciddi kayıplara yol açmıştır. Yangın helikopterleri, orman yangınlarıyla mücadelede kritik bir rol oynayarak özellikle ulaşılması zor bölgelerde hızlı ve etkili müdahale imkanı sağlamaktadır. Bu çalışma, yangın helikopterlerinin operasyonel etkinliğini artırmak amacıyla, yangına hassas bölgelerdeki konuşlandırma lokasyonlarının değerlendirilmesini hedeflemektedir. Helikopterlerin yangınla mücadeledeki stratejik önemi göz önüne alındığında, bu araçların doğru konumlandırılması yangın söndürme süresini kısaltmakta, can ve mal kaybını önlemekte, aynı zamanda operasyonel maliyetleri de optimize etmektedir. Çalışmada, yangın helikopterlerinin mevcut konumlarının etkinliği Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Yangını kontrol altına ihtimalinin yüksek olduğu kritik müdahale süresinde ulaşılabilen alanlar incelenmiştir. Elde edilen bulgular, yangın helikopterlerinin yangın riskinin yüksek olduğu bölgelere stratejik olarak yerleştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu sayede, yangınlara ilk müdahale süresi önemli ölçüde azaltılarak yangının büyümesi engellenebilmekte ve kontrol altına alınması kolaylaşmaktadır. Ayrıca, helikopterlerin lojistik ve operasyonel gereksinimlerinin de dikkate alınması, sürdürülebilir bir yangın yönetim sistemi için büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, yangın helikopterlerinin yangınla mücadeledeki hayati önemini vurgularken, CBS tabanlı karar destek sistemlerinin operasyonel planlamada ne kadar etkili olabileceğini de göstermektedir. Gelecekte, gerçek zamanlı veri entegrasyonu ve yapay zeka destekli modellemelerle bu sistemlerin daha da geliştirilebileceği öngörülmektedir.

Anahtar kelimeler: Orman yangınları, yangın helikopterleri, CBS, konuşlandırma stratejileri.

Abstract

In recent years, Turkey has experienced a significant increase in the number and intensity of forest fires due to climate change, high temperatures, and drought. Particularly, the large-scale fires that occurred in 2021 in regions such as Antalya, Muğla, and Adana caused substantial ecological and economic losses. Firefighting helicopters play a critical role in combating forest fires by enabling rapid and effective intervention, especially in hard-to-reach areas. This study aims to evaluate the deployment locations of firefighting helicopters in fire-prone areas to enhance their operational efficiency. Given the strategic importance of helicopters in

firefighting, their optimal positioning can significantly reduce response times, prevent loss of life and property, and optimize operational costs. Using Geographic Information Systems (GIS) techniques, the study analyzed the effectiveness of current helicopter locations, focusing on areas accessible within the critical initial response window when fire containment is most likely. The findings highlight the need to strategically position firefighting helicopters in high-risk zones. Such placement can drastically reduce initial response times, curbing fire spread and facilitating containment. Additionally, addressing the logistical and operational needs of helicopters is vital for establishing a sustainable fire management system. This study underscores the indispensable role of firefighting helicopters in wildfire management and demonstrates the effectiveness of GIS-based decision support systems in operational planning. Future advancements, including real-time data integration and AI-driven modeling, are expected to further enhance these systems.

Keywords: Forest fires, firefighting helicopters, GIS, deployment strategies.

1. GİRİŞ

Ülkemizde Akdeniz bölgesinin doğusunda, Kahramanmaraş'dan başlayıp Marmara bölgesine kadar uzanan sahil şeridi boyunca, yaklaşık 3 milyon hektarı verimli ve 2,5 milyon hektarı bozuk koru olmak üzere 5,5 milyon hektar orman alanı yangına birinci dereceden hassastır (OMO, 2008). Ormanlarımızın yarısından fazlası yangına duyarlı alanlarda yayılış göstermektedir.

Orman yangınları ile mücadele çalışmalarında görev yapan ekipler 5 ayrı grupta toplanmaktadır: ilk müdahale ekibi, hazır kuvvet ekibi, gezici ekip, arasöz ekibi ve hava destek ekibi (uçak ve helikopter) (Akay ve ark., 2008a). Hava ekibi, yangına hassas bölgelerde orman yangınlarına müdahale hızı, yangınları kontrol etmede ve kayıpların azaltılmasında en etkili unsurlardandır. Ayrıca, hava ekibi, yolu olmayan veya ulaşım imkanı zor olan yangına hassas bölgelerde çıkan orman yangınlarına kısa zamanda ulaşarak müdahale edebilmektedir (OGM, 1995). Ülkemizde orman yapısı ve arazi koşulları dikkate alındığında orman yangınları ile mücadele için en uygun hava aracı yangın helikopterleridir. Bununla birlikte orman yangınlarında sadece helikopter kullanılması yeterli olmayıp, birbirlerini tamamlayıcı durumunda olan hava araçlarının (uçak ve helikopter) birlikte kullanılması idealdir.

Hava destek ekibinde görev almak üzere, Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından her yıl su taşıma haznesine sahip yangın helikopterleri kiralanmaktadır (Akay ve ark., 2008b) (Şekil 1). Helikopterler yangına birinci derecen hassas bölgelerde OGM Yangın Eylem Planı çerçevesinde konuşlandırılmaktadır. Yangın Eylem Planları Orman Bölge Müdürlükleri bazında hazırlanmaktadır (Tebliğ 285, 2010). Ülkemizde kullanılan helikopterler orta sınıf büyüklükte, mürettebat hariç asgari 15 yolcu taşıma veya harici 2,5 ton yük kaldırma kapasitesindeki M8 MTV ve K-32 KAMOV helikopterleridir (Şekil 2). Bu helikopterler, gövde altına yerleştirilen su taşıma haznesi ile 2,5 ton su taşıyabilmektedir. Helikopterlerin maksimum uçuş hızı ise 220-230 km/saat'tir (Akay ve ark., 2008c).

Yangın çıkar çıkmaz koşullar (arazi ve orman yapısı, rüzgâr şiddeti, sıcaklık, ulaşım kolaylığı vs.) analiz edilerek helikopterler yangın bölgesine sevk edilmeli ve yangının büyümesi beklenilmemelidir. Yangın amirleri bölgedeki helikopterler ile zamana zaman kısa süreler ile yangın üzerinde uçarak yangın seyri konusunda bilgi sahibi olmalıdır. Kritik ve büyüme temayülü gösteren yangınlarda bir veya iki yakıt tankeri (bölgede çalışan helikopter miktarına göre) yangın bölgesine sevk edilmelidir. Tankerler hava araçlarının etkin olarak kullanılması için yöredeki alternatif su kaynaklarının tükenebileceği durumlarda yangına en uygun ve su takviyesi en kolay kaynaktan, havuz ve su toplama çukurlarına sürekli su takviyesini sağlamaktadır (Tebliğ 285, 2010).

Yangın helikopterlerinin iniş-kalkış yerlerinin etrafı açık, zemini sert olmalı, iniş ve kalkışta engel bulunmamalıdır. İniş-kalkış yeri civarında helikopter pal rüzgârı ile uçacak serbest malzeme bulundurulmamalıdır. Helikopter iniş-kalkış yerleri dairesel veya kare saha olarak düzenlenmektedir. Daire olduğu takdirde, iç daire 10 metre çapında beton, asfalt veya çim; dış daire 50 metre çapında çim veya sıkıştırılmış toprak olmalıdır. Kare olduğu takdirde, iç kare 10 metre kenarlı beton, asfalt veya çim; dış kare 50 metre kenarlı çim veya sıkıştırılmış toprak olmalıdır (OGM, 2012).



Şekil 1. Orman Genel Müdürlüğü bünyesindeki helikopterlerin yerleri



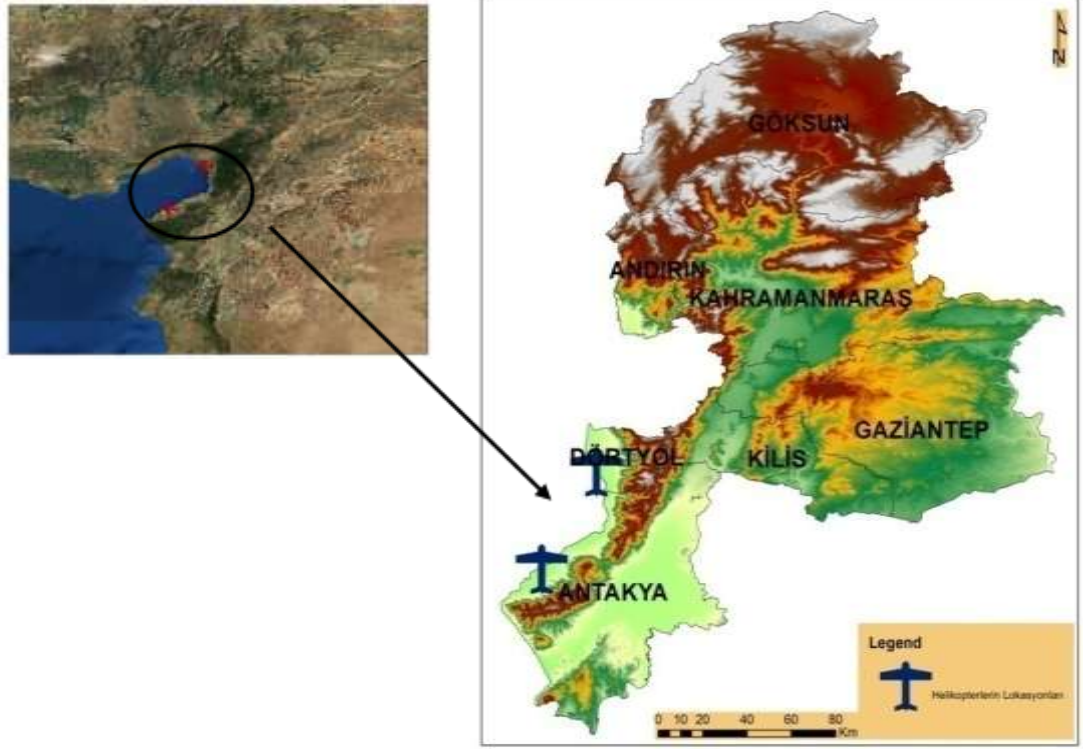
Şekil 2. Yangın sezonu için kiralanılan M8 MTV (sol) ve K-32 KAMOV (sağ) tipi helikopter

Orman yangınlarına kısa sürede hızla ulaşabilen ve yer ekipleri tarafından ulaşılması zor veya mümkün olmayan bölgelere etkili müdahale imkanı sağlayan yangın helikopterlerinin konuşlandığı yangın hareket merkezlerinin özenle seçilmesi gerekir. Özellikle yangını kontrol altına alma ihtimalinin yüksek olduğu kritik müdahale süresinde yangına müdahalenin yapılmasında helikopterler anahtar rol üslenebilmektedir. Bu tip ulaşım problemlerinin çözülmesinde CBS teknolojileri etkin olarak kullanılabilir. Bu çalışma kapsamında, Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü (OBM) sınırlarında konuşlanan iki yangın helikopterlerinin mevcut konumlarının etkinliği Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir.

2. YÖNTEM

2.1 Çalışma Alanı ve Veritabanı

Kahramanmaraş OBM, orman yangınları ile mücadelede kullanılmak üzere filosunda bir tane Antakya Orman İşletme Müdürlüğü bünyesinde olmakla birlikte, ikinci bir orman yangın helikopteri de Dört Yol Orman İşletme Müdürlüğünde hizmete girmiştir (Şekil 3, Tablo 1). Çalışma alanındaki ormanları belirlemek için OBM orman amenajman haritaları kullanılmıştır.



Şekil 3. Yangın helikopterlerinin konuşlandığı yerler

Table 1. Kahramanmaraş OBM’de konuşlandırılan yangın helikopterleri

Bölge Müdürlüğü	İşletme Müdürlüğü	Konuşlanma Yeri	Konuşlanma Koordinatı	Çalışma Dönemi
K.Maraş	Antakya	Uluçınar	N 36° 27’ 08” E 035° 56’ 46”	01 Mayıs-7 Ekim
K.Maraş	Dört Yol	Dört Yol	N 36° 49’ 48” E 036° 10’ 08”	01 Temmuz-30 Eylül

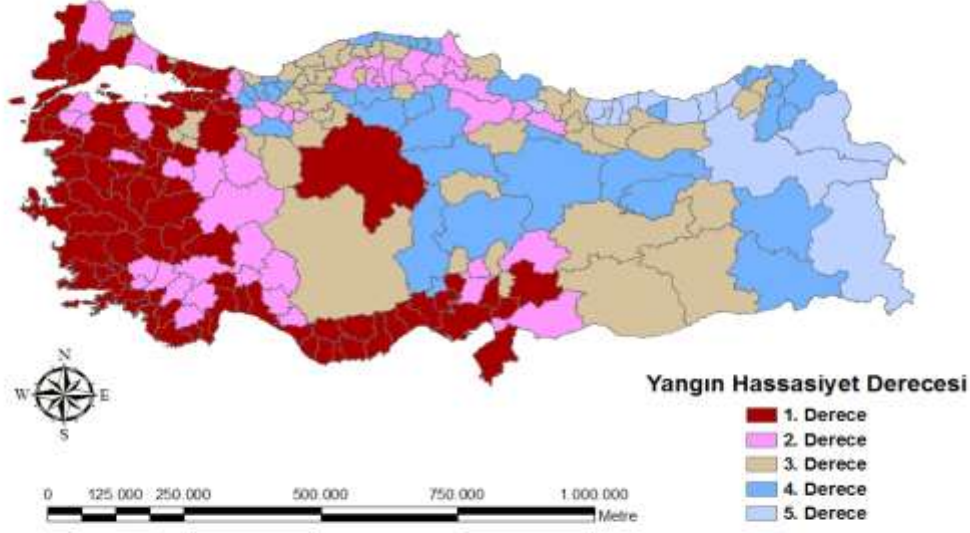
2.2 Ulaşım Analizi

Orman yangınlarına zamanında müdahale edebilmek için, ekiplerin yangın alanlarına varış süresi kritik müdahale süresini aşmamalıdır. Kritik müdahale süresi, yanan alanın yangına hassasiyet derecesine göre değişiklik göstermektedir (OGM, 2008) (Tablo 2). Çalışma alanında 1., 2. ve 3. dereceden hassas orman alanları bulunmaktadır. Çalışma alanına ait yangın hassasiyet haritası, Orman İşletme Müdürlüklerini temel alan yangın hassasiyet derecesi haritası (Şekil 4) temel alınarak ArcGIS 10.8 ortamında üretilmiştir.

CBS ve bilgisayar teknolojisinde meydana gelen gelişmeler, ulaşım problemlerinin çözümünde CBS yazılımlarının etkin bir şekilde kullanılmasına imkan sağlamaktadır. Bu çalışmada, ArcGIS 10.8 ArcMap modülünde “Proximity” altında bulunan yakınlık analizi yöntemlerinden Buffer kullanılmıştır. Helikopterin 20, 30 ve 40 dakikalık (uçuş süresi + hazırlık süresi) varış süreleri dikkate alınarak, bu zaman dilimlerinde helikopterin ulaşabileceği dairesel alanlar belirlenmiştir. Helikopterlerin ortalama uçuş hızı 225 km/saat ve hazırlık süresi ise 10 dakika olarak belirlenmiştir. Daha sonra, uçuş süreleri (10, 20 ve 30 dakika) ve ortalama uçuş hızı kullanılarak her bir dairenin yarıçapı (37,5 km, 75 km ve 112,5 km) hesaplanmıştır. Son olarak, her iki helikopterin kritik müdahale süresinde ulaşabilecekleri bölgeler belirlenmiştir.

Tablo 2. Yangın hassasiyet derecelerine kritik müdahale süreleri (OGM, 2008)

	Yangın Hassasiyet Dereceleri				
	I	II	III	IV	V
Müdahale Süresi	20 dakika	30 dakika	40 dakika	50 dakika	50 dakika

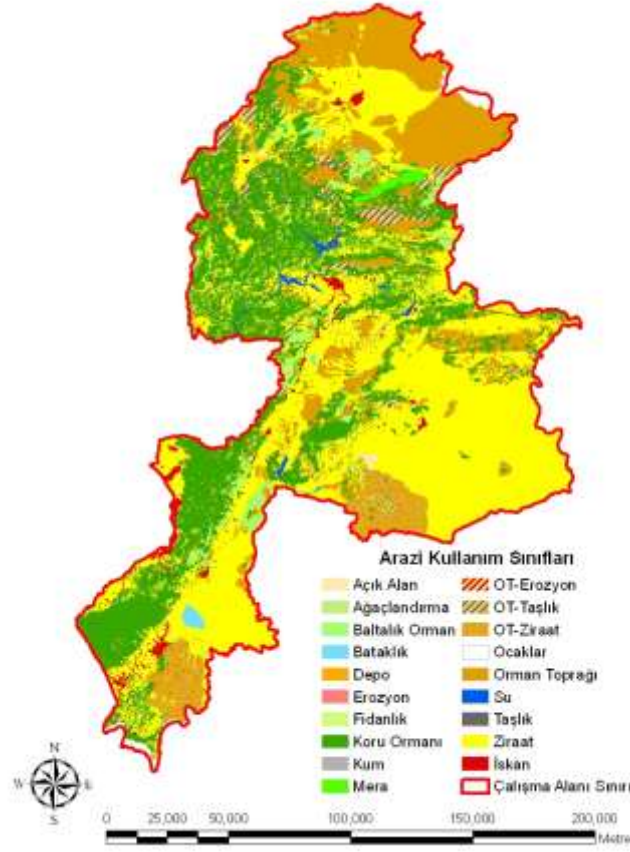
**Şekil 4.** Türkiye’de Orman İşletme Müdürlükleri yangın hassasiyet dereceleri

3. BULGULAR

377

Çalışma alanlı için geliştirilen arazi kullanım sınıfları haritasına göre çalışma alanında toplam 19 farklı arazi kullanım sınıfı tespit edilmiştir (Şekil 5). Elde edilen bulgulara göre en geniş alana sahip arazi kullanım sınıfının ziraat (%43) olduğu ve bunu koru ormanı (%26) ve orman toprağının (%17) takip ettiği bulunmuştur. Koru ormanlarının, baltalıkların, fidanlıkların ve ağaçlandırma alanlarının da orman sınıfı altında düşünülmesi durumunda, orman alanları toplam alanın yaklaşık %30’unu temsil etmektedir. Sonuçlara göre, çalışma alanının %39,76’sının yangına 1. dereceden, %55,96’sının yangına 2. dereceden ve %4,28’inin 3. dereceden hassas olduğu bulunmuştur (Tablo 3). Çalışma alanına ait yangın hassasiyet haritası Şekil 6’da verilmiştir.

Sonuçlar, helikopterin ilk müdahale ekibini çalışma alanının tamamına yakınına (%99,68) 0-20 dakikada, geri kalanına ise 20-30 dakikada ulaştırabileceğini göstermiştir (Şekil 7). 1. dereceden orman yangınlarına hassas orman alanının yaklaşık %98’ine 20 dakikalık kritik müdahale süresinde ulaşılabilir. Orman alanının geri kalanına 20-30 dakikada ulaşılabilir.



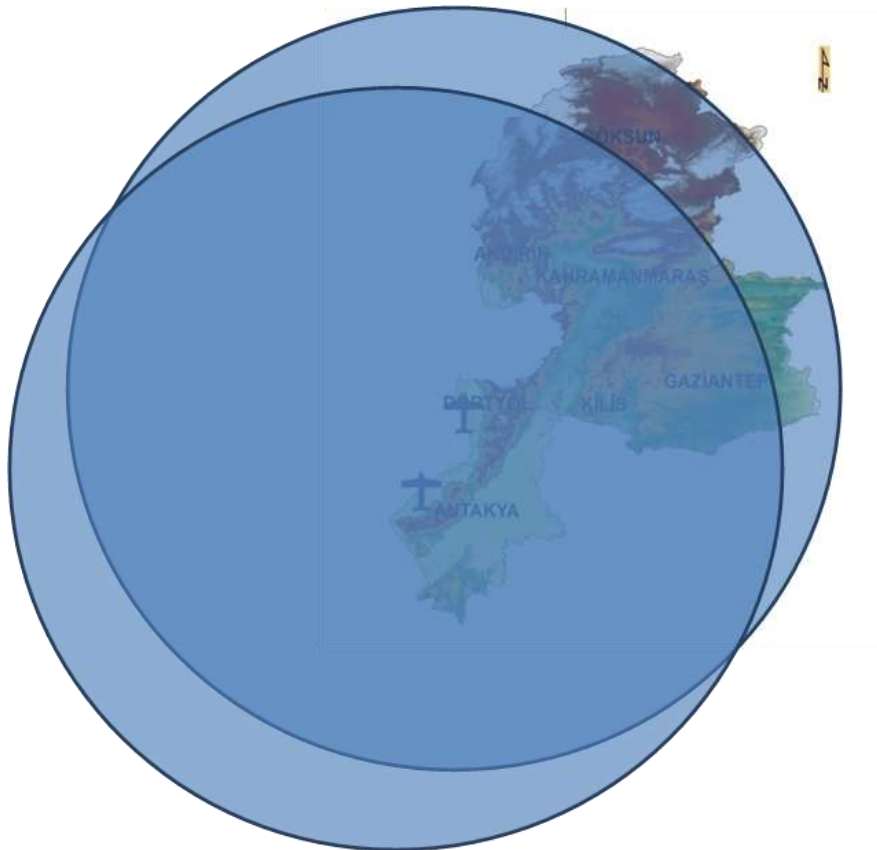
Şekil 5. Çalışma alanına ait arazi kullanım sınıfları haritası

Tablo 3. Yangın hassasiyetlerine göre Orman İşletme Müdürlükleri ve toplam alanlar

Yangın Hassasiyeti	Orman İşletme Müdürlükleri	Alan (ha)	Alan (%)
I. Derece	Antakya, Kahramanmaraş	1118297	39,76
II. Derece	Kilis, Göksun, Dört Yol	1574135	55,96
III. Derece	Andırın	120509	4,28



Şekil 6. Çalışma alanına ait yangın hassasiyet haritası



Şekil 7. Konuşlandırılan yangın helikopterlerinin buffer analiz sonuçları

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Kahramanmaraş OBM'de bulunan helikopter hava destek ekibinin verimliliği, bölgedeki kritik müdahale süresi ve yangın hassasiyet dereceleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Arazi kullanım sınıflandırması analizine göre, çalışma alanının %30'u ormanlarla kaplıdır. Alanda yangına hassas ormanlık alanların bulunması, bölgede yangın öncesi, yangın sırasında ve yangın sonrasında koruma, önleme ve söndürme faaliyetlerinin önemini göstermektedir. Çalışma alanındaki ormanlık alanlar dikkate alınarak hava destek ekibinin verimliliği analiz edildiğinde, Kahramanmaraş OBM'nün neredeyse tamamına kritik müdahale süresinde ulaşılabildiği görülmüştür. Bu sonuçlar, OBM'de bulunan yangın helikopterinin yangın söndürmede oldukça etkili olduğunu göstermektedir.

Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda iklim değişikliğinin paralelinde orman yangınlarında ciddi bir artışın olduğu görülmektedir. Neredeyse tamamı insan kaynaklı olan orman yangınları özellikle Akdeniz coğrafyasındaki ülkelerin kaçınılmaz bir gerçeği olarak görülmektedir. Bu nedenle, insan kaynaklı yangınların çıkmasına engel olunmalı ve bu konuda ulusal bir bilinç oluşturulmalıdır. Orman yangınları ile etkin mücadele için ise gerek yer ekipleri gerekse hava ekipleri gerekli teknolojik araç ve donanımlarla güçlendirilmeli ve ileride eş zamanlı çıkabilecek büyük orman yangınlarına hazırlıklı olunması gerekmektedir.

4. REFERENCES

- Akay, A.E., Serin, H., Yenilmez, N. 2008a. Orman Yangınları ile Mücadele Kullanılan Helikopterlerde Görev Yapan Pilotların ve Diğer Personelin Sağlık ve İş Güvenliği Sorunlarının İncelenmesi. 14. Ulusal Ergonomi Kongresi. 30 Ekim–1 Kasım, Trabzon.
- Akay, A.E., Acar, H.H., Sessions, J. 2008b. An Analysis of Utilizing Helicopter Logging in Turkish Forestry. Journal of Applied Sciences. 8, 21, 3910-3916.
- Akay, A.E., Serin, H., Yenilmez, N. 2008c. Yangın Helikopterlerinde Görev Yapan Hava Destek ve İlk Müdahale Ekibinin Sosyal Durumlarının ve Çalışma Koşullarının İncelenmesi. II. Ormancılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi 19-21 Şubat 2009, SDÜ, Isparta.
- OGM, 1995. Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Uygulama Esasları. Orman Genel Müdürlüğü. Tebliğ no: 285, Ankara. 133 s. (1995).
- OGM, 2008. Yangın Eylem Planı. Orman Genel Müdürlüğü. Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü, Kahramanmaraş. 106 s.
- OGM, 2012. Genel Maksat Helikopter ihalesi teknik şartnamesi, OGM, Ankara.
- OMO, 2008. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Serik ve Taşagıl Orman İşletme Müdürlüklerinde 31 Temmuz 2008-04 Ağustos 2008 Tarihleri Arasında Çıkan Orman Yangınına İlişkin Orman Mühendisleri Odası Komisyon Raporu.
- Tebliğ 285, 2010. Orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesinde uygulama esasları, (285 tebliğ. 21.02.2010), OGM, Ankara.

ANALYSIS OF WORKING CONDITIONS OF PERSONNEL SERVING IN FIRE
WATCH TOWERS

YANGIN GÖZETLEME KULELERİNDE GÖREV YAPAN PERSONELİN
ÇALIŞMA KOŞULLARININ ANALİZİ

Abdullah Emin AKAY*, İnanç TAŞ

Bursa Technical University, Forest Engineering Department, 16310 Bursa, Türkiye
0000-0001-6558-9029, 0000-0002-4504-6876

Özet

Yangın gözetleme kulelerinde çalışan personelin iş koşullarının değerlendirilmesi, hem iş güvenliği hem de operasyonel verimlilik açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, yangın gözlem kulelerindeki çalışma ortamlarını ve personeli etkileyen çevresel faktörleri kapsamlı bir şekilde inceleyerek, çalışan performansını, sağlığını ve iş memnuniyetini etkileyen temel unsurları belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, ergonomik değerlendirmeler, çevresel izleme ve personel anketleri dahil olmak üzere karma metodolojiler kullanmaktadır. Çalışma, uzun süreli gözetleme görevleri sırasında çalışma alanı koşullarının gözlemci verimliliğini nasıl etkilediğini değerlendirmektedir. Özellikle, erken tespit kabiliyetlerini olumsuz etkileyebilecek iş sağlığı unsurlarına odaklanılmaktadır. Ayrıca, personel nitelikleri, eğitim yeterliliği ve iş performansı göstergeleri arasındaki ilişki analiz edilmektedir. İletişim sistemleri, tespit ekipmanları ve ergonomik çalışma istasyonu tasarımı gibi teknolojik faktörlerin, etkili yangın tespit operasyonlarına katkısı değerlendirilmektedir. Araştırma, uzun vardiyalar sırasında gözlemci konforunu artıran ve aynı zamanda dikkat seviyesini koruyan spesifik ergonomik müdahaleler belirlemiştir. Ayrıca çalışma, uygun ekipman yerleşimi ve çevresel kontrollerin bu özel çalışma alanlarındaki mesleki sorunları nasıl azaltabileceğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma, yangın gözetleme kulelerindeki çalışma koşullarını iyileştirmek için kanıta dayalı öneriler sunmakta olup, hem çalışan refahını artırma hem de erken orman yangını tespit kabiliyetlerini güçlendirme açısından çift yönlü fayda sağlamaktadır. Bulgular, personel refahını önceliklendirirken yangın gözetleme altyapısını modernleştirmek isteyen orman yönetimi yetkilileri için değerli bilgiler sunmaktadır. Önerilen iyileştirmelerin uygulanması, hassas ekosistemlerde yangın önleme ve müdahale etkinliğini önemli ölçüde artırabilir.

Anahtar kelimeler: Yangın gözetleme kuleleri, orman yangını tespiti, çalışma ortamı.

Abstract

The evaluation of working conditions for fire lookout tower personnel is critically important for both occupational safety and operational efficiency. This paper comprehensively examines the working environments and environmental factors affecting personnel in fire observation towers, with the objective of identifying key elements that influence worker performance, health, and job satisfaction. The research employs mixed methodologies including ergonomic assessments, environmental monitoring, and personnel surveys. The investigation evaluates how workspace conditions impact observer effectiveness during prolonged surveillance duties. Special attention is given to occupational health aspects that may compromise detection capabilities. The study also analyzes the relationship between personnel qualifications, training adequacy, and job performance metrics. Technological factors including communication systems, detection equipment, and ergonomic workstation design are evaluated for their role in

supporting efficient fire detection operations. The research identifies specific ergonomic interventions that can enhance observer comfort during extended shifts while maintaining vigilance. Furthermore, the study reveals how proper equipment placement and environmental controls can mitigate occupational problems in these unique workspaces. This paper ultimately proposes evidence-based recommendations for improving fire lookout tower working conditions, with dual benefits of enhancing worker wellbeing and strengthening early wildfire detection capabilities. The findings contribute valuable insights for forest management authorities seeking to modernize fire surveillance infrastructure while prioritizing personnel welfare. Implementation of the proposed improvements could significantly advance wildfire prevention and response effectiveness in vulnerable ecosystems.

Keywords: Fire lookout towers, wildfire detection, work environment.

1. GİRİŞ

Orman yangınlarının etkili bir şekilde kontrol altına alınabilmesi ve söndürülebilmesi için, yangının başladığı yerin en kısa sürede tespit edilmesi ve ilgili birimlere acilen bildirilmesi büyük önem taşımaktadır. Erken müdahale, yangınların büyümeden kontrol edilmesini sağlayarak hem doğal kayıpları hem de mücadele maliyetlerini önemli ölçüde azaltmaktadır. Araştırmalar, henüz başlangıç aşamasındaki bir yangının kısa sürede kolaylıkla kontrol altına alınabileceğini, ancak yangın büyüdükçe müdahalenin giderek zorlaştığını ve daha fazla kaynağa ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (Kılıç, 2010). Bu nedenle, yangın ihbar sistemlerinin ve erken uyarı mekanizmalarının güçlendirilmesi, orman yangınlarıyla mücadelede başarıyı artıran en önemli faktörlerden biridir.

Orman yangınlarıyla etkili mücadele edebilmenin en kritik önkoşulu, yangının başladığı yerin zamanında ve doğru şekilde tespit edilmesidir. Çünkü görülmeyen ve yeri belirlenmeyen bir yangına müdahale etmek mümkün değildir. Bu gerçek, yangın yerinin saptanmasını yangın söndürme faaliyetlerinin vazgeçilmez ilk basamağı haline getirmektedir. Bu hayati ihtiyacı karşılamak için, yangın mevsimi boyunca ormanların sistematik olarak izlenmesi ve sürekli kontrol altında tutulması gerekmektedir (Çanakçıoğlu, 1993). Bu kapsamda uygulanan başlıca yöntemler:

- Gözetleme Kuleleri: Stratejik noktalara yerleştirilen yüksek gözetleme kuleleriyle geniş alanların sürekli gözlemlenmektedir.
- Hava Devriyeleri: Uçak ve helikopterlerle yapılan hava gözetimleri yürütülmektedir.
- Teknoloji Destekli Sistemler: Termal kameralar, uydu görüntüleme ve erken uyarı sistemleri kullanılmaktadır.
- Yerel İhbar Ağları: Orman köylüleri ve yerel halkın katılımıyla ihbar mekanizmaları oluşturulmalıdır.

Etkili bir yangın gözetim sistemi, yangınların henüz başlangıç aşamasındayken tespit edilmesini sağlayarak; müdahale süresini kısaltır, yangının yayılım hızını düşürür, söndürme maliyetlerini azaltır ve ekolojik tahribatı minimuma indirir. Unutulmamalıdır ki, orman yangınlarıyla mücadelede başarı, büyük ölçüde erken tespit ve hızlı müdahale kapasitesine bağlıdır. Bu nedenle gözetim sistemlerinin sürekli iyileştirilmesi ve modern teknolojilerle desteklenmesi hayati önem taşımaktadır.

Türkiye'de orman yangınlarının erken tespiti için kullanılan yöntemler arasında en yaygın ve etkili olanı, sabit gözlem noktaları olan yangın gözetleme kuleleridir. Ülke genelinde yangın gözetleme kuleleri, ormanlarımızı 7/24 kesintisiz olarak izleyerek kritik bir koruma ağı oluşturmaktadır (Şekil 1). Yangın gözetleme kuleleri, genellikle ormanlık bölgelerde bulunan ve yangınların erken tespiti ve hızlı müdahalesi için kullanılan yapılar olarak tanımlanır. Bu

kuleler genellikle yüksek bir noktaya inşa edilir. Yangın gözetleme kuleleri görüş alanı içinde bulunan ormanların düz arazide %100, eğimli arazide %70 ve kulede bulunan gözetleme biriminin ise 360°'lik alanı görecektir şekilde inşa edilmesi gerekli yapılardır (Akay ve ark., 2012).



Şekil 1. Ülkemizdeki gözetleme kuleleri (OGM, 2016).

Türkiye'nin yangın gözetleme ağı, Türkiye Orman Genel Müdürlüğü tarafından yönetilir. Bu kurum, yangınların önlenmesi ve kontrol altına alınması için yangın gözetleme ve müdahale sistemlerini sürekli olarak güncelleyerek geliştirir. Yangın gözetleme kuleleri, ülkenin doğal kaynaklarını korumak ve orman yangınlarının etkilerini en aza indirmek için önemli bir rol oynar. (Şekil 1.2)

Kulelerde görevli personel, düzenli aralıklarla çevreyi gözlemleyerek herhangi bir yangın belirtisi tespit etmeye çalışır. Yangın tespit edildiğinde, hızlı bir şekilde yangın söndürme ekiplerine haber verilir ve gerekli müdahale adımları atılır. Haberleşme sırasında yangının yerini, yangına giden yolları, yangın doğrudan görünüyorsa şeklini (örtü ya da tepe yangını), duman görünüyorsa dumanın rengini ve şeklini (siyah, beyaz, dik veya yatık) bildirir (OGM, 2016).



Şekil 2. Yangın kulesinin çalışma biçimi (Kılıç, 2010).

Literatürde ülkemizde orman yangınlarıyla mücadelede çalışan ilk müdahale ve hava destek ekibinin sağlığı ve iş güvenliği konusunda birçok bilimsel çalışma mevcuttur (Acar ve Şentürk 1999; Akay ve Yenilmez, 2007; Akay ve ark., 2008a; Akay ve ark., 2008b; Akay ve ark., 2009).

Ancak yangınların ilk olarak tespitinde görevli yangın gözetleme kulesinde çalışan gözetleme işçileri konusunda sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Kulelerde çalışan işçiler orman alanlarının en hakim tepelerinde, şehir merkezlerine uzak, yaşam koşullarının zor olduğu bir ortamda ormanı sürekli izleyen işçilerdir. Bu çalışmada, Biga Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde yer alan iki yangın gözetleme kulesinde çalışan işçilerin çalışma koşulları yerinde incelenmiş ve başlıca sağlık ve iş güvenliği sorunları tespit edilmiştir.

2. YÖNTEM

2.1 Çalışma Alanı

Çalışmada, Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü, Biga Orman İşletme Müdürlüğü, Taşoluk ve Kocatepe Orman İşletme Şefliği içindeki yangın gözetleme kulesi ile ilgili araştırmalar yapılmıştır (Şekil 3). Biga Orman İşletme Müdürlüğü Biga İlçesi ve iki Belde ve 122 Köyü kapsamaktadır. 142.557,0 hektar sorumluluk alanına sahip, Orman İşletme Müdürlüğü'nün %41,4'ünü (59.028,0 hektar) ormanlık alan, %58,6'sı (83.529,0 hektar) açıklık alan oluşturmaktadır. Biga Orman İşletme Müdürlüğü bünyesinde Bakacak, Biga, Karabiga, Kocatepe, Sava ve Taşoluk Orman İşletme Şeflikleri, bir adet Ağaçlandırma ve Toprak Muhafaza Şefliği ve bir adet Kadastro ve Mülkiyet Şefliği bulunmaktadır. Biga Orman İşletme Müdürlüğü, 26° 53' 25" - 27° 30' 49" Doğu Boyamları ile 40° 04' 55" - 40° 28' 19" Kuzey Enlemleri arasında yer almaktadır. Biga Orman İşletme Müdürlüğü sınırlarındaki ormanlar, genel olarak Marmara Bölgesi iklim kuşağında yer almaktadır (Tablo 1).



Şekil 3. Biga lokasyon haritası (URL 1).

Tablo 1. Biga Orman İşletme Müdürlüğü orman varlığı

Alan Türü	Hektar	Yüzde
Orman	59.028,0	%41,4
Açıklık Alan	83.529,0	%58,6
Normal Koru	30.760,0	%52,1
Bozuk Koru	28.268,0	%47,9

2.2 Yangın Kuleleri ve Çalışma Koşullarının Analizi

Bu çalışmada, yangın gözetleme kulelerindeki çalışma koşullarını değerlendirmek amacıyla nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında, Taşoluk ve Kocatepe Orman İşletme Şefliklerinde bulunan iki yangın gözetleme kulesinde görev yapan toplam dört personelle yüz yüze anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada standartlaştırılmış anket formları ve yarı yapılandırılmış görüşme teknikleri kullanılarak veriler toplanmıştır (Şekil 4, 5).



Şekil 4. Kartal Gözü Yangın Gözetleme Kulesi (Foto: S.Yurdakul)



Şekil 5. Kocatepe Yangın Gözetleme Kulesi (Foto: Y. Martin)

Yangın gözetleme kulelerinde görev yapan personel, yangın sezonu boyunca (yaklaşık altı ay) kulelerde yaşamakta ve gece-gündüz vardiyalar halinde dürbünlerle ormanları kesintisiz olarak gözlemlemektedir. Bu çalışmada, personelin çalışma ve yaşam koşullarını değerlendirmek amacıyla yapılan görüşmelerde, soruların açık, net ve anlaşılır olmasına özellikle dikkat edilmiştir. Araştırma kapsamında personelin sosyal durumlarını ortaya koymak için 11 soru, sağlık problemlerini belirlemek için 4 soru, çalışma koşulları ve iş güvenliği konularını değerlendirmek için ise 9 soru olmak üzere toplam 24 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır.

Toplanan verilerin analizinde frekans, yüzde ve kümülatif yüzde hesaplamaları kullanılarak personelin çalışma şartlarına ilişkin kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır.

Bu çalışma, yangın kulesi personelinin iş performansını etkileyen faktörleri ortaya koymayı ve mevcut sistemin iyileştirilmesi gereken yönlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bulguların, orman yangınlarıyla mücadelede kritik rol oynayan gözetleme sistemlerinin verimliliğini artırmaya yönelik önemli katkılar sağlaması beklenmektedir.

3. BULGULAR

Yangın gözetleme kulelerinde görev alan yangın gözetleme personelinin sosyal durumlarını belirlemek için yaş, medeni durum, eğitim seviyesi, çalışma süresi, aile büyüklüğü, kuleden uzakta mı yoksa kulede mi yaşadığı, kuledeki konaklama süresi, konaklama koşulları, ek gelir kaynakları, sigara içme alışkanlığı, alkol tüketimi ve içilen çay ya da kahve miktarı gibi faktörler dikkate alınmıştır.

Ankete verilen cevaplara göre, yangın gözetleme kulesinde çalışan işçilerin yaş grupları ve sosyal durumları hakkında çeşitli bulgular elde edilmiştir. Yaş gruplarına bakıldığında, işçilerin %75,0'i 35-45 yaş arasında olup, bu da genç ve orta yaşlı işçilerin çoğunlukta olduğunu göstermektedir. Diğer yandan, işçilerin %25,0'i 45 yaş ve üstüdür, bu da yaş dağılımının bir kısmının daha ileri yaşlarda olduğunu ortaya koymaktadır (Tablo 2). Çalışma süreleri incelendiğinde, işçilerin %25,0'i 5-10 yıl arası çalışma süresine sahipken, %50,0'si 10-20 yıl arası çalışmıştır. Bu durum, kulede uzun süre çalışan işçilerin oranının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, işçilerin %25,0'i 20 yıl ve üzeri çalışma süresine sahip olup, bu da işçilerin büyük bir kısmının uzun yıllardır bu mesleği sürdürdüğünü göstermektedir.

Tablo 2. İşçilerin sosyal durumlarının ve bazı alışkanlıklarının işçi sayısına göre % dağılımı

		Frekans	Yüzde (%)	KümülatifYüzde (%)
Yaş Grupları	35-45	3	75,0	75,0
	45<	1	25,0	100
	Toplam	4	100	
Çalışma Süreleri	1-5 yıl			
	5-10 yıl	1	25,0	25,0
	10-20 yıl	2	50,0	75,0
	20<	1	25,0	100
	Toplam	4	100	
Aile Nüfusu	1-3 kişi	1	25,0	25,0
	3-5 kişi	2	50,0	75,0
	5-7 kişi	1	25,0	100
	7<			
	Toplam	4	100	
Kulede Barınma Koşulları	Yetersiz			
	Kısmen yeterli	4	100	100
	Toplam	4	100	
Ek Gelir	Yok	3	75,0	75,0
	Tarım	1	25,0	100
	Hayvancılık			
	Toplam	4	100	
Sigara	Günde 1 paket	1	25,0	25,0
	1 Paketten fazla	2	50,0	75,0
	Kullanmayanlar	1	25,0	100
	Toplam	4	100	
Alkol	Kullanmayanlar	2	50,0	50,0

	Zaman zaman	2	50,0	100
	Toplam	4	100	
Çay Kahve	Az içenler			
	Çok sık içenler	4	100	100
	Toplam	4	100	

Aile nüfusu açısından, işçilerin %25,0'i 1-3 kişilik ailelere sahipken, %50,0'si 3-5 kişilik ailelere ve %25,0'i ise 5-7 kişilik ailelere mensuptur. Bu dağılım, işçilerin genellikle orta büyüklükte ailelere sahip olduğunu göstermektedir. Kulede barınma koşulları değerlendirildiğinde, tüm işçilerin barınma koşullarını kısmen yeterli olarak gördüğü belirtilmiştir. Bu durum, barınma koşullarının genel olarak iyileştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Ek gelir kaynaklarına bakıldığında, işçilerin %75,0'i ek gelir elde etmemekte olup, %25,0'i tarım-hayvancılık gibi ek gelir kaynaklarına sahiptir. Buda, işçilerin ekonomik durumlarının çoğunlukla sınırlı olduğunu göstermektedir.

Sigara ve alkol kullanımı incelendiğinde, işçilerin %25,0'i günde bir paketten fazla sigara içmekte olup, %50,0'si sigara içmektedir. Alkol kullanımı ise %50,0'si zaman zaman alkol tüketirken, diğer %50,0'si alkol kullanmamaktadır. Bu durumlar, işçilerin sağlık alışkanlıklarının çeşitliliğini göstermektedir. Bu veriler ışığında, işçilerin genellikle orta yaş aralığında olduğu, uzun çalışma sürelerine sahip oldukları söylenebilir. Ayrıca, sigara ve alkol kullanım oranlarının da göreceli olarak dengeli bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir.

Hava koşullarından kaynaklanan rahatsızlıklar, işçiler arasında çeşitli semptomlarla kendini göstermektedir. Gribal enfeksiyonlar, alerjik reaksiyonlar, yorgunluk ve anormal tansiyon gibi durumlar, işçilerin %50'sinde birden fazla semptomla birlikte görülmektedir. Bu durum, açık havada çalışmanın getirdiği risklerin bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Gribal enfeksiyonlar, işçilerin %25'inde tek başına görülürken, diğer %25'inde ise gribal enfeksiyonlarla birlikte yorgunluk ve halsizlik gibi belirtiler ortaya çıkmaktadır (Tablo 3).

Biyolojik çevre koşullarından kaynaklanan rahatsızlıklar ise genellikle zehirli böcek ve arı sokmaları ile bitkisel alerjilere bağlı olarak meydana gelmektedir. İşçilerin %50'sinde zehirli böcek ve arı sokmalarıyla bitkisel alerjilerin bir arada olduğu görülürken, diğer %50'sinde ise bu rahatsızlıklar tek başına ya da farklı kombinasyonlarda karşımıza çıkmaktadır. Özellikle, ormanın en üst noktalarında çalışan işçilerin, bu tür biyolojik tehditlere daha fazla maruz kaldıkları ve buna bağlı olarak alerjik reaksiyonlarla sıkça karşılaştıkları gözlemlenmektedir.

Psikolojik rahatsızlıklar ise işçilerin tamamında gözlemlenmektedir. Dalgınlık, sinirlilik, uykusuzluk ve stres gibi belirtiler, işçilerin yoğun çalışma temposu ve sürekli gözetim altında olmaları nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Özellikle yangın tehlikesine karşı sürekli tetikte olmaları ve gece gözetleme nöbetlerinin sıkıntıları, işçilerin psikolojik sağlığını olumsuz etkileyebilmektedir. Bu durum, işçilerin iş ortamının psikososyal etkilerine maruz kaldığını ve bu etkilerin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle, işçilerin psikolojik ihtiyaçlarının karşılanması ve ruh sağlığının korunması büyük önem taşımaktadır.

Tablo 3. Yangın gözetleme işçilerinin sağlık problemlerinin işçi sayısına göre % dağılımı

		Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Hava	Gribal, Alerjik, Yorgunluk, Tansiyon	2	50,0	50,0
Koşullarından	Gribal Enfeksiyonlar	1	25,0	75,0
	Gribal, Yorgunluk, Halsizlik	1	25,0	100,0

Kaynaklanan

Rahatsızlıklar

		Toplam	4	100,0
Biyolojik	Zehirli Böcek ve Arı Sokmaları, Hayvan Saldırıları, Bitkisel Alerjiler	1	25,0	25,0
Çevre Koşullarından	Zehirli Böcek ve Arı Sokmaları, Bitkisel Alerjiler	2	50,0	75,0
Kaynaklanan	Hayvan Saldırıları, Bitkisel Alerjiler, Böcek ve Arı Sokmaları	1	25,0	100
		Toplam	4	100
Psikolojik	Dalgınlık, Sinirlilik, Uykusuzluk, Stres	1	25,0	25,0
	Dalgınlık, Sinirlilik, Stres	3	75,0	100
		Toplam	4	100

Anket sonuçlarına göre, yangın gözetleme konularında bilgileri değerlendirildiğinde, ankete katılan işçilerin %75,0'i bilgilerinin yeterli olduğunu belirtmiştir. Diğer bir yandan, %25,0'lik bir kesim ise bu konuda normal düzeyde olduklarını ifade etmiştir. Gözetlemede kullanılan ekipmanları kullanma yeteneği konusunda ise, işçilerin tamamı (%100) ekipmanları normal veya yeterli olarak değerlendirmiştir. Elektrik ve içme suyu konularında da yeterli olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. İş güvenliği konularında sorulara verilen cevapların işçi sayısına göre % dağılımı

		Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Yangın Gözetleme Konularında Bilgileri	Yeterli	3	75,0	75,0
	Normal	1	25,0	100
	Yetersiz			
	Toplam	4	100,0	
Gözetlemede Kullanılan Ekipmanları Kullanma Yeteneği	Yeterli	2	50,0	50,0
	Normal	2	50,0	100
	Yetersiz			
	Toplam	4	100	
Elektrik	Yeterli	4	100	100
	Yetersiz	0		
	Kısmen Yeterli			
İçme Suyu	Toplam	4	100	
Yangın Gözetleme Kulesinin Durumu	İyi	2	50,0	50,0
	Orta	2	50,0	100
	Kötü			
	Toplam	4	100	
Yangın Gözetleme Kulesindeki Ekipmanlar	Yetersiz			
	Kısmen Yeterli	4	100	100
	Toplam	4	100	
Yeterli ve Dengeli Beslenme	Var	4	100	100
	Yok			

	Kısmen			
	Toplam	4	100	
Merdivenler	Normal	4	100	100
	Güvensiz			
	Toplam	4	100	
Sağlık Merkezine	1 Saatten az	4	100	100
	1 Saatten fazla			
Uzaklık	Toplam	4	100	
Yerleşim	1 Saatten az	2	50,0	50,0
	1 Saatten fazla	2	50,0	50,0
MerkezineUzaklık	Toplam	4	100	
Ulaşım	Yeterli	4	100	100
	Yetersiz			
	Kısmen Yeterli			100
Olanakları	Toplam	4		

Yangın gözetleme kulesinin durumu değerlendirildiğinde, işçilerin %50,0'si kulelerin durumunu iyi olarak değerlendirirken, diğer %50,0'si orta olarak değerlendirmiştir. Yangın gözetleme kulesindeki ekipmanlar konusunda ise, işçilerin tamamı (%100) ekipmanların kısmen yeterli olduğunu belirtmiştir. Yeterli ve dengeli beslenme konusunda ankete katılanların tamamı (%100) yeterli ve dengeli beslenmenin var olduğunu ifade etmiştir. Merdivenlerin güvenliği konusunda işçilerin tamamı (%100) merdivenlerin normal olduğunu belirtmiştir.

Sağlık merkezine uzaklık konusunda, işçilerin tamamı (%100) sağlık merkezine bir saatten az bir mesafede olduklarını belirtmiştir. Yerleşim merkezine uzaklık açısından ise, işçilerin %50,0'si bir saatten az bir mesafede olduğunu belirtirken, diğer %50,0'si ise bir saatten fazla bir mesafede olduklarını ifade etmiştir. Ulaşım olanakları konusunda, işçilerin tamamı (%100) ulaşım olanaklarının kısmen yeterli olduğunu belirtmiştir.

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Biga Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı şefliklerde orman yangınlarının kontrolünde ve söndürülmesinde görev yapan yangın kulesi işçilerinin çalışma koşulları incelenmiş ve anket çalışması yapılarak çalışma alanları değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre, işçilerin barınma koşulları iyileştirilmelidir. Barınma alanları daha konforlu, hijyenik ve güvenli hale getirilmelidir. Ayrıca, işçilerin dinlenme ve uyku düzenlerini desteklemek için uygun dinlenme alanları sağlanmalıdır. Bu alanlar sessiz, rahat ve işçilerin rahatlamasına olanak tanıyacak şekilde düzenlenmelidir. İşçilerin psikolojik sağlığını desteklemek için psikososyal destek hizmetleri sunulmalıdır. Stresle başa çıkma, duygusal refah, iş stresi yönetimi gibi konularda destek programları düzenlenmeli ve işçilere danışmanlık hizmetleri sağlanmalıdır. Bu hizmetler işçilerin zihinsel sağlığını korumak ve psikolojik sorunlarla başa çıkmalarına yardımcı olmak için önemlidir. İşçilerin düzenli sağlık kontrollerine tabi tutulması ve sağlık durumlarının izlenmesi önemlidir. Bu sayede potansiyel sağlık sorunları erken tespit edilebilir ve önleyici önlemler alınabilir. Ayrıca, işçilere sağlık hizmetlerine erişim konusunda destek sağlanmalı ve gerektiğinde tıbbi müdahaleler yapılmalıdır. İşçilere sigara ve alkol kullanımıyla ilgili destek programları sunulmalıdır. Sigara bırakma programları, alkol bağımlılığıyla mücadele destekleri ve bağımlılık tedavisi gibi hizmetler, işçilerin sağlık alışkanlıklarını olumlu yönde değiştirmelerine yardımcı olacaktır. Bu programlar işçilerin sağlık risklerini azaltacak ve daha sağlıklı bir yaşam tarzı benimsemelerine destek olacaktır. Son olarak, işçilere sağlık ve güvenlik konularında meslek içi eğitim programları düzenlenmelidir. Bu programlar, işçilere yangın riski, güvenli çalışma yöntemleri, acil durum prosedürleri ve kişisel koruyucu ekipman

kullanımı gibi konularda bilgi vermelidir. Ayrıca, bu eğitimler düzenli aralıklarla tekrarlanmalı ve katılıma teşvik edilmelidir.

4. REFERENCES

- Akay A.E., Yenilmez, N. 2007. Orman yangınları ile mücadelede çalışan işçilerin sağlık ve iş güvenliği sorunlarının incelenmesi: Alanya Orman İşletme Müdürlüğü örneği. 13. Ulusal Ergonomi Kongresi (6-8 Aralık), Kayseri.
- Akay A.E., Serin H., Yenilmez N. 2008a. Orman yangınları ile mücadele kullanılan helikopterlerde görev yapan pilotların ve diğer personelin sağlık ve iş güvenliği sorunlarının incelenmesi. 14. Ulusal Ergonomi Kongresi (30 Ekim-1 Kasım), 425-433, Trabzon.
- Akay A.E., Yenilmez N. 2008b. Work safety and health problems of loggers: a sample of Alanya Forest Enterprise in Turkey. International Journal of Natural and Engineering Sciences, 2 (3), 125-128.
- Akay A.E., Serin H., Yenilmez N. 2009. Yangın helikopterlerinde görev yapan hava destek ve ilk müdahale ekibinin sosyal durumlarının ve çalışma koşullarının incelenmesi. II. Ormancılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi (19-21 Şubat), 294-302, Isparta.
- Akay A.E., Sivrikaya F., Yenilmez N., Taylan H. 2012. Yangın gözetleme kulelerinin lokasyonlarının CBS ortamında görünürlük analizi ile değerlendirilmesi. KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi, Özel Sayı, 226-231.
- Anonim, 1983. Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Mücadelesine İlişkin Uygulama Esasları. OGM Tebliği, Tebliğ No: 273, Ankara, 94 s.
- Çanakçıoğlu, H. 1993. Orman Koruma. İ.Ü. Yayın No: 3624, Orman Fak. Yayın No: 411: 218-225.
- Kılıç, A. 2010. Ateşi Tutan Eller - Ateş Kahramanları. 5 s. https://www.yangin.org/dosyalar/ates_kahramanlari.pdf
- OGM, 1980. Türkiye Orman Envanteri, Orman Genel Müdürlüğü Yayını, Sıra no: 13, Seri no: 630, Ankara.
- OGM, 2016. 285 Sayılı Tebliğ (Orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesinde uygulama esasları). Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Orman Yangınlarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı, 64 s, Ankara.
- URL 1. Orman Genel Müdürlüğü, E-Harita. <https://cbs.ogm.gov.tr/vatandas/>

LAYIHƏ ƏSASLI ÖYRƏNMƏNİN TƏHSİLƏNƏN LƏRİN MOTİVASİYASINA TƏSİR

Fatimə Allahverdiyeva

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

GİRİŞ

Müasir təhsil sistemi təhsilənlərin passiv şəkildə bilik qəbul etməsi modelindən imtina edərək, onların təlim prosesində aktiv iştirakını təşviq edən metodlara üstünlük verir. Bu baxımdan layihə əsaslı öyrənmə (LƏÖ) son illərdə daha geniş tətbiq olunan təlim strategiyalarından biri kimi diqqət cəkir. Layihə əsaslı öyrənmənin əsas məqsədi şagirdləri real həyatda tətbiq edilə biləcək bilik və bacarıqlarla təmin etmək, onları tədqiqat yönümlü, yaradıcı və məsuliyyətli fərdlərə çevirməkdir. Bu təlim modeli təhsilənlərdə maraq və öyrənmə həvəsini artırmaqla yanaşı, onların müstəqil düşünmə, qərar vermə və komanda ilə işləmək bacarıqlarını da inkişaf etdirir.

Layihə əsaslı öyrənmənin mahiyyəti

Layihə əsaslı öyrənmə problemin və ya mövzunun tədqiqinə yönəlmiş, uzunmüddətli və kompleks təlim prosesidir. Bu metod şagirdləri qrup və ya fərdi şəkildə işləməyə, araşdırma aparmağa, məlumat toplamağa, nəticə çıxarmağa və bu nəticələri təqdim etməyə təşviq edir. Layihə əsaslı öyrənmədə müəllim bələdçi və fasilitator rolunu oynayır, təhsilənlə isə aktiv öyrənən roluna keçir. Bu yanaşma Bloom taksonomiyasının yüksək mərhələlərinə - analiz, sintez və qiymətləndirmə səviyyələrinə uyğun gəlir.

Motivasiya anlayışı və onun təhsildə rolu

Motivasiya şagirdin öyrənməyə qarşı olan daxili marağını, istəklərini və fəaliyyətə keçmək üçün enerji mənbəyini ifadə edir. Təhsildə motivasiya iki əsas növə bölünür: daxili və xarici motivasiya. Daxili motivasiya maraq, öyrənməkdən zövq almaq və özünü inkişaf etdirmək istəyi ilə bağlıdır. Xarici motivasiya isə qiymət, mükafat və ya cəza kimi xarici amillərlə əlaqədardır. Yüksək motivasiyalı şagirdlər təlim prosesinə daha aktiv qoşulur, müstəqil şəkildə araşdırma aparır və daha dayanıqlı biliklər əldə edirlər.

Layihə əsaslı öyrənmənin motivasiyaya təsiri

Layihə əsaslı öyrənmənin şagirdlərin motivasiyasına müsbət təsir etdiyi bir sıra tədqiqatlarla sübut olunmuşdur. Bu metod aşağıdakı yollarla motivasiyanı gücləndirir:

- Mövzuya real həyatla əlaqə yaradaraq maraq oyadır;
- Şagirdlərə seçim və qərar vermə azadlığı verərək məsuliyyət hissini artırır;
- Qrup işinə əsaslandığı üçün sosial motivasiya və əməkdaşlıq bacarıqlarını gücləndirir;
- Tapşırıqlar yaradıcı düşünmə və problem həll etməyə əsaslandığı üçün intellektual stimullaşdırma yaradır;
- Əldə olunan nəticələrin təqdimatı və dəyərləndirilməsi şagirdlərdə özünütəsdiq ehtiyacını qarşılıyır.

Bu xüsusiyyətlər layihə əsaslı öyrənmənin təhsildə motivasiyaedici təsirini daha da artırır.

Təcrübə və müşahidələr

Müxtəlif ölkələrdə aparılan pedaqoji tədqiqatlar layihə əsaslı öyrənmənin tətbiq edildiyi siniflərdə motivasiyanın əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldiyini göstərmişdir. Azərbaycanda da bəzi ümumtəhsil məktəblərində bu metodun tətbiqi təhsildə yenilikçi yanaşmaların uğurla nəticələndiyini sübut edir. Şagirdlərin dərslərə daha maraqla yanaşması, öyrənməni öz məsuliyyətləri kimi qəbul etmələri və yaradıcı məhsullar təqdim etmələri layihə əsaslı öyrənmənin effektivliyini göstərən əsas göstəricilər sırasındadır.

NƏTİCƏ

Layihə əsaslı öyrənmə təhsilalanların yalnız bilik əldə etməsini deyil, həm də bu bilikləri tətbiq etmə bacarıqlarını, tənqidi və yaradıcı düşünməsini, əməkdaşlıq və ünsiyyət bacarıqlarını inkişaf etdirən güclü bir təlim metodudur. Onun motivasiya üzərindəki təsiri isə bu metodun ən böyük üstünlüklərindən biridir. Təhsilalan layihə üzərində işləyərkən həm öz maraq dairəsinə yaxın mövzular seçmək imkanına sahib olur, həm də proses boyu öyrəndiklərinin məqsədini və nəticəsini görə bilir. Bu da onların təlimə qarşı münasibətini daha müsbət edir və uzunmüddətli öyrənmə davranışlarını formalaşdırır.

**AZƏRBAYCAN DİLİ DƏRSLƏRİNDƏ DİL QAYDALARI MƏZMUN XƏTTİNİN
DİDAKTİK ƏSASLARI**

Könül Ələddin qızı Məmmədova

**Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Orcid
id: 0000-0001-8664-4912**

AÇAR SÖZLƏR: Azərbaycan dili fənni, dil qaydaları, morfologiya, sintaksis,

Azərbaycan dili fənninin tədrisində qarşıya qoyulan əsas məqsəd şagirdlərə dil qaydalarının mənimsədilməsidir. Dil qaydalarının öyrədilməsində ən səmərəli üsul kimi müasir təlim metodlarından istifadə olunur. Ayrı-ayrı bölmələrin öyrədilməsində fərqli metodlardan istifadə oluna bilər. Dil qaydaları məzmun xətti Azərbaycan dilində qaydaların öyrənilməsində proqram rolunu oynayır. Müəllim artıq şagirdlərin tədris ilinin sonunda yiyələnməli olduğu bacarıqları öncədən bilir.

İbtidai siniflərdə ən çox bəhs olunan və şagirdlər üçün ən maraqlı bölmə morfologiyadır. Bildiyimiz kimi, morfologiya nitq hissələrindən bəhs edir. Şagirdlər bu bölmə ilə bağlı dil qaydalarını hələ təlimin birinci mərhələsində öyrənməyə başlayırlar. Bu dövr savad təlimi dövrü adlanır. Bu mərhələdə şagirdlər şifahi nitq bacarıqlarından istifadə etməklə təqdimat edir, şəkillər üzərində işləyir, sözlərin müxtəlif funksiyalar yerinə yetirdiyinin şahidi olurlar. Bu təcrübələrə əsasən dərk edirlər ki, müxtəlif sözlər birləşərək cümləni əmələ gətirir. İlk dərstdə şagirdlər tanışlıq mərhələsini keçirlər və istifadə etdikləri sözlər kim? sualına cavab verir. Şagirdlər kitabdakı şəkilləri adlandırarkən kim və nə suallarından istifadə edirlər. Növbəti dərslərdə qayda davam etdirilir. Nəticədə şagirdlər əşyaların kim? Və ya nə? sualına cavab verməsini nümunələr vasitəsi ilə mənimsəyirlər.

Nəzərə almaq lazımdır ki, dərs vəsaitində əlamət bildirən sözlərin öyrədilməsi üçün verilən tapşırıqlar çətin olduğundan bütövlüklə yerinə yetirilməsi qeyri-realdır. Müxtəlif məzmununda verilən şəkillərdə tapılması tələb olunan suallar həddən artıq qəliz olduğundan onun həlli 1-ci siniflərin imkanları daxilində olmur. Bu baxımdan da belə tapşırıqlar verilərkən müəllim çalışmalıdır ki, istiqamətverici suallardan istifadə etməklə şagirdlərin yükünü xəfiflətsin. Mənasına görə söz qrupları 1-ci siniflərdə tədris ili boyunca davam etdirilir. Bu iş hər bir hərfin və ya səsin öyrədilməsi prosesində təkrarlanır. Öyrənənlər dərs vəsaiti boyu verilən şəkilləri adlandırmağa, əlamətini tapmağa davam edirlər.

İkinci sinifdə morfologiya üçüncü bölmədən başlayır. Bu bölmədə söz və onun mənasından bəhs olunur. Mövzu ilə bağlı ilkin bilik kimi girişdə belə bir məlumat verilir. Sonra şagirdlərə nümunə üçün tərkibində say, əlamət, hərəkət bildirən sözlər olan cümlə verilir və onlar sözlərin hansı suala cavab verdiyini və nə ifadə etdiyini (ad, əlamət, hərəkət, say) müəyyən edirlər[7, s. 12].

Məsələn: “Balaca bacım beş qırmızı alma almışdı”. Bu cümlədə...

- balaca hansı? sualına cavab verir və əlamət bildirir.
- bacım kim? sualına cavab verir və ad bildirir.
- beş neçə? sualına cavab verir və say bildirir.
- qırmızı necə? sualına cavab verir və əlamət bildirir.
- alma nə? sualına cavab verir və ad bildirir.
- almışdı nə etmişdi? sualına cavab verir və hərəkət bildirir.

Burada sözlərin məna qrupları haqqında ümumi məlumat verilmişdir. Sonra hər bir məna qrupu geniş şəkildə tədris ediləcəkdir. Öyrənənlər ad bildirən sözləri dərk etdikdən sonra onlar üçün yeni dil qaydalarını mənimsəmək çətin olur. Canlı və cansız əşya bildirən müəllim və qələm sözləri kim? və nə? suallarına cavab verir. Əvvəlki nümunədə şagirdlər başqa məna qrupuna aid olan sözləri müşahidə etmişdilər. Bu səbəbdən də şagirdlərin təfəkkürlərində biliklərin dəqiqləşməsi üçün “digər məna qrupuna daxil olan sözlər ad bildirən sözlərlə bağlı olur” fikri bir daha təsdiqini tapır.

Elmi terminləri başa düşmək ibtidai sinif şagirdləri üçün olduqca çətin olduğundan nitq hissələri onlara mənasına uyğun adlarla başa salınır. Üçüncü sinifdən etibarən, nitq hissələri elmi adlarla izah edilir. İsim əşyanın adını bildirən söz kimi, sifət əşyanın əlamətini bildirən söz kimi, say əşyanın sayını bildirən söz kimi, feil əşyanın hərəkətini bildirən söz kimi və s. izah edilir. Birinci və ikinci sinifdə şagirdlərə incəlikləri izah etmək onlarda çaşqınlıq yaradacağına və tədris yükünü artırıb keyfiyyəti aşağı salacağına görə əşyanın əlamət bildirməsi həm zərflər həm sifətlərə aid edilir. Amma dərslərdə sifət başlığı altında öyrədilən mövzu göründüyü kimi təkcə sifətləri nəzərdə tutur. Bunu ayırd etmək üçün müəllim mütləq sifətlə ismin oxşar cəhətlərini şagirdlərə izah etməlidir.

Sifətə aid dil qaydalarının birinci və ikinci siniflərdə öyrədilməsindən biraz geniş formada danışmaq istərdik. Birinci siniflərdə sifətin tədrisinə əlifbaya hazırlıq mərhələsində başlanılır. Öyrədənə yardım ilə uşaqlar elə ilk mövzudan əşyaların sifətin hansı məna qrupuna aid olduğunu öyrənir və yadda saxlayırlar. Bu mövzuda müəllimlərin ən böyük köməkçisi şəkillərdir. Şagirdlər şəkillərə sual verərək onun sifətə aid xüsusiyyətini təyin edirlər.

Müəllim bütün tədris prosesinin yaradıcı siması olsa belə, oxumağı və yazmağı bacarmayan, bilikləri qrafik və şəkillərdəki işarələrin köməyi ilə əldə edən şagirdlərin bu mərhələdə müəllimin zəngin təcrübəsinə və fasiləsiz əməyinə ehtiyacı var.

Dərs prosesində şəkillərlə işləyən zaman müxtəlif motivasiya formalarından istifadə olunur. Onlardan birini göstərək:

Fasilitator-müəllim kitabdakı şəkli göstərir və soruşur:

Şəkilə baxanda nə görürsünüz?

- Şəkildə bağça və qız görürük

Gəlin qıza hər hansı bir ad qoyaq?

Şagirdlərin razılığı ilə ən sevilən ad seçilir və qıza Lalə adı verilir

Lalə bağçada nə edir?

- Lalə gülləri sulayır
Güllər hansı rəngdədirlər?
- Güllər sarı, qırmızı, bənövşəyi rəngdədirlər.

Beləcə dərslikdəki başqa şəkillərə də suallar verilərək onları bir-birindən ayıran əlamətlər aşkara çıxarılır. Məsələn şagirdlər **“t”** hərfinin və səsinin öyrədilməsi vaxtı **təmiz, təzə paltar, tərs adam, tüstülü baca və s.**, **“n”** hərfinin və səsinin öyrədilməsi vaxtı **nəm, qanlı köynək, nanəli konfet və s.** başqa hərflərin öyrədilməsi zamanı **gözəl qız, göy çəmən, gülən adam** və s. sözlərin tərkibində əlamət və keyfiyyət bildirən sözləri ayırd etməyi bilir, sifətə aid bilgilərini yetərinə genişləndirirlər. Bu nitq hissəsi ilə bağlı dil qaydalarının öyrədilməsi sonrakı məşğələlərdə də davam etdirilir. Verilən şəkillərə baxaraq şagirdlər söhbətin nədən getdiyini, şəklin hərəkətə yoxsa əşyaya aid olduğunu ayırd edə bilirlər.

Şəkillər üzərində əlamət bildirən sözlərin öyrədilməsi Əlifba təlimi dövründə də davam etdirilir. Bu məqamda xüsusi vurğulamaq vacibdir ki, rənglər əlamət bildirən sözlərin böyük bir hissəsini təşkil etdiyinə görə onların semantikasi üzərində dayanmaq çox əhəmiyyətli və vacibdir. Dərsliklərdə verilən iki şəhərin fərqli zamanlardakı görüntüsü vasitəsi ilə şagirdlər həm həmin şəhər haqqında maraqlı məlumat əldə edirlər, həm də bir neçə əlamət bildirən sözün tapılması tələb olunur ki, bunu da sxemlərə və şəkillərə baxmaqla müəyyən etmək mümkün olur.

ACTIVE LEARNING STRATEGIES IN TEACHING FINE ARTS

TƏSVİRİ İNCƏSƏNƏT FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ FƏAL TƏLİM
STRATEGİYALARI

Emil Raul oğlu Ağayev

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan
State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

ORCID: 0000-0001-9354-0839

Xülasə. Müasir təhsilin inkişafı daima ölkələrin diqqət mərkəzindədir. Hər bir fənnin tədrisində olduğu kimi təsviri incəsənətdə də fəal təlimin metod və texnikalarının rolu mühümdür. Hər bir mövzunun məqsədinə uyğun olaraq fəal təlimin növü seçilməlidir. Problemin həll yolları düzgün seçilməlidir. Şagirdlər sərbəst olaraq fikirlər söyləyə bilər, müstəqil ideyalar təqdim edə bilərlər. Həmçinin şagirdlər fəal təlimin metod və texnikalarından istifadə edərək, öz fikirlərini istiqamətləndirə bilərlər. Fəal təlimdə müəllim dərslərin metodunu sadədən mürəkkəbə doğru aparmalıdır. Bu məqalədə təsviri incəsənət fənninin tədrisində fəal təlimin metod və texnikaları təhlil edilmişdir.

396

Açar sözlər: Təsviri incəsənət, fəal təlim, metod, texnika, təhsil

Abstract. The development of modern education remains a constant priority for countries worldwide. As in the teaching of every subject, active learning methods and techniques play a vital role in visual arts education. Depending on the goal of each topic, the appropriate type of active learning must be selected. Solutions to problems should be chosen carefully to enhance the learning experience. Through active learning, students can freely express their thoughts and present independent ideas. Additionally, by using active learning methods and techniques, students can better structure and guide their thinking. In active learning, teachers should present content progressively, from simple to complex. This article analyzes the methods and techniques of active learning in the teaching of fine arts.

Keywords: Fine Arts, active learning, method, technique, education

Müasir təlim-tərbiyə prosesində şagirdlərin bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirmək üçün fəal (interaktiv) təlim metodlarından geniş istifadə olunur. Bu metodlar dərslərdə şagirdlərin aktivliyini artırır, onların müstəqil düşünmə, əməkdaşlıq və yaradıcı yanaşma qabiliyyətlərini inkişaf etdirir. Təsviri sənət fənninin tədrisində müxtəlif metodlar və həmin metodların fərqli texnikaları mövcuddur. Hər bir metodun özünəməxsus xüsusiyyətləri olduğu üçün onların düzgün və məqsəduyğun seçilməsi dərslərin keyfiyyətinə birbaşa təsir edir. Müəllimlər bu metod və texnikalardan səmərəli istifadə etməklə dərslərin prosesini daha maraqlı və məhsuldar təşkil edə bilərlər.

Şagirdlərin təsviri incəsənət fənninin tədrisində fəallığını, fikir azadlığını, məntiqi təfəkkürünü inkişaf etdirmək üçün beyin həmləsi metodundan istifadə edilə bilər. İdeyalar heç bir sübut olmadan irəli sürülə bilər. Təsviri incəsənət müəllimi IX sinif şagirdlərinə “Fərhad Xəlilov. Abşeron motivləri” mövzusunı keçərkən rəssamın əsərlərini şagirdlərə təqdim edərək, təhlil barəsində müstəqil fikirlərini soruşa bilər.



İLL 1. Fərhad Xəlilov “Goradildə”

Təsviri sənət fənninin tədrisində BİBÖ metodunun tətbiqi əvvəlki və yeni biliklər arasında əlaqəni qurmağa şagirdlər üçün imkan yaradır. Şagirdlər “Pol Sezann: kompozisiya, forma və rəng” mövzusunı oxuyandan sonra onlara təqdim edilən cədvəli tamamlayaraq, biliklərini yoxlayırlar.

Auksion metodunda təsviri incəsənət müəllimi müəyyən bir mövzu haqqında şagirdlər xüsusiyyətləri sadalaya bilərlər. Bilikləri aktuallaşdırmaq və təhlil prosesini inkişaf etdirmək lazımdır. “Pablo Pikasso: fərqli üslublarda işləyən rəssam” mövzusunı aksionda tətbiq edib, şagirdlərdən fərqli, maraqlı fikirləri dinləyib, maraqlı metod qura bilər.

Klaster metodunda şagirdlər mövzu haqqında açıq və sərbəst düşünə bilərlər. Şagirdlər fikirlərini ümumiləşdirməlidirlər. Burada şagirdlər söz və ifadələri təqdim etməlidirlər. “Pol Kli: rəngkarlıqda xətlərin hərəkəti” mövzusunı keçəndən sonra şagirdlər söz və ifadələri klaster metodunda tətbiq edə bilərlər.



İLL 2. Pol Kli “Cənub (Tunis) bağları”

Növbəti metod isə anlayışların çıxarılmasıdır. Burada daha çox əsərləri təqdim edib, rəssamın adını tapmaq lazımdır. Təsviri incəsənət fənninin tədrisində daha çox bu metodların tətbiqi səmərəlidir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

- 1.Veysova Z. Fəal/interaktiv təlim. S 66-76.
- 2.Ümumtəhsil müəssisələrinin IX sinfi üçün təsviri incəsənət dərsliyi. Bakı 2020. 136 s.

RHYME AS ONE OF THE MAIN FEATURES OF POETRY

QAFIYE NEZMIN ELEMETLERINDEN BIRI KIMI

Ulduz Fərhad Qəhrəmanova, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, “Ədəbiyyat” kafedrasında dosent

əvəzi, Orcid ID: 0009-0003-4418-9319

Abstrakt:

Nəzmi nəsrədən ayıran xüsusiyyətlərdən biri də qafiyədir. Qafiyə isranın kamilliyini, gözəlliyini göstərir. Misraların sonunda sözlərin bir-biri ilə ahəngcə uyğunlaşması nəticəsində yaranır. Qafiyə üçün şəkilçilərin yox, söz köklərinin bir-biri ilə həmahəng olması vacibdir. Qafiyəni formal bir əlamət kimi qiymətləndirmək olmaz. Qafiyə şeirə musiqi və ahəng verir, şeirin ideya və məzmununu da açır. Əgər sözlərin kökləri həmahəng deyilsə, o zaman qafiyə də ola bilməz. Hecaları bərabər olmayan sözlərdən də qafiyə əmələ gələ bilər. Əsas odur sözlərin kökü həmahəng olsun. Məsələn: Azərbaycan (4 heca)- can (1 heca) sözü ilə şeirdə qafiyə təşkil edə bilər. Deməli, sözlərin həmqafiyə olmasında hecalar nəzərdə tutulmur.

Qafiyənin türk şeirində tarixən hakim mövqeyi olmuşdur. Nəinki dünya xalqlarının poeziya nümunələrində, hətta dini kitablarda da qafiyədən geniş istifadə olunmuşdur. Qafiyə şeirdə misraların axırında xüsusi vurğu ilə işlənən, quruluş, tərkib, tələffüz və ifadə tərzinə görə bir-birinə yaxın, oxşar olan sözlərə deyilir.

Açar sözlər: şeir, qafiyə, söz kökü, həmahəng

Abstract:

One of the features that distinguishes poetry from prose is rhyme. Rhyme shows the perfection and beauty of the rhythm. It is formed as a result of the harmonious harmony of words at the end of the lines. For rhyme, it is important that the roots of words, not suffixes, are in harmony with each other. Rhyme cannot be evaluated as a formal feature. Rhyme gives music and harmony to poetry, and also reveals the idea and content of the poem. If the roots of the words are not in harmony, then there can be no rhyme. Rhyme can also be formed from words whose syllables are not equal. The main thing is that the roots of the words should be consonant.

For example: Azerbaijan (4 syllables) - soul (1 syllable) can form a rhyme in a poem. Therefore, syllables are not considered in the rhyming of words.

Rhyme has historically had a dominant position in Turkish poetry. Rhyme has been widely used not only in the poetry of the peoples of the world, but also in religious books. Rhyme refers to words that are used with special emphasis at the end of lines in poetry and are close to each other in terms of structure, composition, pronunciation and expression.

Keywords: poem, rhyme, root of the word, consonant

Nəzmi nəsrədən ayıran xüsusiyyətlərdən biri də qafiyədir. Qafiyə israrının kamilliyini, gözəlliyini göstərir. Misraların sonunda sözlərin bir-biri ilə ahəngcə uyğunlaşması nəticəsində yaranır. Qafiyə üçün **şəkilçilərin yox, söz köklərinin bir-biri ilə həmahəng olması** vacibdir. Qafiyəni formal bir əlamət kimi qiymətləndirmək olmaz. Qafiyə şeirə musiqi və ahəng verir, şeirin ideya və məzmununu da açır. Əgər sözlərin kökləri həmahəng deyilsə, o zaman qafiyə də ola bilməz. Hecaları bərabər olmayan sözlərdən də qafiyə əmələ gələ bilər. Əsas odur sözlərin kökü həmahəng olsun. Məsələn: Azərbaycan (4 heca)- can (1 heca) sözü ilə şeirdə qafiyə təşkil edə bilər. Deməli, sözlərin həm qafiyə olmasında hecalar nəzərdə tutulmur.

Sərbəst şeirin görkəmli nümayəndələrindən olan Vladimir Mayakovskinin qafiyəyə mühüm əhəmiyyət verməsi də maraqlı faktlardandır. Bənzərsiz, gözlənilməz qafiyələrdən istifadəyə böyük üstünlük verən şair yazırdı ki, qafiyə bizi əvvəlki misraya qaytarır, məcbur edir ki, onu xatırlayaq, fikrin ifadəsinə xidmət edən misraların hamısını birlikdə nəzərdən keçirək. Ancaq unutmamaq lazım deyil ki, **qafiyə məqsəd yox, fikri ifadə etmək vasitəsidir**. Məsələn:

Xətai, **işin düşər**

Gəlib-**gedişin düşər**,

Dişləmə çiy loxmanı

Yerinə **dişin düşər**.

Şah İsmayıl Xətaidən gətirilən bu bayatıda işin, gedişin, dişin sözləri qafiyə təşkil edən sözlər, düşər isə rədifdir.

Qafiyənin türk şeirində tarixən hakim mövqeyi olmuşdur. Nəinki dünya xalqlarının poeziya nümunələrində, hətta dini kitablarda da qafiyədən geniş istifadə olunmuşdur ki, bu da

təsadüfi deyildir. Müqəddəs kitabımız “Qurani-Kərimdəki” silsiləli qafiyələrin ecəzkar ahəng, ritm yaratması, musiqi kimi səslənməsi insanı heyrləndirir.

Bütün dünyada ilk qafiyə lüğətini də XI əsrdə azərbaycanlı alim Əssar Təbrizi yaratmışdır. Sonra bu iş İtaliyada, Fransada, İspaniyada, Almaniyada və b. ölkələrdə davam etdirilmiş və qafiyə lüğətləri yaradılmışdır. Görkəmli alimimiz Əkrəm Cəfərin “M.Ə.Sabir şeirinin qafiyə lüğəti” elmi əsəri bu sahədə tədqiqat aparacaq gələcək ədəbiyyatşünaslara istiqamət verən maraqlı tədqiqat nümunəsi ola bilər.

Deməli, qafiyə şeirdə misraların axırında xüsusi vurğu ilə işlənən, quruluş, tərkib, tələffüz və ifadə tərzinə görə bir-birinə yaxın, oxşar olan sözlərə deyilir.

Ədəbiyyat:

- 1.Xalid Əlimirzəyev, (2008) “Ədəbiyyatşünaslığın elmi-nəzəri əsasları”, Bakı
2. Mir Cəlil, Pənah Xəlilov,(2005) “Ədəbiyyatşünaslığın əsasları”, Bakı, Çarşıoğlu
3. Məmməd Əliyev, (2012) “Ədəbiyyat nəzəriyyəsinin əsasları”, Bakı
4. Məhəmmədli Mustafayev, (2021) Ədəbiyyat nəzəriyyəsi, Bakı
- 5.Nizaməddin Şəmsizadə, (2012) “Ədəbiyyat nəzəriyyəsi”, Bakı
6. Rafiq Yusifoğlu, (2001) “Ədəbiyyatşünaslığın əsasları”, Bakı

THE LIFE AND CREATIVITY OF MAQSUD SHEIKHZADE

MAQSUD ŞEYXZADƏNİN HƏYATI VƏ YARADICILIĞI

Prof. Dr. Elman Quliyev

Azərbaycan, Bakı, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Türkoloji mərkəzin Türk
ədəbiyyatı bölməsinin müdürü, Orcid: 0000-0001-5413-9479

Özet

Maqsud Şeyxzadə müasir özbək ədəbiyyatında fəlsəfi siyasi şeirin və dramaturgiyanın ən tanınmış nümayəndələrindəndir. O, 1908-ci ildə Azərbaycanın Ağdaş şəhərində həkim ailəsində dünyaya göz açmışdır. M.Şeyxzadə gənc yaşlarından elmə, şeirə böyük həvəs göstərmişdir. M.Şeyxzadə şair, dramaturq olmaqla yanaşı, həm də bir ədəbiyyatşünas alim kimi də tanınmışdır. O, Daşkənddə aspiranturanı bitirdikdən sonra elmi fəaliyyətə başlamış, klassik və müasir özbək ədəbiyyatının problemlərindən bəhs edən çoxlu elmi əsərlər yazmışdır. Onun “Dahi şair”, “Nəvainin lirik qəhrəmanı”, “Əlişir Nəvainin poetik məharəti”, “Mayakovski-yeni tip şair” və s. elmi məqalələri bu baxımdan xarakterikdir. M.Şeyxzadənin bir tərcüməçi kimi də böyük xidmətləri olmuşdur. O, Puşkindən, Lermontovdan, Şekspirdən, T.Şevçenkodan, N.Hikmətdən, Mayakovksidən, N.Tixonovdan və dünya ədəbiyyatının onlarla tanınmış digər sənətkarlarından özbək dilinə tərcümələr etmişdir.

Anahtar kelimələr: M.Şeyxzadə, özbək, ədəbiyyat, şair, dramaturq

Summary

Maqsud Sheikhzadeh is one of the most famous representatives of philosophical political poetry and dramaturgy in modern Uzbek literature. He was born in 1908 in Aghdash, Azerbaijan, in the family of a doctor. M. Sheikhzade showed a great passion for science and poetry from a young age. In addition to being a poet, playwright, M. Sheikhzadeh is also known as a scholar of literature. After completing postgraduate studies in Tashkent, he started his scientific activity and wrote many scientific works dealing with the problems of classical and modern Uzbek literature. His "Genius poet", "Navain's lyrical hero", "Alishir Navain's poetic skill", "Mayakovsky-a new type of poet" etc. scientific articles are characteristic from this point of view. M. Sheikhzade also had great services as a translator. He translated Pushkin, Lermontov, Shakespeare, T. Shevchenko, N. Hikmet, Mayakovsky, N. Tikhonov and dozens of other well-known artists of world literature into Uzbek.

Key words: M. Sheikhzadeh, Uzbek, literature, poet, dramatist

GİRİŞ

M.Şeyxzadə zəngin yaradıcılıq irsinə malikdir. Hər şeydən əvvəl M.Şeyxzadə ədəbiyyatda gözəl bir şair kimi tanınmışdır. Onun şeirləri özünün ideya-bədii xüsusiyyətlərinin və estetik əhəmiyyətinin rəngarənglik və dərinliyinə görə xüsusi fərqlənir. Ona görə də Maqsud Şeyxzadəni, Həmid Alimcanın “fikirlər şairi” və M.İbrahimovun “böyük vətənpərvər şair” adlandırması heç də təsadüfi deyildir.

M.Şeyxzadə yaradıcılığının əsaslı mərhələsi 30-cu illər başlanğıcına təsadüf edir. Bu mərhələyə qədər az da olsa, şairin yazmış olduğu “Od haqqında hekayət”, “Simvol”, “Cümhuriyyət”, “Qara taxta”, “Komso-moldan raport” və s. şeirlərində həm dil, qafiya, vəzn, həm də mövzu və ideya baxımından qüsurlar mövcud idi. Lakin özünün qeyd etdiyi kimi, az vaxt ərzində “Nəvai, Nizami, Füzuli, Puşkin, Nekrasov, Mayakovski və s. sənətkarların yaradıcılığı ilə yaxından tanışlıqdan sonra sənət sir-lərini öyrənmiş və əsl sənət nümunələri yaratmışdır”.

Onun 30-cu illər poeziyasında yeni həyat və xalqlar dostluğunun təbliğ və tərənnümü başlıca yer tutur. “Vətən”, “Nişan”, “Kreml saatı”, “Qanun”, “Misranın yaranması” və s. şeirləri yeni zaman, yeni həyat, yeni problemlər haqqında poetik mülahizələri özündə əks etdirmək, şairin vətən sevgisi, yurd məhəbbəti hiss və duyğularının şairənə ifadəsi baxımından səciyyəvidir:

*Vətəndir şairə sevgi bəxş edən, Söz də,
qafiya da bir bəhanədir.*

*Qəlbimə nur saçır mənim doğma el, Hər
misra o nurdan bir nişanədir.*

Böyük Vətən müharibəsi illəri M.Şeyxzadənin yaradıcılığının məhsuldar dövrü hesab olunur. Bu illərdə sənətkarın yazdığı əsərlər mövzu və ideya baxımından hərbi-müdafiə, düşmənin nifrət, qəhrəmanlığa çağırış və s. cəhətlərlə daha çox bağlıdır. “Semyonçenko, afərin” (1941), “Kapitan Qastello” (1941), “İki şeir” (1942), “Yox, mən ölməmişəm” (1943), “Məktub” (1944), “Əks-səda” (1945) şeirləri, “Ağsaqqal” (1943), “Onbirlər” (1943), “Jenya” (1943), “Üçüncü oğul” (1944) poemaları və “Cəlaləddin Mənkəberdi” (1944) pyesi bilavasitə müharibə dövründə yaranmış əsərlərdir. Bir faktı nəzər salmaq lazımdır ki, bu dövrdə yaranmış əsərlərin böyük əksəriyyəti məhz müharibə dövrü və hadisələrini əks etdirir, döyüşlərdə igidlik göstərən ayrı-ayrı adamların qəhrəman obrazını canlandırırdı. “Kapitan Qastello” və “Semyonçenko, afərin” şeirlərində müəllif öz igidlikləri və vətənə sədaqətlərini nümayiş etdirmiş və tarixin yaddaşlarına həkk olunmuş adamların şücaətlərindən söhbət açır. Məlumdur ki, kapitan Qastellonun qırıcı təyyarəsi göydə vurulduqdan sonra o, tarana getmiş və son anda təyyarəsini texnika və yanacaq dolu düşmən qərargahına istiqamətləndirmişdir. Nəticədə düşmənin çoxsaylı ziyan vurmuşdur. Şair onun qəhrəmanlığını belə mədh edir:

Yalasa da od onun

Kirpiyini, qaşını

*Bir an dayandırmadı
Düşmənlə savaşını Yerdə
hədəf ararkən Alışan
təyyarəsi, Gözlərinə
sataşdı*

Bir düşmən düşərgəsi.

*...Tez o səmtə yönəltdi
Alışan təyyarəni.*

M.Şeyxzadə “Semyonçenko, afərin” şeirində tank qoşunları ilə alman işğalçılarını darmadağın etmiş Sovet İttifaqı Qəhrəmanı general-mayor Kuzma Semyonçenko-nun igidliklərindən bəhs açır.

M.Şeyxzadənin yaradıcılığında Vətən mövzusu özünün ictimai-siyasi, fəlsəfi tutumuna görə xeyli rəngarəngdir. Belə şeirlərdə Vətən

nin təbii gözəllikləri, onun keçmişi, bu günü və gələcəyi, abadlıq və firavanlığı və s. məsələlər özünəməxsus bədii təsvir və ifadə şəklində təzahür edir. “Solmasın bu güllər”, “Pambıqçı və şair”, “Vətən”, “Bu yer mənim yerim”, “Yurdum” və s. şeirlərində məmləkətinin əzəmət və qüdrətini əsl şair məharəti ilə qələmə ala bilmişdir.

“İnsan, şeir və şair”, “Əllər”, “Ayrılıq”, “Üfüqlər”, “Dəniz təbiəti”,

“Körfəz, yağış və çay” və s. kimi fəlsəfi məzmun daşıyan şeirləri ilə

M.Şeyxzadə həyat, cəmiyyət, insan, mühit və digər problemlərə münasibət bildirmiş, yüksək fikrin, ideyanın formalaşmasını təmin etmişdir. “Ağsaqqal”,

“Onbirlər”, “Jenya”, “Üçüncü oğul” poemalarını şair Böyük Vətən

müharibəsi illərində yazmışdır. “Ağsaqqal” portret-poemadır. Əsər

unudulmaz el ağsaqqalı, xeyirxah və müdrik insan Yoldaş-bəy Axunbayevin əziz xatirəsinə ithaf olunmuşdur. Axunbayev poema-da işıqlı əməl sahibi kimi

uca tutulur. Şair onun ölümünü böyük təəssüf, kədər hissi ilə qələmə alsada,

əməllərinin yaşayacağı ümidi ilə təskin-

lik tapır.

“Onbirlər” poeması müharibə illərində Stalinqrad cəbhəsində düşmən ordusundan strateji əhəmiyyətli təpəni qəhrəmancasına müdafiəedərək, son anda həlak olmuş 11 igid əsgərin xatirəsinə həsr edilmişdir. Maraqlı haldır ki,

tarixin qəhrəmanlıq səhifələrində özünə yer tapmış bu məlum hadisənin əfsanəvi qəhrəmanlarının 9 nəfəri türk oğulları olmuşlar. Poema Vətən sevgisi,

mərdlik, qorxmazlıq və s. cəhətlər aşılamaq baxımından böyük əhəmiyyətə malikdir.

“Jenya” poeması da düşmənlərə qarşı mübarizə meydanına atılan və

faşistlər tərəfindən öldürülən gənc vətənpərvər Yevgeni Popovun qəhrəmanlıqlarını əks etdirir. Şair poemada 7-ci sinfə yenidən qədəm qoymuş bu 14 yaşlı məktəblinin düşməne qəzəbinin səbəbini açır, vətəndeyərək can verən bu qəhrəmanın xalqına, elinə, torpağına möhkəm tellərlə bağlı olduğunu göstərmiş olur.

M.Şeyxzadə “Üçüncü oğul” əsərində həm müharibənin ağrı-acılarından, şəhərlərin, kəndlərin xarabazara çevrilməsindən, uşaqların ata-anasız qalmasından və s. söhbət açır, həm də keçmiş Sovet məkanında xalqlar dostluğunun böyük əhəmiyyətindən danışır. Əsərin əsas mərkəzi obrazı

Kolyadır. O, faşistlərin Ukraynaya hücumları zamanı anasını itirmiş bir uşaqdır. Müharibə vaxtı kimsəsiz uşaq kimi Özbəkistan-tana gətirilən Kolya Nasir əkənin himayəsinə verilir. Nasir öz iki oğlu ilə bərabər Kolyanın təlim-tərbiyəsi ilə məşğul olur. Onu öz övladlarından fərqləndirmir. Burada Kolyanı Kamil deyə çağırırlar. O, ailənin üçüncü oğlu kimi böyüyür. Müəllif əsərdə Ukrayna-Özbəkistan qardaşlığı və dostluğunun əbədiyi və sarsılmazlığından söhbət açarkən, əslində bütün xalqların dostluğunu təbliğ etmişdir.

“Daşkəndnamə” (1957) poeması lirik-fəlsəfi əsərdir. Poema şairin yüksək vətənpərvərlik duyğularını özündə əks etdirən ciddi sənət nümunəsidir. Əsər vahid süjet xətti ətrafında qələmə alınmamışdır. Burada Daşkəndin keçmişi, bu günü, gələcəyi ilə bağlı məsələlər, tərcümeyi-hal faktları, ictimai-siyasi hadisələrə münasibət özünə yer tapmışdır. Lakintəsvir olunanlar əsərin baş qəhrəmanı kimi səciyyələndirilən Daşkənd, daşkəndlilər və şair obrazı ilə müəyyən mənada əlaqələndirilərək, təsvir və tərənnümün asan, həm də bəzi ardıcılığını təmin etmiş olur.

İlk növbədə, M.Şeyxzadə Daşkənd şəhərinin bədii obrazını yaradır, bu şəhəri mədh edir. 18 fəsildən ibarət olan “Daşkəndnamə” poeması bir şəhərin simasında böyük bir xalqın tarixi keçmişinin və bu gününün həqiqətlərini açıb göstərir, şairin vətən qarşısında borcunu, ona qarşı olan sevgisini müəyyənləşdirir:

*Vətən ürəyimdə yaşayan bir səs,
Vətənin mənası ulu, müqəddəs!..
Ürəklər ulduzdur, vətən kainat,
Vətəndir yaşamaq, vətəndir həyat.*

Ona görə də şair konkret mənada özünün düşüncələrini Daşkəndin simasında belə açıqlayır:

*Daşkənd bir romandır, Daşkənd öz anam, Mən də
bu romanın qəhrəmanıyam.*

Maqşud Şeyxzadə dramaturgiya sahəsində uğurlar qazanmış sənətkarlardandır. Onun “Cəlaləddin Mənkəberdi” (1944) və “Mirzə Uluğbəy” (1960) faciələri müasir özbək dramaturgiyasının ən şöhrətli əsərləridir.

“Cəlaləddin Mənkəberdi” dörd pərdəli bir faciədir. Əsərin mövzu-su XIII əsrdə baş vermiş tarixi hadisələrdən götürülmüşdür. Düzdür, hadisələr tarixdən götürülsə də, məqsəd tarixi hadisələr fonunda Böyük Vətən müharibəsi illərində xalqları qəhrəmanlığa ruhlandırmaq olmuşdur. Ona görə dramaturq məhz özbək xalqının qəhrəmanlığı dolu tarixinə müraciət etmişdir.

Əsərin baş qəhrəmanı Cəlaləddin Mənkəberdidir. O, Soltan Məhəmməd Ələddin Xarəzmşahın oğludur. Faciənin əvvəlində göstərilir ki, Xarəzmşah öz sarayında eyş-ışrətlə məşğul olarkən monqol hakimi Çingiz xandan namə alır. Elçinin gətirdiyi namədə ölkənin təslim olması tələb olunur. Xarəzmşah Çingiz xanın elçilərinə rədd cavabı versədə, ölkədə müdafiə işlərini qura bilmir, buna görə oğlu Cəlaləddin ilə aralarında ziddiyyət yaranır. Xarəzmşah öz

oğlunu vəliəhdlikdən məh-rum edir. Cəlaləddin isə taxt-tac üçün yox, ölkənin müdafiəsi üçün mü-barizəyə qalxır. Lakin o, apardığı mübarizədə xəyanətlər məngənəsində daim əzilir. Əzilsə də qürurunu əymir. Bu yolda bacısı Soltanbəyim, Elbars pəhləvan, anası və bir çoxlarının onunla birləşməsi Cəlaləddinindöyüş meydanında etibarlı arxasının olmasından xəbər verir. Buna görə də əsərin sonunda Cəlaləddin canından da artıq sevdiyi vətəninə gələ-cək zəfəri naminə döyüşlərə atılmaq ümidi ilə meydanı tərk edir.

Beş pərdəli “Mirzə Uluğbəy” faciəsi M.Şeyxzadə yaradıcılığının şah əsəridir. Əvvəlki faciə kimi bu əsər də tarixi mövzuya həsr edilmiş-dir. “Mirzə Uluğbəy” faciəsi XV əsr tarixi həqiqətlərinin bütün mürək-kəblik və ziddiyyətlərini göstərməkdə əhəmiyyətli yer tutmuşdur. Mir-zə Uluğbəy faciənin mərkəzi, həm də baş obrazıdır.

Qeyd edək ki, Mirzə Uluğbəy tarixi şəxsiyyətdir. O, Əmir Teymurun nəvəsidir. 1394-cü ildə anadan olmuş və 1450-ci ildə 56 yaşında ikən oğlu tərəfindən qətlə yetirilmişdir. Mirzə Uluğbəy əvvəlcə Səmərqənd, 1446-1450-ci illərdə isə bütün ətraf əyalətlərin də hakimi olmuşdur. Hakimiyyətdə olduğu vaxt elmin, mədəniyyətin, incəsənətin inkişafınaqayğı göstərmiş, Səmərqənd şəhərində mədrəsə və rəsədxanalar tikdir-mişdir. Onun tikdirdiyi binaların bir çoxu indi də mövcuddur. Mirzə Uluğbəy XV əsrdə yaşamış ən məşhur özbək alimidir. O, yazmış oldu-ğu “Zeyci Uluğbəy” əsərinə görə təkcə Özbəkistanda yox, bütün Şərq ölkələrində şöhrət qazanmışdır. M.Şeyxzadə tarixi həqiqətlərə sadıqlıq nümayiş etdirərək “Mir-zə Uluğbəy” faciəsində Uluğbəy dövrünün xarakter xüsusiyyətlərini özünəməxsus tərzdə əks etdirməyə nail olmuşdur. Müəllif öz qəhrə- manına iki aspektdən yanaşmışdır. O, həm şair, həm də dövlət başçısı, hakim timsalında göstərilir. O, elmi, sənəti hakimlikdən, səltənət sa- hibliyindən üstün tutur. Buna görə də biz əsərdə onu daha çox elm və mədəniyyət işlərinə məşğul olmağa çalışan şəxs kimi görürük. Müəllif faciənin ilk pərdəsindən başlayaraq, keşikçilərin və ölkəyə gəlmiş qo- naqların danışılarında əyalətin elmi və mədəni baxımından inkişafın- dan söhbət açır. Lakin sonrakı pərdələrdə hadisələr ziddiyyətə doğru inkişaf etməyə başlayır. Belə demək mümkünsə, elmi, mədəni proses siyasi proses və gərginliklərin “kölgəsində” qalmağa başlayır.

Faciə iştirakçıları iki qrupda təmsil olunurlar. Mirzə Uluğbə- yin tərəfdarları mütərəqqi planda əks etdirilirlər. Əli Quşçu, Səkkaki, Şeyxülislam Bürhanəddin, Firuzə, Ata Murad, mədrəsə tələbələri və s.adamlar bu qrupun təmsilçiləridirlər. Mühafizəkar, hakimiyyət hərisi və mənəbpərəst qrupa isə adları nifrətlə yad olunan Uluğbəyin oğlu Əbdüllətif, Seyid Abid, Abbas, Buraq bəy və b. daxildir. Bu obrazlar öz məqsədlərinə çatmaq üçün ardıcıl, açıq eyni zamanda, amansız müba- rizə yolu seçirlər. Demək olar ki, bu cəbhədə birləşənlərin hər biri son ana qədər öz fikrindən dönmür, günahsız, zəhmətkeş adamların qanla- rını tökməkdən belə çəkinmirlər. Əsərin sonunda onlar hakimiyyəti ələ keçirənlər də, işıqlı şəxsiyyət olan Mirzə Uluğbəyi öldürənlər də müəllif bu faciənin timsalında ədalətsizliyə, haqsızlığa, zülmə, elmsizliyə qarşı özünün kəskin nifrətini bildirmişdir.

Mirzə Uluğbəy qan tökməmək naminə hakimiyyəti müəyyən şərt- lərlə təhvil verməyə məcbur olur. Qeyd etdiyimiz kimi hakimiyyət onun üçün mənəb, var-dövlət mənbəyi yox, xalqa xeyir vermək, döv- ləti ədalətlə idarə etməkdir. Ona görə də o, hakimiyyəti təhvil verdikdən sonra dostu Ata Murada

belə deyir:

*Əgər ki, tac itirdimsə, azadlıq tapdım,
Dedim gəlim, sənə deyim səfər qabağı.*

Və yaxud onun gələcəyə olan yüksək inamının ifadəsi kimi səs- lənən aşağıdakı fikirləri də maraq doğurur:

*Mən gedərəm, qəlbim qalar doğma ölkəmdə,
Xatırlayar neçə oba, neçə kənd məni.
Amma şayəd Səmərqəndi mən görməsəm də,
Deyirəm ki, görər yəqin Səmərqənd məni.*

M.Şeyxzadənin “Mirzə Uluqbəy” faciəsi tarixi olmaqla, həm də fəlsəfi faciədir. Faciə sənətkarlıq baxımından olduqca yüksəkdir. Əsərdə drammatizm, xarakterlərin təqdimi, monoloqlar və s. çox canlı və təsirli tərzdədir. Özbək ədəbiyyatşünasları olan Saydulla Mirzəyev və Səid Şeirməhəmmədov M.Şeyxzadənin “Mirzə Uluqbəy” faciəsini yazarkən Şekspir yaradıcılığından təsirləndiyini qeyd edirlər.

KAYNAKLAR

1. Maqsud Şeyxzadə. Əks-səda. Bakı, 1978.

COMMUNICATIVE LANGUAGE

Kommunikativ dil təlimi

Kamalə Əzizli, Bakı, ADPU

<https://orcid.org/0009-0000-2420-2684>

Xarici dilin öyrənilməsinə və öyrədilməsinə maraq hər zaman olmuşdur və bu maraq müasir dövrümüzdə daha da artmışdır. İnsanlar müxtəlif məqsədlər üçün xarici dilləri öyrənməyə can atır: daha yaxşı iş imkanları; xaricdə təhsil almaq üçün; müxtəlif xarici ölkələrdən olan insanlarla ünsiyyət qurmaq üçün və s.

Dünyanın müxtəlif yerlərində xarici dillər tədris olunur. Xarici dilin tədrisində müxtəlif metodlardan istifadə olunur. Tarixi inkişaf boyu dil tədrisi xeyli dəyişikliklərə məruz qalmış, müxtəlif metodlardan istifadə edilmişdir. Daha erkən vaxtlarda dil tədrisində əsas diqqət qrammatikanın və müxtəlif dil strukturlarının öyrədilməsinə verilmişdir (1, səh 263).

Təqribən 1960-cı illərin ortalarında xarici dilin tədris olunmasına yeni bir yanaşma "kommunikativ" yanaşma meydana gəlmişdir. Bu yanaşma dilin ünsiyyət, kommunikasiya vasitəsilə öyrənilməsinin vacibliyini vurğulayır. Yeni bir dil öyrənərkən öyrənmə prosesi interaktiv və maraqlı olmalıdır, Bu zaman öyrənmə prosesi daha səmərəli keçir. Kommunikativ yanaşma 1970-ci illərdə Britaniya dil tədrisində baş vermiş dəyişikliklər nəticəsində inkişaf etdirilmişdir. 1970-ci illərin əvvəlində Avropa Şurasının araşdırmaları, amerikalı psixiatr və psixoloq Robert Lenz kimi bir çox dilçilərin töhfələri kommunikativ yanaşmanın inkişafına əhəmiyyətli təsir göstərmişdir. 1960-1970-ci illərdə ingilis dili beynəlxalq dil kimi xüsusi əhəmiyyət kəsb etməyə başladı. Həmin dövrdə geniş yayılmış ənənəvi metodlar ingilis dilini xarici dil kimi öyrənənlərin tələblərinə cavab vermirdi. Onlar artıq dildən rahat ünsiyyət qurmaq və onu müxtəlif situasiyalarda tətbiq etmək istəyirdilər. Kommunikativ yanaşmanın və ya kommunikativ dil təliminin əsas məqsədi öyrənənlərin dil bacarıq və vərdişlərini həmin dildən real həyat şəraitində, real situasiyalarda istifadə etməklə inkişaf etdirilməsidir. Məsələn, alış-veriş edərkən, dostlar ilə ünsiyyət qurarkən, həkim konsultasiyasında olarkən və s. kimi situasiyalarda dildən istifadə etməyi öyrətməklə qrammatik, leksik biliklər aşılır, dinləmək, danışmaq kimi vərdişlər formalaşdırılır.

Kommunikativ yanaşma nəzəriyyəsinə sosiolinqvistika, psixolinqvistika, antropologiya, dil fəlsəfəsi kimi bir sıra elm sahələri təsir göstərmişdir. Bunlardan ən təsirlisi isə sosiolinqvistika olmuşdur.

C.Fişməninin fikrinə görə, sosiolinqvistikanın vəzifəsi kimin kiminlə hansı dildə və harada danışdığını öyrənməkdir. Bu yanaşma haqqında bir sıra alimlərin müxtəlif fikirləri vardır. D.Haymsın fikrinə görə dil təliminin əsas məqsədi ünsiyyət qabiliyyətini inkişaf etdirməkdir. Haymsın "ünsiyyət qabiliyyəti" nəzəriyyəsi nitq cəmiyyətində ünsiyyət qurarkən nətiqin bilməli olduğu şeylərin tərifidir. Onun fikrincə ünsiyyət qurma bacarığına malik olan bir şəxs həm dil bilikləri, həm də dildən istifadə qabiliyyəti qazanır (7 s. 1579).

Kommunikativ yanaşma barəsində digər dilçilik nəzəriyyəsi M.Halideyin "dilin funksional təsviri" nəzəriyyəsidir. Dilçilik nitq aktlarının və ya mətnlərin təsviri ilə əlaqədardır,

çünkü yalnız istifadə olunan dilin öyrənilməsi yolu ilə dilin bütün funksiyaları və məna komponentləri diqqət mərkəzinə gətirilir. Halidey dilin funksiyaları haqqında güclü nəzəriyyə hazırlamışdır (8, s. 159) O, ana dilini öyrənən uşaqlar üçün dilin yerinə yetirdiyi yeddi funksiyanın təsvirini vermişdir:

1. *Vasitə funksiyası*: əşyaları əldə etmək üçün dildən istifadə;
2. *Tənzimləyici funksiya*: dildən başqalarının davranışlarını idarə etmək üçün istifadə etmək;
3. *Şəxsi funksiya*: dildən şəxsi hissləri ifadə etmək üçün istifadə etmək;
4. *Təxəyyül(yaradıcı) funksiya*: dildən xəyal dünyası yaratmaq üçün istifadə etmək;
5. *Qarşılıqlı əlaqə funksiyası*: dildən başqa insanlarla qarşılıqlı əlaqə yaratmaq üçün istifadə etmək
6. *Evristik funksiya*: öyrənmək və kəşf etmək məqsədi ilə dildən istifadə etmək;
7. *Təqdimat funksiyası*: dildən məlumat ötürmək üçün istifadə etmək.

Kommunikativ yanaşmaya dair dəyərli fikirləri olan digər bir nəzəriyyəçi Henri Vidosondur. O, "Dilin Ünsiyyət vasitəsi kimi öyrədilməsi" ("Teaching Language as Communication) kitabında mətndə dil sistemləri və onların ünsiyyət dəyərləri arasındakı əlaqəyə dair öz görüşünü təqdim etmişdir (8, s. 160). Müəllif dillərin dildən fərqli məqsədlər üçün istifadə etmə qabiliyyətinin təməlinə duran kommunikativ aktlara cəmləmişdir. Kommunikativ dil təlimi zəngin nəzəri əsasla malikdir. Bu yanaşmanın aşağıdakı xüsusiyyətləri vardır:

1. Dil məzmunun ifadə edilməsi üçün bir sistemdir,
2. Dilin əsas funksiyası qarşılıqlı əlaqə və ünsiyyətə imkan yaratmaqdır,
3. Dilin quruluşu onun funksional və kommunikativ istifadəsini əks etdirir,
4. Dilin başlıca vahidləri yalnız onun qrammatik və struktur xüsusiyyətləri deyil, həmçinin funksional və kommunikativ məna kateqoriyalarıdır.

Kommunikativ dil təliminin bir neçə vacib prinsipləri vardır:

1. Dil öyrənmə prosesində hədəf dildən istifadə edərək ünsiyyət qurulması;
2. Ünsiyyət qurarkən istifadə edilən dil situasiyaya, şəraitə və danışanların roluna uyğun olmalıdır,
3. Kommunikativ tapşırıqlar zəruri əhəmiyyətə malikdir. İstifadə olunan tapşırıqların kommunikativ məqsədi olmalıdır. Bu tapşırıqlara misal olaraq müxtəlif oyunları, problem həll etmə tapşırıqlarını, rollu oyunları və başqalarını daxil etmək olar. Rollu oyunlar dili daha tez və maraqlı şəkildə öyrənməyə, həmin dildə ünsiyyət qurmağa kömək edir. Müxtəlif situasiyalara uyğun maraqlı rollu oyunlar təşkil edib öyrənmə prosesini daha səmərəli və əyləncəli etmək olar.

4. Danışmaq, dinləmə, oxuma və yazma bacarıqlarının hamısı bir yerdə inkişaf etdirilir, çünki ünsiyyət müxtəlif bacarıqları özündə birləşdirir. Ümumiyyətlə dil öyrənərkən bu dörd bacarığın hər birindən eyni anda istifadə edilməli və inkişaf etdirilməlidir.

5. Bu təlim metodunda mövzular seçilərkən öyrənənlərin yaşı, tələbatları, səviyyələri və maraqları əsas götürülür. Hər yaş dövründə inəsanların maraqları fərqli olur. Məsələn azyaşlı, məktəbli uşaqlar daha çox rənglərə, oyunlara, məktəblə bağlı mövzulara və s. maraqlı göstərilir. Gənclər isə daha çox texnologiyaya, kinolara, müxtəlif ixtirələrə, kəşflərə maraqlı göstərilir. Mövzu seçərkən öyrənənlərin dil səviyyəsi də mütləq nəzərə alınmalıdır. Məsələn, dili yeni öyrənməyə başlayanlara texnologiya mövzusunda danışmaq çətin olacaq və bu da onları motivasiyadan salacaq. Əgər onların səviyyəsinə uyğun mövzu seçilsə daha asan olacaq və motivasiyaları daha da artacaqdır.

6. Motivasiya əhəmiyyətli rol oynayır. Müəllim öyrənənləri dərsə cəlb etməli və dərs prosesində fəal və interaktiv iştirak etmələrini təşkil etməlidir.

7. Dil öyrənmə yaradıcı bir prosesdir, buna görə də sınaqlar və səhvlər öyrənimə prosesinin bir hissəsidir. Kommunikativ yanaşmada səhvlərə yol verilməsi normal qarşılanır, bu onu göstərir ki şagird və ya öyrənən dili istifadə etməyə, onu mənimsəməyə çalışır (50, s. 14).

Kommunikativ dil təlimində müəllimin bir neçə əhəmiyyətli rolu qeyd olunur. Ənənəvi metodlarla keçirilən dərslərdə müəllim hər zaman aparıcı rolda, şagirdlər isə ikinci planda olmuşdur. Şagirdlərin təlim prosesində fəal iştirak etməsinə şərait yaradılmırdı. Bu isə öyrənmə prosesinə mənfi təsir edir, öyrənənlərin motivasiyasını aşağı salırdı. Kommunikativ yanaşma üsulunda isə şagirdlər ön planda olur və onların təlim prosesində fəallığına və aktivliyinə maksimum dərəcədə şərait yaradılır. Brin və Kendlin müəllimin təlimdə ilk rolunun sinifdə bütün iştirakçılar arasında ünsiyyət prosesini asanlaşdırmaq olduğunu qeyd edir. Onlar müəllimin ikinci rolunun öyrənmə təlim qrupunda müstəqil iştirakçı kimi çıxış etməsini qeyd edirlər. Bu zaman müəllim öyrənənlər üçün lazımi resurslar təşkil edir və özü də həmçinin resurs kimi çıxış edir, digər tərəfdən sinifdə digər prosedurlar və fəaliyyətlərdə bələdçi rolunu oynayır. Müəllimin digər bir rolu da tədqiqatçı və öyrənən olmaqdır. Bütün fəaliyyəti boyunca müəllim daima araşdırmalı, yeni elmi yeniliklərlə tanış olmalı və özünü daim inkişaf etdirməlidir.

Müəllim təlim prosesi zamanı öyrənənlərə nə zaman müdaxilə etməlidir? Müəllimin öyrənənlərin səhvini dərhal düzəltməsi həlledici rol oynayır. Əks halda edilən səhvlər onların beynində sabitləşir və vərdiş halına çevrilir. Əgər danışmaq zamanı səhvlərə yol verilərsə axıcılığı təmin etmək üçün səhvlərin düzəldilməsi danışmaq prosesindən sonraya saxlanılır. Səhvlərin düzəldilməsi prosesi şagirdlərin hədəf dildə danışdığı zaman edilərsə bu onların motivasiyasına təsir göstərə bilər və onlar dili istifadə edərkən tərəddüd edə bilərlər.

Təlim prosesində müəllimin rolu ilə yanaşı öyrənənlərin də bir neçə əhəmiyyətli rolu qeyd olunur. Öyrənənlər dərs prosesində fəal iştirak edirlər. Onlar müəllim tərəfindən hazırlanmış tapşırıqları yerinə yetirirlər və bununla onlar real ünsiyyətə qoşula bilirlər. Qrup və cüt şəkildə onlar orijinal tapşırıqları yerinə yetirir, bu zaman öyrənənlər öz yoldaşları ilə ünsiyyət qurur, verilən tapşırıqları bir yerdə həll edirlər. Bundan əlavə onlar öz yoldaşlarının çıxışını diqqətlə dinləyirlər. Qruplar və ya cütlər şəklində tapşırıqlar yerinə yetirmək təlim prosesinə müsbət təsir etdiyi kimi öyrənənlərin kommunikasiya və əməkdaşlıq qabiliyyətini də inkişaf etdirir. Gələcəkdə onlar hər hansısa şirkətdə və ya müəssisədə işləyərkən öz həmkarları ilə rahat şəkildə ünsiyyət qura və əməkdaşlıq edə biləcəklər.

Kommunikativ dil təlimində istifadə olunan tapşırıqların bəzi xüsusiyyətlərini aşağıdakı kimi təsvir edək:

1. Dil öyrənmə prosesində real ünsiyyət qurmağa kömək edir,
2. Öyrənənlərə bildiklərini təcrübə etmək və sınaqmaq imkanı verir,
3. Öyrənənlərin həm dəqiqliyi, həm də səlisliyi inkişaf etdirməsinə kömək olur,
4. Bu tapşırıqlar dinləmə, danışma, yazma və oxuma bacarıqlarını özündə birləşdirməlidir, çünki onlar hər biri eyni anda baş verir.
5. Həmçinin, bu tapşırıqlar şagirdlərə qrammatik qaydaları öyrənməyə və kəşf etməyə şərait yaradır.

Qeyd edilənləri ümumiləşdirərək belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, kommunikativ yanaşma təlimdə əhəmiyyətli rol oynayır. Bu yanaşmanın köməyi ilə təlim prosesi səmərəli şəkildə təşkil olunur, öyrənənlər təlim prosesində fəal iştirak edirlər. Şagirdlər təlim prosesində

aparıcı, müəllim isə vasitəçi kimi çıxış edir. Təlim prosesində qarşılıqlı əlaqə və ünsiyyət əsas rol oynayır. Beləliklə, öyrənənlər müxtəlif situasiyalarda xarici dildən istifadə edə bilirlər.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Əsədova, L. Xarici dillərin tədrisində kommunikativlik və nitq tapşırıqları //- "Xarici dillərin tədrisinin aktual problemləri mövzusunda Respublika elmi-praktiki konfransının tezisləri (11-12 may, 2017-ci il). Bakı: Mütərcim, 2017.-520 s.
2. Hüseynova, F. Tədrisdə kommunikativ bacarıqların formalaşmasına dair //-Bakı: "Azərbaycan məktəbi" 2017/1,-2019, s. 85-89.
3. Бим И. Л. Концепция обучения второму иностранному языку (нем. на базе англ.). М.: Вентана-Граф, 1997. — 40 с
4. Бим И. Л. Теоретические основы методики обучения иностранным языкам в средней школе.- М.: Педагогика, 1981.- 455 с.
5. Alemi, M., Tavakoli, E. Audio Lingual Method. // 3rd International Conference on Applied Research in Language Studies, 2016.
6. Biletskaya, I. Traditional and modern foreign language teaching methods. Uman State Pedagogical University named after Pavlo Tychyna, Ukraine Педагогические науки/5. Современные методы преподавания.
7. Ju, F. Communicative language teaching (CLT): a critical and comparative perspective. // Theory and practice in language studies, Vol. 3, No. 9, pp. 1579-1583, September 2013.
8. Richards, J.C. and Rogers T.S. (2001). Approaches and Methods in Language Teaching. New York: Cambridge University Press. 278p.
9. Rogova, G.V. Methods of Teaching English. // Ministry of Education of the USSR, 1983, pp 350.
10. Sadoughvanini, S., Shamsudin, S. Communicative approach to language teaching and learning and efl context.//International Journal of English Language and Literature Studies 2(1):30-38.

Xülasə

Dünyanın müxtəlif yerlərində xarici dillər tədris olunur. Xarici dilin tədrisində müxtəlif metodlardan istifadə olunur. Xarici dilin tədris olunmasına yeni bir yanaşma "kommunikativ" yanaşma meydana gəlmişdir. Kommunikativ dil təliminin əsas məqsədi öyrənənlərin dil bacarıq və vərdişlərini həmin dildən real həyat şəraitində, real situasiyalarda istifadə etməklə inkişaf etdirilməsidir. Kommunikativ yanaşma üsulunda isə şagirdlər ön planda olur və onların təlim prosesində fəallığına və aktivliyinə maksimum dərəcədə şərait yaradılır. Kommunikasiya əməkdaşlıq qabiliyyətini də inkişaf etdirir. Təlim prosesində qarşılıqlı əlaqə və ünsiyyət əsas rol oynayır.

Açar sözlər: xarici dil, situasiya, kommunikasiya, bacarıq, şagird, üsul, təlim, ünsiyyət.

Summary

Foreign languages are taught in different parts of the world. Various methods are used in teaching a foreign language. A new approach to teaching a foreign language is the "communicative" approach. The main goal of communicative language teaching is to develop learners' language skills and habits by using that language in real life conditions and real situations. In the communicative approach, students are at the forefront and maximum conditions are created for their activity and activeness in the learning process. Communication also develops the ability to cooperate. Interaction and communication play a key role in the learning process.

Key words: foreign language, situation, communication, skill, student, method, training, interaction.

Резюме

Коммуникативный язык

Иностранные языки преподаются в разных частях мира. Для их обучения используются различные методы. Появился новый подход к обучению иностранному языку – «коммуникативный». Основная цель коммуникативного обучения языку – развитие языковых навыков и умений учащихся посредством использования языка в реальных жизненных условиях и ситуациях. При коммуникативном подходе учащиеся находятся в центре внимания, и создаются максимальные условия для их активности и участия в учебном процессе. Общение также развивает способность к сотрудничеству. Взаимодействие и общение играют ключевую роль в процессе обучения.

Ключевые слова: иностранный язык, ситуация, общение, навыки, студент, метод, обучение, коммуникация.

A BROADBAND LOW-NOISE AMPLIFIER DESIGN FOR NEW GENERATION RF RECEIVERS

YENİ NESİL RF ALICILARI İÇİN GENİŞ BANT LNA TASARIMI

Sona JABBARZADE ¹, Ali TANGEL ², Arif DOLMA ³, Asyeli KHUANBYEK ⁴¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik Haberleşme Mühendisliği Bölümü, RF Microelectronics, ORCID:0009-0002-5665-5295²Prof.Dr., Kocaeli Üniversitesi, Elektronik Haberleşme Mühendisliği Bölümü, RF&Mixed-Signal VLSI, ORCID:0000-0002-0569-6399³Dr.Öğr. Üyesi, Kocaeli Üniversitesi, Elektronik Haberleşme Mühendisliği Bölümü, Microwave Circuits&Fiber Optics, ORCID:0000-0003-2460-8654⁴Doktora Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik Haberleşme Mühendisliği Bölümü, RF Microelectronics &Silicon Photonics, ORCID:0009-0001-3925-3369

Özet

Yeni nesil haberleşme sistemleri, özellikle 6G teknolojisi ile birlikte daha yüksek hız, daha düşük gecikme ve daha fazla cihaz bağlantısı gibi gelişmiş performans kriterlerini karşılamayı hedeflemektedir. Bu hedefler doğrultusunda, haberleşme sistemlerinin ön uç devrelerinde yer alan düşük gürültülü yükselteçlerin (LNA) tasarımı, sistemin genel verimliliği ve performansı açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu çalışma kapsamında, 6G sistemlerine uyumlu olacak şekilde geniş bantlı bir LNA tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarım sürecinde 130 nm SiGe BiCMOS teknolojisi tercih edilmiştir. Bu teknoloji, yüksek frekansta düşük gürültü ve yüksek kazanç elde etmeye olanak sağlamaktadır. Tasarımın temel hedeflerinden biri, minimum gürültü faktörü ile geniş bant genişliği arasında dengeli bir optimizasyon sağlamaktır. Bu amaçla, transistör parametreleri minimum gürültü sağlayacak şekilde optimize edilmiş olup, giriş ve çıkış empedans uyumlama devreleri, maksimum güç aktarımı sağlayacak biçimde tasarlanmıştır. Gerçekleştirilen simülasyonlarda, 12.26 GHz merkez frekansta 20.13 dB kazanç, -11.9 dB giriş dönüş kaybı (S_{11}), -13.87 dB çıkış dönüş kaybı (S_{22}) ve 11.12 GHz'de 4.06 dB minimum gürültü faktörü elde edilmiştir. Ayrıca, K-faktörünün tüm bant boyunca 20'nin üzerinde seyretmesiyle koşulsuz kararlılık sağlandığı gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda, belirtilen performans kriterlerini sağlayan iki katlı bir HBT cascode LNA devresi tasarlanmıştır. Devre tasarım süreci boyunca tüm şematik çizimler ve benzetimler AWR Tasarım ortamında gerçekleştirilmiştir. Fiziksel üretim süreci yüksek maliyet nedeniyle şimdilik kapsam dışında bırakılmıştır. Elde edilen simülasyon sonuçları, tasarlanan LNA'nın hem kazanç hem de gürültü performansı açısından 6G haberleşme sistemlerinin gereksinimlerini karşılayabileceğini göstermektedir. Bu çalışma, özellikle yüksek frekanslı, düşük gürültülü ve geniş bant alıcı sistemlerin geliştirilmesine katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: LNA, 6G Teknolojisi, Geniş Bant, SiGe BiCMOS Teknolojisi, Gürültü Faktörü (NF), AWR.

Abstract

Next-generation communication systems, particularly with the advent of 6G technology, aim to meet advanced performance criteria such as higher data rates, lower latency, and increased device connectivity. In line with these goals, the design of low-noise amplifiers (LNAs) in the front-end circuits of communication systems plays a critical role in the overall efficiency and performance of the system. In this study, a wideband LNA design compatible with 6G systems has been implemented. The design process employed 130 nm SiGe BiCMOS technology, which enables low noise and high gain at high frequencies. One of the primary objectives of the design is to achieve a balanced optimization between minimum noise figure and wide bandwidth. To this end, transistor parameters were optimized to ensure minimum noise, while the input and output impedance matching networks were designed to provide maximum power transfer. Simulation results demonstrate a gain of 20.13 dB at a center frequency of 12.26 GHz, an input return loss (S_{11}) of -11.9 dB, an output return loss (S_{22}) of -13.87 dB, and a minimum noise figure of 4.06 dB at 11.12 GHz. Furthermore, unconditional stability was observed, with the K-factor remaining above 20 across the entire band. Accordingly, a two-stage HBT cascade LNA circuit meeting the specified performance criteria has been designed. Throughout the design process, all schematic drawings and simulations were carried out in the AWR Design Environment. Due to high costs, physical fabrication was excluded from the current scope. The obtained simulation results indicate that the designed LNA can meet the gain and noise performance requirements of 6G communication systems. This study aims to contribute particularly to the development of high-frequency, low-noise, and wideband receiver systems.

Keywords: 6G Technology, Low Noise Amplifier (LNA), Wideband Design, SiGe BiCMOS, Noise Figure (NF).

1. GİRİŞ

Gelişen mobil haberleşme teknolojileri, kullanıcı taleplerindeki artışa bağlı olarak daha yüksek veri hızları, ultra düşük gecikme süreleri ve çok sayıda cihazın aynı anda bağlanabildiği altyapılara olan ihtiyacı artırmıştır. 5G sistemleri bu gereksinimlere sınırlı düzeyde yanıt verebilmiş olsa da 6G ile birlikte iletişim sistemlerinin daha geniş bantlarda, daha hızlı ve daha zeki ağ mimarileriyle desteklenmesi beklenmektedir (A.Bajpai ve A. Balodi,2024). Literatürde yer alan çalışmalar, 6G sistemlerinin sub-THz spektrumlarında çalışacağını, 100 Gbps'yi aşan veri hızlarına ulaşacağını ve yapay zekâ destekli ağ yönetim modellerine sahip olacağını öngörmektedir. Bu tür ileri düzey ağların başarısı yalnızca yazılım ve protokol geliştirmeleriyle değil, aynı zamanda fiziksel katmanda yer alan donanım çözümlerinin de optimize edilmesiyle mümkündür. Özellikle alıcı ön uç yapılarında yer alan düşük gürültülü yükselteçler, zayıf gelen sinyallerin yeterli kazançla ve minimum gürültü katkısıyla yükseltilmesini sağlayarak alıcı zincirinin genel performansını belirleyici bir rol üstlenmektedir. Ancak yüksek frekanslı çalışmalarda, transistörlerin parazitik kapasiteleri kazanç azalmasına ve bant genişliğinin daralmasına yol açabilmektedir. Bu nedenle, geniş frekans aralıklarında kararlı, düşük gürültülü ve yüksek kazançlı LNA çözümleri tasarlamak mühendislik açısından önemli bir zorluktur (Liu, 2021).

6G teknolojilerinin gerektirdiği yüksek veri iletim hızları ve ultra düşük gecikme süreleri, bu sistemler için en uygun frekans bantlarının belirlenmesini kaçınılmaz hale getirmektedir. Özellikle 6G'nin başlangıç aşamalarında aktif olarak kullanılması planlanan 7–20 GHz frekans aralığı, literatürde “upper mid-band” olarak adlandırılmakta ve hem kapsama alanı hem de veri aktarım kapasitesi açısından dengeli çözümler sunması nedeniyle öncelikli spektrum dilimi olarak değerlendirilmektedir (Ghotbi ve diğ., 2023). Bu çalışma kapsamında, söz konusu frekans aralığına uygun olarak, 130 nm SiGe BiCMOS teknolojisi kullanılarak 12–18 GHz bandında çalışan, iki katlı, HBT cascode topolojisine sahip bir LNA tasarımı sunulmuştur.

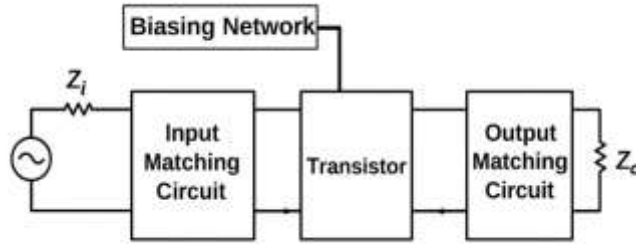
Çalışmanın temel amacı, düşük gürültü faktörü ile yüksek kazancı bir araya getiren, kararlılığı sağlanmış ve geniş bantta çalışabilen bir LNA mimarisi ortaya koymaktır.

2. YÖNTEM

Çalışmamızda, düşük gürültü faktörü ile yüksek kazancı bir araya getiren, kararlılığı sağlanmış ve geniş bantta çalışabilen bir LNA mimarisi tasarlanması hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda devre düzeyinde tasarım ve simülasyon yöntemleri uygulanmıştır. Yöntem kapsamında LNA özellikleri, empedans eşleştirme teknikleri, gürültü parametrelerinin analizi ve tasarım metodolojisi ele alınmış; ayrıca kararlılık ve bant genişliği performansını artırmaya yönelik optimizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

2.1. Düşük Gürültülü Yükselteç (LNA) Özellikleri

Düşük gürültülü yükselteçler, kablosuz ve optik haberleşme sistemlerinin en temel devre elemanları arasında yer alır ve sistemin genel performansı üzerinde belirleyici bir rol oynar (Das, 2013). Hem verici hem de alıcı tarafındaki karakteristikleri etkilediği için, uygun bir LNA seçimi ve tasarımı, haberleşme zincirinin verimliliği açısından kritik öneme sahiptir. LNA'lar genellikle anten sonrası konumlandırılarak alıcı zincirinin ilk aşamasında yer alır. Bu konumda, yüksek dönüştürücü kazanç (transducer gain) ve düşük gürültü katsayısı (noise figure) gibi özellikleri sayesinde, sonraki devre kademelerine iletilen sinyallerin hem genliği hem de gürültü performansı iyileştirilmiş olur (Jia.H,2018). LNA devrelerinin işlevselliğini değerlendirmek üzere çeşitli standartlar geliştirilmiş ve yaygın olarak kabul edilmiştir. Temel bir LNA mimarisi; transistör, bias (polarma) devresi, giriş empedans eşleme devresi ve çıkış eşleme devresi gibi bloklardan oluşur. Bu yapı, Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. LNA Sistem Mimarisi (Shoaib ve diğ.,2008)

LNA'lar genellikle üç temel kazanç türü üzerinden değerlendirilir: güç kazancı (power gain), mevcut kazanç (available gain) ve transdüser kazancı (transducer gain).

Güç kazancı, bir yükseltecin girişine uygulanan sinyale kıyasla çıkışta elde edilen güç miktarını ifade eden temel bir performans ölçütüdür. Bu parametre, giriş ucundan devreye iletilen güç ile çıkış yükü üzerinde harcanan güç arasındaki orana göre tanımlanır. Genellikle desibel (dB) cinsinden ifade edilen bu kazanç türü, yükseltecin sinyali ne düzeyde artırabildiğini gösterir. Güç kazancı ne kadar yüksekse, özellikle zayıf sinyallerin işlenmesinde sistem performansı açısından o kadar faydalı olur. Eşitlik (1.1)'de G güç kazancını, P_L yükte harcanan gücü, P_{in} ise giriş ucuna iletilen gücü ifade etmektedir (Jia, 2018).

$$G = \frac{P_L}{P_{in}}$$

(1.1)

Mevcut kazanç (A), iki portlu ağdan elde edilebilecek maksimum gücün, kaynağın sağlayabileceği güç miktarına oranıdır. Eşitlik (1.2)'de maksimum elde edilebilir çıkış gücü P_{avm} , P_{avs} ise kaynak tarafından sağlanabilen gücü ifade eder.

$$A = \frac{P_{avm}}{P_{avs}}$$

(1.2)

Transdüser kazancı (G_T) kaynaktan elde edilen gücün ne kadarının yüke ulaştığını ifade eder. Bu kazanç türü hem kaynak ZS hem de yük ZL empedansına bağlıdır (Pallesen, 2016). Bu yönüyle oldukça avantajlıdır çünkü sistemde kaynak ya da yük tarafındaki uyumsuzluklara karşı hassastır. Giriş ve çıkış empedanslarının iki portlu ağ ile eşlenik olması durumunda, $G = GA = GT$ olacak şekilde toplam kazanç en üst seviyeye çıkar (Jia, 2018). Eşitlik (1.3)'te yükte harcanan güç P_L , P_A ise kaynak tarafından sağlanan güçtür.

$$G_T = \frac{P_L}{P_A} \quad (1.3)$$

Kararlılık

Yükselteç tasarımında kararlılık, dikkate alınması gereken en önemli kriterlerden biridir ve yükselteçler genellikle koşulsuz veya koşullu kararlılık durumlarından birinde çalışırlar. LNA'lar, frekansa duyarlı oldukları için sistemin belirli bir frekansta kararlı çalışabilmesi büyük önem taşır. Koşulsuz kararlılık, her türlü kaynak ve yük empedansı için, belirli bir frekansta LNA'nın kararlı davranış göstermesi anlamına gelir ve sistemin istenmeyen salınımlar üretmesini engeller. Yükselteç kararlılığını analiz etmek için Eşitlik (1.4) ve (1.5) te verilen Rollett kararlılık faktörü (K) kullanılabilir. Eğer $K > 1$ ve $|\Delta| < 1$ koşulları sağlanıyorsa, yükselteç koşulsuz kararlı olarak kabul edilir (Pournamy ve Kumar, 2017).

$$K = \frac{1 - |s_{11}|^2 - |s_{22}|^2 + |\Delta|^2}{2|s_{12}| \cdot |s_{21}|}$$

(1.4)

$$|\Delta| = |s_{11} \cdot s_{22} - s_{12} \cdot s_{21}|$$

(1.5)

2.2. Empedans Eşleştirme (Matching)

Yükselteç devresinin maksimum kazanca ulaşabilmesi için hem giriş hem de çıkış uçlarına empedans eşleştirme (matching) devrelerinin yerleştirilmesi gerekmektedir. Bu devreler, kazancın maksimize edilmesini sağlar. Eşitlik (1.6)'da kaynak empedansı (Z_S) ile yük empedansının (Z_L) maksimum güç aktarımı için birbirine eşit (veya karmaşık kısımda eşlenik) yapılmasıdır.

$$Z_L = Z_S^*$$

(1.6)

2.3. Gürültü Parametreleri

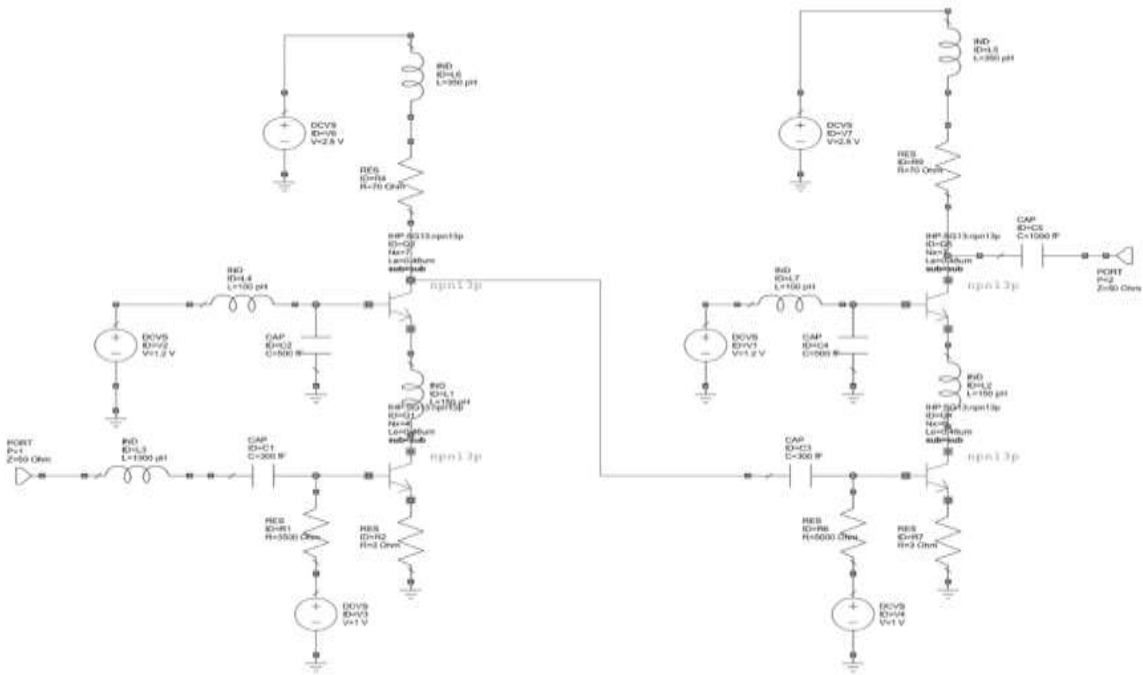
İki portlu bir sistemin gürültü performansı genellikle gürültü faktörü (F) ya da gürültü katsayısı (NF) ile ifade edilir. Gürültü katsayısı, dB cinsinden $10 \log(F)$ şeklinde tanımlanır. Eşitlik (1.7)'deki oran, sistemin kendi eklediği gürültüyü ölçer. Gürültü faktörü 1'e (veya 0 dB) ne kadar yakınsa, sistem o kadar az gürültü ekliyor demektir ve bu da daha iyi bir performans anlamına gelir.

$$F = \frac{\text{Çıkıştaki toplam gürültü gücü}}{\text{Giriş kaynağından gelen gürültüye bağlı çıkış gürültüsü}} \quad (1.7)$$

Gürültü faktörü, sistemin sinyal-gürültü oranındaki bozulmayı gösteren bir ölçüdür. Teorik olarak, ideal yani gürültüsüz bir sistemde bu değer 1 (birim) olur. Bu nedenle F değeri, sistemin ne kadar ek gürültü ürettiğini ortaya koyar ve performans analizinde kritik bir parametredir (Pournamy ve Kumar, 2017).

2.4. Tasarım Metodolojisi

Bu çalışmada sunulan LNA, 12–18 GHz frekans bandında çalışacak şekilde, gürültü faktörü ve kazanç optimizasyonu dikkate alınarak tasarlanmıştır. Tasarım, zayıf sinyallerin güvenilir biçimde güçlendirilmesini sağlamak ve geniş bant alıcı sistemlerde etkin performans sunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Cascode topolojisi, Miller etkisini azaltarak bant genişliğini artırmakta ve bu sayede 6G ön alıcı modüllerine entegre edilebilecek kararlı ve yüksek performanslı bir çözüm sunmaktadır. Şekil 2’de önerilen LNA devresinin şematik diyagramı gösterilmektedir.



Şekil 2. LNA yapısı (Cascode)

Devrede kullanılan elemanlar; giriş eşlemesi, aktif kazanç sağlanması, frekans yanıtının genişletilmesi ve empedans uyumu gibi kritik roller üstlenmektedir. Ayrıca her iki kademede kullanılan HBT transistörler, 130 nm SiGe BiCMOS teknolojisiyle yüksek frekanslarda düşük gürültü ve yüksek kazanç elde edecek şekilde seçilmiştir. Devrede kullanılan eleman değerleri Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1. LNA (Cascode) devresinde kullanılan bileşen değerleri

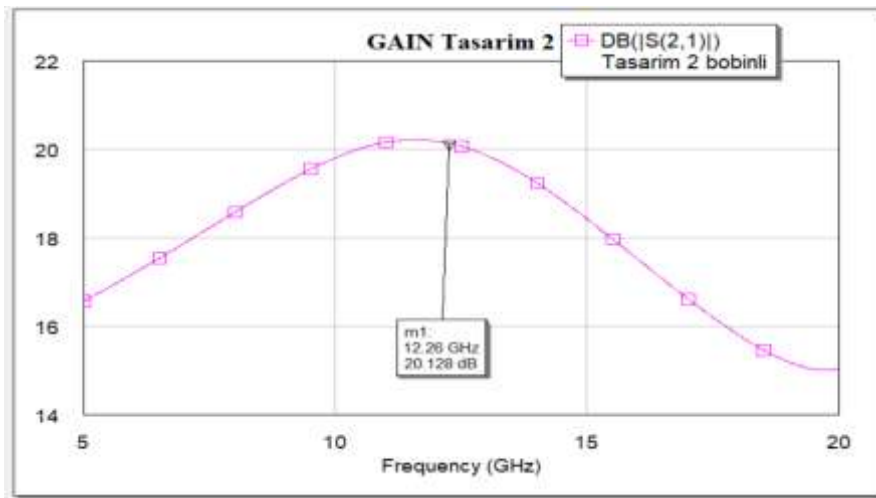
C1: 300 fF	L1: 150 pH	R1: 3500 Ω	Q1: Nx=4
C2: 500 fF	L2: 150 pH	R2: 3 Ω	Q2: Nx=7
C3: 300 fF	L3: 1300 pH	R4: 70 Ω	Q4: Nx=6
C4: 500 fF	L4: 100 pH	R6: 5000 Ω	Q5: Nx=7
C5: 1000 fF	L5: 350 pH	R7: 3 Ω	
	L6: 350 pH	R9: 70 Ω	
	L7: 100 pH		

3. BULGULAR

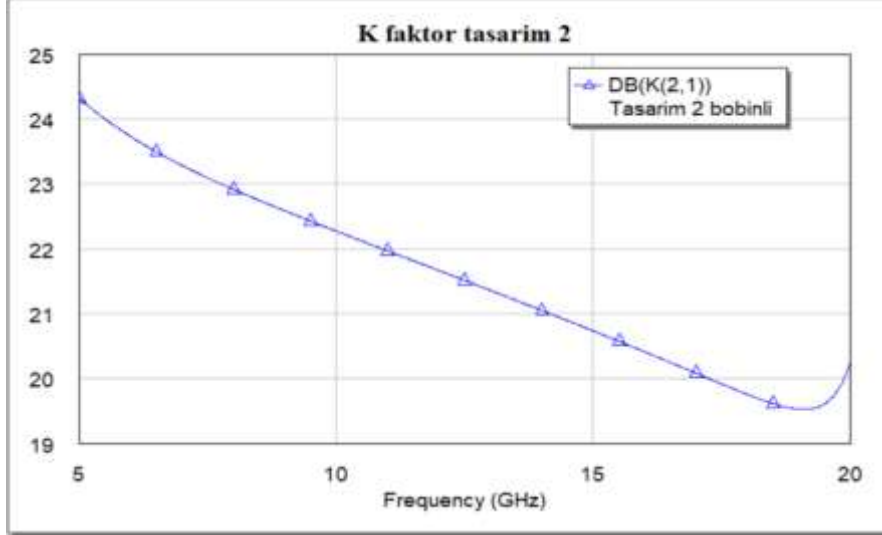
Bu bölümde, tasarlanan iki katlı LNA devresine ait simülasyon sonuçları sunulmaktadır. Çalışma kapsamında kazanç, S-parametreleri, kararlılık faktörü ve gürültü faktörü incelenmiş; elde edilen değerler ilgili şekil ve tablolarla verilmiştir. Ayrıca, önerilen tasarımın literatürdeki benzer çalışmalarla performans karşılaştırması yapılmıştır.

3.1. Simülasyon Sonuçları

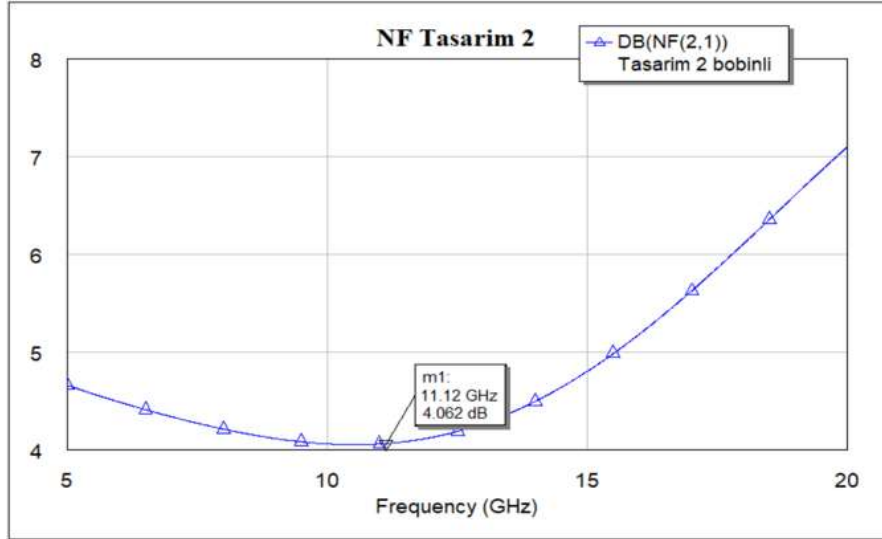
Şekil 3 ile Şekil 6 arasında, iki katlı LNA tasarımına ait kazanç (Gain), S-parametreleri, kararlılık (K-faktörü) ve gürültü faktörü (NF) simülasyon sonuçları gösterilmektedir. Tasarlanan LNA, 12.26 GHz’de yaklaşık 20.13 dB maksimum kazanç elde etmektedir. Gürültü faktörü, 11.12 GHz’de 4.06 dB minimum değere ulaşmakta ve 12–18 GHz bandında ortalama 4–5 dB aralığında seyretmektedir. Tasarımın 3 dB bant genişliği yaklaşık 6 GHz olarak hesaplanmıştır. Tablo 2’de sunulan performans karşılaştırması, bu çalışmada tasarlanan 0.13 μm SiGe BiCMOS LNA’nın diğer referanslarla kıyaslandığında rekabetçi sonuçlar verdiğini göstermektedir. Tasarımımız 20.13 dB’lik kazanç değeriyle, 45 nm CMOS SOI teknolojisiyle geliştirilen Aljuhani ve Rebeiz (2019) çalışmasının 23.1 dB kazancına yakın bir performans sergilemektedir. Gürültü faktörü açısından ise, 130 nm SiGe teknolojisiyle yapılan Inanlou ve arkadaşlarının (2014) çalışmasıyla benzer düzeylerde değerler elde edilmiştir. Ayrıca, 90 nm CMOS teknolojisi kullanılan Chen ve diğ. (2009) çalışmasına kıyasla daha yüksek kazanç ve rekabetçi gürültü performansı ortaya konmuştur. Frekans aralığı açısından incelendiğinde, tasarımımız 12-18 GHz geniş bantlık bir performans sağlarken, referanslar genellikle daha dar bantlarda çalışmaktadır. Bu durum, özellikle 6G sistemleri için geniş bant gereksinimlerini karşılamak adına önemli bir avantajdır. Giriş (S_{11}) ve çıkış (S_{22}) dönüş kayıpları değerleri sırasıyla -11.9 dB ve -13.87 dB olarak elde edilmiş olup, bu değerler referanslardaki performansla karşılaştırıldığında kabul edilebilir seviyelerdedir. Ayrıca, minimum gürültü faktörü (NF) 4.06 dB seviyesinde gerçekleşmiş ve bu değer diğer referansların gürültü performansları ile uyumludur. Son olarak, 6 GHz civarındaki 3 dB bant genişliği (BW_{3dB}) ile geniş bantlı alıcı uygulamalar için uygunluk sağlanmıştır. Genel olarak, elde edilen bu performans metrikleri, tasarlanan LNA’nın 6G haberleşme sistemlerinde etkin bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir.



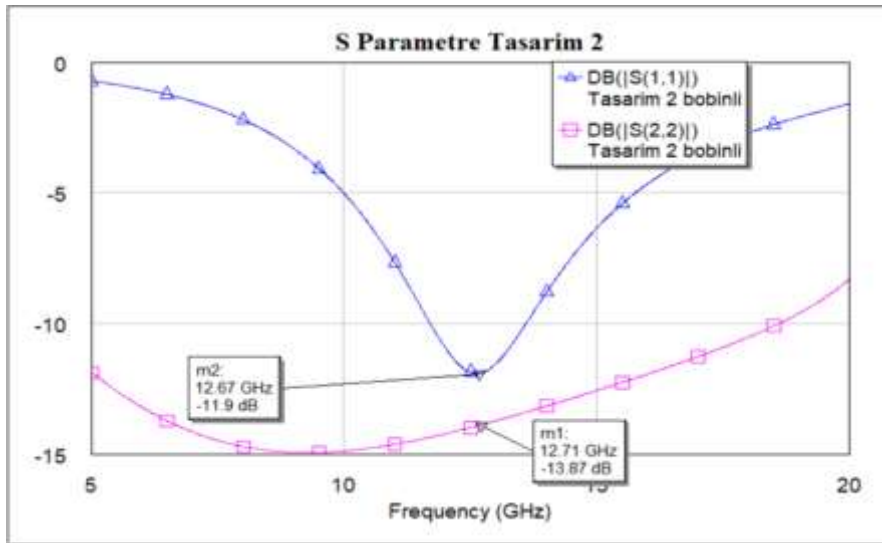
Şekil 3. Tasarlanan LNA'nın kazanç değeri



Şekil 4. Tasarlanan LNA'nın K faktörü



Şekil 5. Tasarlanan LNA'nın gürültü faktörü



Şekil 6. Tasarlanan LNA'nın yansımalarla ait S-parametreleri

Tablo 2. Performans karşılaştırması

Referans	Performans						
	Teknoloji	Kazanç (dB)	Frekans (GHz)	S ₁₁ (dB)	S ₂₂ (dB)	NF (dB)	BW _{3dB} (GHz)
(Aljuhani ve Rebeiz, 2019), IMS	45 nm CMOS SOI	23.1	13.9- 22	-16.8	-20	1.5	8.1
(Inanlou ve diğ., 2014), MWCL	130nm SiGe	15.5	10-22	-15	-17	3.2-4.4	12
(Chen, M ve diğ., 2009), MWCL	90nm CMOS	12.7	0.1-20	-17	-18	4.4	19.9
Bu çalışma	0.13 µm SiGe BiCMOS	20.128	12-18	-11.9	-13.87	4.06	6

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, 6G haberleşme sistemlerinde kullanılmak üzere 130 nm SiGe BiCMOS teknolojisiyle çalışan, düşük gürültülü ve geniş bantlı, iki katlı bir LNA tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarlanan LNA, 12.26 GHz merkez frekansında 20.13 dB kazanç, 11.12 GHz frekansında 4.06 dB minimum gürültü faktörü, -11.9 dB giriş dönüş kaybı (S₁₁), -13.87 dB çıkış dönüş kaybı (S₂₂) ve bant boyunca 20'nin üzerinde kararlılık faktörü sağlamıştır. Devrenin 3 dB bant genişliği yaklaşık 6 GHz olarak ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlar, devrenin 6 GHz'lık geniş bantta çalışabildiğini ve yüksek performans sunduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgular, önerilen LNA mimarisinin 6G alıcı ön uçlarında etkin şekilde kullanılabileceğini göstermektedir. Gelecek çalışmalarda kazançtan ödün vermeden, gürültü faktörünün daha da azaltılabilmesine yönelik çalışmalar yapılabilir. Ayrıca bu devrenin fiziksel serim ve üretime gönderme süreçleri de planlanan çalışmalardır.

5. KAYNAKÇA

- Aljuhani, A. H., & Rebeiz, G. M. (2019). A 12.5 mW packaged K-Band CMOS SOI LNA with 1.5 dB NF. In *Proceedings of the IEEE MTT-S International Microwave Symposium (IMS)*.
- Bajpai, A., & Balodi, A. (2020). Role of 6G networks: Use cases and research directions. *Atria Institute of Technology*, Bangalore, India.
- Chen, M., & Lin, J. (2009). A 0.1–20 GHz low-power self-biased resistive-feedback LNA in 90 nm digital CMOS. *IEEE Microwave and Wireless Components Letters*, 19(5), 329–331.
- Das, T. (2013). *Practical considerations for low noise amplifier design*.
- Ghotbi, I., Behmanesh, B., & Törmänen, M. (2023). Broadband RF front-end featuring a reconfigurable Q-enhanced filter for upper mid-band 6G receivers. *Lund University*, Lund, Sweden.
- Inanlou, F., Coen, C. T., & Cressler, J. D. (2014). A 1.0 V, 10–22 GHz, 4 mW LNA utilizing weakly saturated SiGe HBTs for single-chip, low-power, remote sensing applications. *IEEE Microwave and Wireless Components Letters*, 24(12), 890–892.

Jia, H. (2018–2019). *Design of a two-stage low noise microwave amplifier using AWR Microwave Office* (M.Sc. thesis). Dept of Electronics, Informatics and Bioengineering, Politecnico di Milano, Milan, Italy. (Advisor: Prof. Giuseppe Macchiarella).

Liu, J. (2021). Analysis of low-noise amplifier. In *Proceedings of the 2021 IEEE 6th International Conference on Intelligent Computing and Signal Processing (ICSP)*, Troy, NY, USA.

Pallesen, M. (2016). *Design of a 60 GHz low noise amplifier in a 0.13 μm SiGe BiCMOS process*. University of Bergen.

Pournamy, S., & Kumar, N. (2017). Design of 60GHz broadband LNA for 5G cellular using 65nm CMOS technology. In *Proceedings of the 7th International Conference on Communication Systems and Network Technologies*.

Shoaib, N., Ahmad, M., & Mahmood, I. (2008, November 29–30). Design, fabrication & testing of low noise amplifier at Ku-band. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Advances in Space Technologies (ICAST)*, Islamabad, Pakistan.

WILDFIRE RISK MAPPING WITH GOOGLE EARTH ENGINE: THE CASE OF BURSA

GOOGLE EARTH ENGINE İLE ORMAN YANGINI RİSK HARİTALAMASI: BURSA İLİ ÖRNEĞİ

Burhan GENCAL¹, İnanç TAŞ²¹ Öğretim Üyesi (Arş. Gör. Dr.), Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Mühendisliği, 0000-0001-7185-5725² Öğretim Üyesi (Dr. Öğr. Üyesi), Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Mühendisliği, 0000-0002-4504-6876

Özet

Yaz aylarında yükselen sıcaklık, düşen bağıl nem ve zaman zaman artan rüzgâr, orman yangınlarının çıkış ve yayılım olasılığını belirgin biçimde artırır. Bu çalışma, Google Earth Engine (GEE) üzerinde geliştirilen ve yaz mevsiminde kullanıcı tarafından tanımlanan çalışma alanları (AOI) için hızla uygulanabilen bir orman yangını risk haritalama yaklaşımını sunmaktadır. Yöntem; yakıt/vejetasyon durumunu temsil eden Sentinel-2 türevli indeksler (NDVI, NDMI, NBR, MSAVI), arazi örtüsü ve orman doğrulaması için ESA WorldCover ve ALOS-PALSAR, topoğrafya için SRTM'den elde edilen yükselti-eğim-bakı katmanları, meteorolojik koşullar için ERA5-Land (ortalama/maksimum sıcaklık, bağıl nem ve 10 m rüzgâr hızı) ile topoğrafik rüzgâr maruziyeti göstergesini bütünleştirir. İnsan etkisine bağlı tutuşturma olasılığını yakalayabilmek için yerleşim-orman arayüzü (WUI) ve yol yakınlığı tamponları da modele dâhil edilmiştir; yol yüzeyi “yanmaz”, yakın yol çevresi ise “arayüz riski” bileşeni olarak değerlendirilmiştir. Tüm bileşenler, uzman temelli ağırlıklarla 0–1 aralığında sürekli bir “risk yüzeyi”ne dönüştürülmüş, operasyonel kullanım için beş sınıfa ayrılmıştır. Bursa ili üzerinde gerçekleştirilen uygulama, yüksek riskin özellikle orman kenarları, WUI bölgeleri ve rüzgâr maruziyeti yüksek, güneye bakan yamaçlarda yoğunlaştığını göstermektedir. Bununla birlikte, yangınların literatürde çok büyük ölçüde insan kaynaklı olduğu (Türkiye bağlamında ~%97 bildirilmektedir) göz önüne alındığında, üretilen haritanın “tutuşma tehlikesi/uygunluğu”nu temsil ettiği ve kendiliğinden (doğal) yangınların ayrı ayrı ayırt edilmesinin güç olduğu vurgulanmalıdır. Gelecek çalışmalar için yerel olay kayıtlarıyla eşik ve ağırlık kalibrasyonu, daha yüksek çözünürlüklü rüzgâr verileri, mevsimsel yakıt nemi güncellemeleri ve saha doğrulamaları önerilmektedir. GEE'nin veri erişimi ve bulut ölçeklenebilirliği sayesinde, aynı iş akışı yaz dönemi için farklı AOI'lerde hızlı ve tekrarlanabilir risk haritaları üretmeye uygundur.

Anahtar kelimeler: Google Earth Engine; orman yangını; risk haritalaması, NDVI; Bursa;

Abstract

Elevated summer temperatures, reduced relative humidity, and episodically stronger winds substantially increase the likelihood of wildfire ignition and spread. This study presents a Google Earth Engine (GEE) workflow for rapidly producing wildfire risk maps over user-defined Areas of Interest (AOIs) during the summer season. The approach integrates Sentinel-2-derived vegetation/fuel indices (NDVI, NDMI, NBR, MSAVI), land-cover and forest validation from ESA WorldCover and ALOS-PALSAR, topographic variables from SRTM (elevation, slope, aspect), and meteorological fields from ERA5-Land (mean/maximum air temperature, relative humidity, and 10-m wind speed), together with a topographic wind-exposure proxy. To account for human-related ignition pressures, the model also incorporates

settlement–forest interfaces (WUI) and road-proximity buffers; road surfaces are treated as non-burnable while near-road zones contribute to an interface-risk component. All components are normalized to 0–1 and combined using expert-informed weights to generate a continuous “risk surface,” which is then discretized into five operational classes. The Bursa case study indicates that higher risk concentrates along forest edges, within WUI belts, and on south-facing, wind-exposed slopes. Given that the vast majority of wildfires in Turkey are reported to be human-caused ($\approx 97\%$ in the literature), the resulting products should be interpreted as maps of ignition suitability/hazard rather than a separation of natural versus anthropogenic events, which remains challenging. Future work should include calibration of thresholds and weights using local incident records, incorporation of higher-resolution wind fields, seasonal fuel-moisture updates, and systematic field validation. Leveraging GEE’s data access and cloud scalability, the workflow is readily transferable to other AOIs for rapid, repeatable summer wildfire risk mapping.

Keywords: Google Earth Engine; wildfire; risk mapping; NDVI; Bursa

ACCURACY OF DIAMETER MEASUREMENTS IN FOREST INVENTORY USING
LIDAR-SUPPORTED SMARTPHONE TECHNOLOGY

LİDAR DESTEKLİ AKILLI TELEFON TEKNOLOJİSİ İLE ORMAN
ENVANTERİNDE ÇAP ÖLÇÜMLERİNİN DOĞRULUĞU

Kamile Çisem KUŞDEMİR¹, Mustafa SEVİM², Turan SÖNMEZ³, Burhan GENÇAL⁴

¹Yüksek Lisans Öğrenci, Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Mühendisliği, 0009-0006-9985-5739

²Lisans Öğrenci, Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Mühendisliği, 0009-0002-6385-2748

³Öğretim Üyesi (Prof. Dr.), Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Mühendisliği, 0000-0001-7041-1479

3 Öğretim Üyesi (Arş. Gör. Dr.), Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Mühendisliği, 0000-0001-7185-5725

Özet

Orman envanteri çalışmaları, sürdürülebilir orman yönetiminin temel gereksinimlerinden biridir. Geleneksel ölçüm yöntemleri zaman alıcı ve iş gücü yoğun olması nedeniyle, son yıllarda LiDAR teknolojisi ile desteklenmiş mobil cihazlar orman ölçümlerinde alternatif çözümler sunmaktadır. Bu çalışmada, LiDAR destekli akıllı telefonların orman envanterinde çap ölçümü doğruluğu araştırılmıştır. Çalışma, Bursa Orman Bölge Müdürlüğü sınırlarında Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ve Uludağ göknarı (*Abies bornmulleriana* Mattf.) türlerinden toplam 100 ağaç örneği üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ölçümler iPhone 12 Pro Max ve ForestScanner uygulaması kullanılarak yapılmış, sonuçlar Haglöf Mantax çap ölçer ile alınan referans değerlerle karşılaştırılmıştır. Sonuçlar yüksek doğruluk göstermiştir: genel belirleme katsayısı $R^2 = 0.957$, sarıçamda $R^2 = 0.966$, göknarda $R^2 = 0.878$ olarak bulunmuştur. Ortalama mutlak hata (MAE) genel için 1.718 cm, sarıçam için 1.784 cm, göknar için 1.663 cm hesaplanmıştır. Paired sample t-testleri LiDAR ve çap ölçer arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını göstermiştir ($p > 0.05$). Korelasyon katsayısı $r = 0.979$ olarak hesaplanmış ve çok güçlü pozitif ilişki tespit edilmiştir. LiDAR teknolojisinin orman envanterinde geleneksel yöntemlere güvenilir alternatif sunduğu, özellikle sarıçam türünde yüksek başarı gösterdiği belirlenmiştir. Bu teknoloji saha çalışmalarında zaman tasarrufu sağlayarak orman yönetimi süreçlerine önemli katkılar sunma potansiyeline sahiptir.

Anahtar kelimeler: LiDAR, akıllı telefon, orman envanteri, çap ölçümü, ForestScanner, sarıçam, göknar

Abstract

Forest inventory studies are one of the fundamental requirements of sustainable forest management. Since traditional measurement methods are time-consuming and labor-intensive, mobile devices supported by LiDAR technology have recently offered alternative solutions in forest measurements. This study investigated the accuracy of diameter measurements in forest inventory using LiDAR-supported smartphones. The study was conducted on a total of 100 tree samples from Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and Uludağ fir (*Abies bornmulleriana* Mattf.)

species within the boundaries of Bursa Regional Forest Directorate. Measurements were performed using iPhone 12 Pro Max and ForestScanner application, and results were compared with reference values obtained using Haglöf Mantax diameter tape. Results showed high accuracy: overall coefficient of determination $R^2 = 0.957$, Scots pine $R^2 = 0.966$, fir $R^2 = 0.878$. Mean absolute error (MAE) was calculated as 1.718 cm overall, 1.784 cm for Scots pine, and 1.663 cm for fir. Paired sample t-tests showed no statistically significant difference between LiDAR and diameter tape measurements ($p > 0.05$). Correlation coefficient was calculated as $r = 0.979$, indicating a very strong positive relationship. LiDAR technology was determined to provide a reliable alternative to traditional methods in forest inventory, showing particularly high success in Scots pine species. This technology has the potential to contribute significantly to forest management processes by providing time savings in field studies.

Keywords: LiDAR, smartphone, forest inventory, diameter measurement, ForestScanner, Scots pine, fir

1. GİRİŞ

Orman envanteri, sürdürülebilir ormancılığın en temel bile enlerinden biri olup, orman kaynaklarının doğru değerlendirilmesi ve uluslararası raporlama standartlarına uyum açısından büyük önem taşımaktadır (Penman ve diğ., 2003). Türkiye’de de yaklaşık bir asırdır düzenli aralıklarla (10–20 yıl) sistematik envanter çalışmaları yürütülmektedir (Eler, 2008). Geleneksel envanter yöntemleri, göğüs yüksekliğinde çap (d1.30), aēa  boyu ve aēa  konumu gibi ölçümlere dayanarak meşcere parametrelerinin tahmin edilmesinde önemli rol oynamaktadır (Kangas ve diğ., 2006).

Son yirmi yılda, LiDAR (Light Detection and Ranging) teknolojisinin gelişmesi, fotogrametri tekniklerindeki ilerlemeler ve mobil cihazların artan işlem kapasiteleri sayesinde orman envanteri büyük bir dönüşüm geçirmiştir (Liang ve diğ., 2016). Bu teknolojiler, üç boyutlu (3B) nokta bulutu üretimi ve gelişmiş görselleştirme olanakları sayesinde meşcere parametrelerinin daha hassas ve ayrıntılı biçimde incelenmesine imk n tanımaktadır. Yersel lazer tarayıcılar (TLS) yüksek doğruluk sunmakla birlikte, saha uygulamalarında maliyetli ve iş gücü yoğun yöntemlerdir (Liang ve diğ., 2016). Buna karşılık, mobil lazer tarayıcılar ve Structure-from-Motion (SfM) fotogrametrisi, düşük maliyetli ve kullanıcı dostu alternatifler olarak öne çıkmaktadır (Liang ve diğ., 2019); ancak bu sistemlerin doğruluğu kullanıcı deneyimi ve veri toplama metodolojisine göre değişiklik göstermektedir (Iglhaut ve diğ., 2019).

Son yıllarda LiDAR sensörlerinin mobil cihazlara entegre edilmesi, ormancılık uygulamaları açısından yeni bir dönemin başlangıcını oluşturmuştur. İlk olarak Microsoft Kinect kameraları ve ardından Google’ın 2014 yılında duyurduğu “Project Tango” ile gelişim gösteren bu teknoloji, günümüzde Apple’ın iPad Pro ve iPhone 12–16 Pro serilerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu cihazlar, düşük maliyetli ve taşınabilir özellikleri sayesinde saha çalışmalarında yaygınlaşma potansiyeline sahiptir. LiDAR tabanlı uzaktan algılamanın ölçeklenebilirliği ve operasyonel sınırlamaları da yakın dönemde kapsamlı olarak tartişılmıştır (Wang & Menenti, 2021).

Literatürdeki  alışmalar, LiDAR destekli mobil cihazların çap ölçümlerinde umut verici sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır. Örneğin, Ahamed ve diğ. (2023) mobil telefon kameralarıyla yapılan fotogrametri temelli DBH ölçümlerinde yaklaşık 2–3 cm hata, Gollob ve diğ. (2021) iPad Pro LiDAR ile 5.0–59.9 cm çap aralığında 3.13 cm hata rapor etmiştir. Benzer şekilde, Gülci ve diğ. (2023) iPhone Pro LiDAR ile 8.5–40.1 cm çap aralığında 2.33 cm hata

elde etmiştir. Bu sonuçlar, LiDAR destekli mobil cihazların doğruluk düzeyinin, geleneksel çap ölçer yöntemlerine oldukça yakın olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı, LiDAR sensörlü mobil cihazlarla yapılan ölçümlerin, geleneksel çap ölçerle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesidir. Araştırmanın temel sorusu, mobil cihazların ağaçların göğüs yüksekliğindeki çapını (d1.30) aynı doğrulukla ölçüp ölçemeyeceğidir. Çalışmanın hipotezi ise, LiDAR destekli akıllı telefonların, çap ölçere benzer doğrulukta ölçüm yapabileceği yönündedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Çalışma Alanı

Araştırma, Türkiye'nin Marmara Bölgesi'nde yer alan Bursa Orman Bölge Müdürlüğü, Bozüyük Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanında Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ve Uludağ göknarı (*Abies bornmulleriana* Mattf.) türlerinin doğal yayılış gösterdiği saf ve karışık meşcereler seçilmiştir. Alan seçiminde, farklı çap sınıflarını temsil eden örnek ağaçlara ulaşılabilirlik, meşcere yapılarının çeşitliliği ve arazinin ölçüm çalışmaları için elverişli olması kriterleri dikkate alınmıştır.



Şekil 1. Çalışma alanı.

Ölçümler, IUFRO (International Union of Forest Research Organizations) standartları doğrultusunda, göğüs çapı (d1.30) 4 cm'den büyük olan ağaçlar üzerinde yapılmıştır. Bu kriter, uluslararası orman envanteri çalışmalarında yaygın kabul görmekte olup (Kangas ve diğ., 2006), çalışmanın sonuçlarının küresel ölçekte karşılaştırılabilirliğini sağlamaktadır (Şekil 1.).

2.2. Örnekleme Yöntemi

Çalışmada, her tür için 50’şer adet olmak üzere toplam 100 örnek ağaç belirlenmiştir. Rastgele örnekleme yöntemi kullanılmış ve farklı çap sınıflarının temsil edilmesine özen gösterilmiştir (Şekil 2.). Bu yaklaşım, cihazın performansını farklı gövde boyutlarında değerlendirmek ve sonuçların genellenebilirliğini artırmak amacıyla benimsenmiştir.



Şekil 2. Örnek ağaçlara ait noktalar.

Seçilen örnek ağaçların belirlenmesinde şu kriterler gözlemlenmiştir: (i) sağlıklı ve diri olmaları, (ii) gövdede deformasyonların minimum seviyede bulunması, (iii) ölçüm yüksekliğinde (1.30 m) dal veya urların yer almaması, (iv) LiDAR sensörünün etkin tarama sınırları (0.3–5 m) içerisinde konumlanmaları, (v) arazinin ölçüm doğruluğunu etkilemeyecek eğimde olması.

2.3. Kullanılan Ekipman ve Yazılım

2.3.1. Donanım

- Geleneksel ölçüm cihazı: Haglöf Mantax çap ölçer (65 cm), referans ölçüm aracı olarak kullanılmıştır. Bu cihaz, uluslararası ormancılık çalışmalarında çap ölçümleri için standart olarak kabul edilmektedir.



a



b

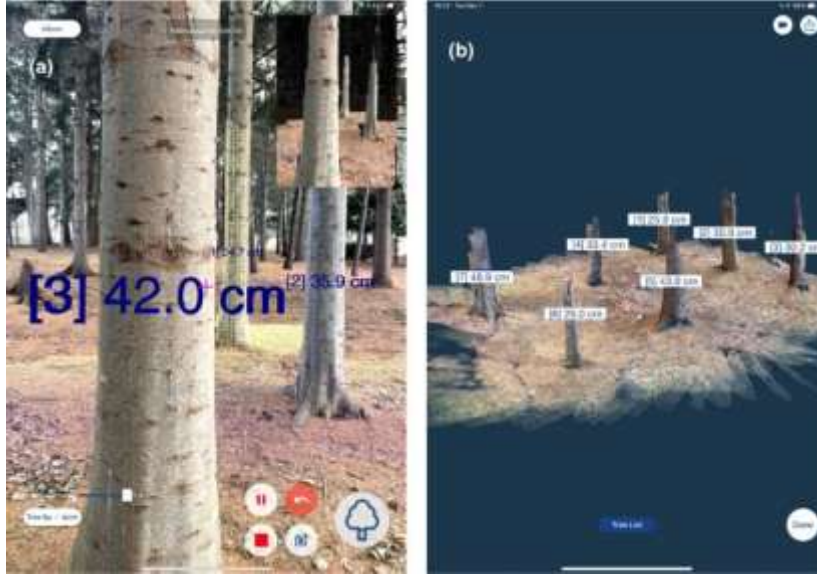
Şekil 3. Kullanılan malzemeler (a- Apple 12 Pro Max, b- Haglöf  ap  l er)

- Dijital  l  m cihazı: iPhone 12 Pro Max (128 GB), entegre LiDAR sensörü ile donatılmış olup saha ölçümleri için tercih edilmiştir ( ekil 3.).

2.3.2. Yazılım

Dijital  l  mler için ‘‘ForestScanner’’ (App Store, iOS tabanlı) uygulaması kullanılmıştır. Bu yazılım, entegre LiDAR sensörleri ile çalışan cihazlarda gerçek zamanlı gövde segmentasyonu ve çap tahmini yapabilmektedir (Tatsumi ve diğ., 2023). ForestScanner’ın temel özellikleri şunlardır ( ekil 4.):

- YOLACT++ tabanlı derin öğrenme modeliyle gerçek zamanlı gövde tespiti,
- Önceden eğitilmiş makine öğrenmesi algoritmaları,
- En k  k kareler yöntemine dayalı dairesel uydurma optimizasyonu,
- Otomatik veri kaydı ve dışa aktarım imk nı.

**Şekil 4.** Kullanılan program (a-Ağaçların program aracılığıyla taranması, b- Uygulama sonrası örnek nokta bulutu) (Tatsumi ve diğ.,2023)

2.4. Veri Toplama

Tüm  l  mler göğüs y ksekliginde (1.30 m) yapılmıştır.  l  m süreci aşağıdaki adımlardan oluşmuştur ( ekil 5-6.):

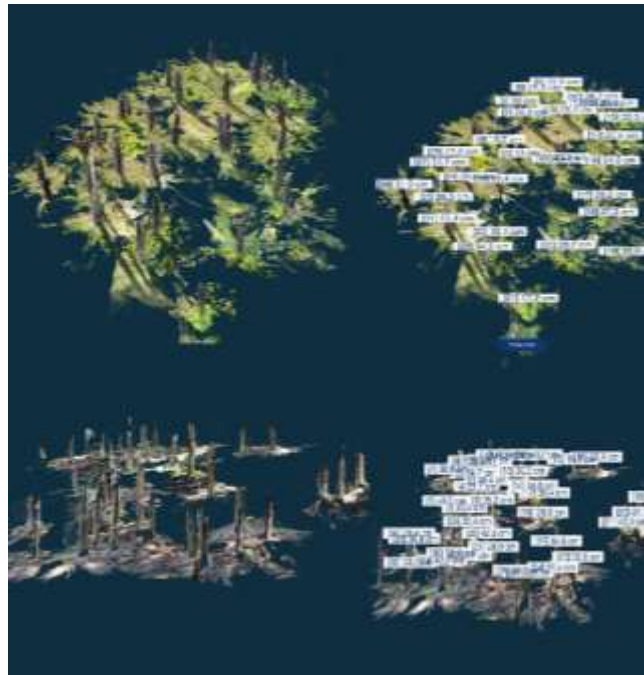
- Her ağaca numara verilerek kodlanması,
- Geleneksel yöntem: Haglöf  ap ölçer ile  l  m ,
- Dijital yöntem: iPhone 12 Pro Max – ForestScanner uygulaması ile  l  m ,
- Elde edilen tüm değerlerin saha formlarına işlenmesi



Şekil 5. Örnek alanlardaki ölçümler.

Ölçüm doğruluğunu artırmak amacıyla şu önlemler alınmıştır:

- Çalışmalar mümkün olduğunca düz arazilerde yapılmıştır,
- LiDAR ölçümlerinde 1–3 m mesafe korunmuştur,
- Yağmur, sis ve rüzgâr gibi dış etmenlerin olmadığı günlerde ölçüm yapılmıştır,
- Her ölçüm öncesi cihaz kalibrasyonu kontrol edilmiştir,
- Şüpheli veriler tekrarlanarak doğrulanmıştır.



Şekil 6. Ölçümlerin üç boyutlu gösterimi ve sonuçlarının anlık belirlenmesi.

2.5. İstatistiksel Analizler

Ortalama, medyan, minimum, maksimum, standart sapma, varyans, çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Verilerin dağılım özellikleri Shapiro–Wilk testi, histogram grafikleri ve Q–Q plot analizleriyle değerlendirilmiştir (Zar, 1999). İki yöntem arasındaki farklılıklar, normal dağılan veriler için eşleştirilmiş örneklem t-testi, normal dağılmayan veriler için ise Wilcoxon işaretli sıralar testiyle incelenmiştir. Ölçümlerin doğruluğunu belirlemek için MAE, RMSE ve R^2 katsayısı hesaplanmıştır (Willmott & Matsuura, 2005).

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |y_i - \hat{y}_i|$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}$$

Yöntemler arasındaki ilişkinin gücü ve yönü Pearson korelasyon katsayısı (normal dağılan veriler için) ve Spearman sıra korelasyonu (normal dağılmayan veriler için) ile test edilmiştir. Tüm istatistiksel analizler %95 güven düzeyinde ($\alpha=0.05$) gerçekleştirilmiş, $p<0.05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

3.1 Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmada toplam 100 ağaç örneği üzerinde gerçekleştirilen ölçümlerden elde edilen tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de sunulmuştur. Sarıçam türünde ($n=46$) çap ölçer ile yapılan ölçümlerde ortalama çap değeri 26.8 ± 11.2 cm, LiDAR ile yapılan ölçümlerde ise 26.4 ± 11.5 cm olarak belirlenmiştir. Gökmar türünde ($n=54$) çap ölçer ile ortalama çap değeri 21.7 ± 6.8 cm, LiDAR ile 22.1 ± 7.2 cm olarak ölçülmüştür. Çap değerleri 11.0 cm ile 58.0 cm arasında değişim göstermiş olup, bu geniş aralık teknolojinin farklı çap sınıflarındaki performansını değerlendirmek açısından önemlidir (Tablo 1.).

Tablo 1

Çap ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistikler

Tür/Yöntem	N	Ortalama (cm)	Std. Sapma	Min. (cm)	Mak. (cm)
Sarıçam	46				
Çap Ölçer		26.8	11.2	11.8	58
LiDAR		26.4	11.5	12.1	57.3
Gökmar	54				
Çap Ölçer		21.7	6.8	11	36.6
LiDAR		22.1	7.2	10.6	37.2
Genel	100				
Çap Ölçer		24	9.5	11	58
LiDAR		24	9.8	10.6	57.3

3.2. Normallik Test Sonuçları

Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları hem çap ölçer hem de LiDAR ölçümlerinin normal dağılıma uygun olduğunu göstermiştir (Tablo 2). Tüm gruplar için $p>0.05$ değerleri elde edilmiş olup, bu durum parametrik testlerin kullanılmasına olanak sağlamıştır.

Tablo 2

Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Tür/Yöntem	W istatistiği	p-değeri	Normal Dağılım
Sarıçam - Çap Ölçer	0.971	0.304	Evet
Sarıçam - LiDAR	0.973	0.342	Evet
Gökmar - Çap Ölçer	0.968	0.162	Evet
Gökmar - LiDAR	0.970	0.201	Evet
Genel - Çap Ölçer	0.987	0.412	Evet
Genel - LiDAR	0.989	0.587	Evet

3.3. Korelasyon Analizi Sonuçları

Çap ölçer ve LiDAR ölçümleri arasındaki korelasyon analizi sonuçları, her iki yöntem arasında güçlü pozitif ilişki olduğunu göstermektedir (Tablo 3). Genel veri seti için Pearson korelasyon katsayısı $r=0.979$ ($p<0.001$) olarak hesaplanmıştır. Tür bazında incelendiğinde, sarıçam için $r=0.983$ ($p<0.001$), gökmar için $r=0.937$ ($p<0.001$) değerleri elde edilmiştir. Bu yüksek korelasyon değerleri, LiDAR teknolojisinin çap ölçer ile tutarlı sonuçlar verdiğini kanıtlamaktadır.

Tablo 3

Korelasyon analizi sonuçları

Tür	Pearson r	p-değeri	Korelasyon gücü
Sarıçam	0.983	<0.001	Çok Güçlü
Gökmar	0.937	<0.001	Çok Güçlü
Genel	0.979	<0.001	Çok Güçlü

3.4. Hata Metrikleri

İki ölçüm yöntemi arasındaki doğruluk değerlendirmesi için hesaplanan hata metrikleri Tablo 4'te sunulmuştur. Genel veri seti için ortalama mutlak hata (MAE) 1.718 cm, kök ortalama kare hatası (RMSE) 2.293 cm olarak hesaplanmıştır. Belirleme katsayısı (R^2) değerleri genel için 0.957, sarıçam için 0.966, gökmar için 0.878 olarak bulunmuştur.

Tablo 4

Hata metrikleri sonuçları

Tür	MAE (cm)	RMSE (cm)	R^2
Sarıçam	1.784	2.541	0.966
Gökmar	1.663	2.059	0.878
Genel	1.718	2.293	0.957

3.5. Karşılaştırmalı İstatistiksel Test Sonuçları

Eşleştirilmiş örneklem t-testi sonuçları, çap ölçer ve LiDAR ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını göstermiştir (Tablo 5). Tüm gruplar için $p>0.05$ değerleri elde edilmiş olup, bu durum iki yöntemin istatistiksel olarak eşdeğer olduğunu göstermektedir.

Tablo 5

Eşleştirilmiş örneklem t-testi sonuçları

Tür	Ortalama Fark (cm)	Std. Sapma	t-istatistiği	df	p-değeri	Anlamlılık
Sarıçam	0.43	2.89	1.012	45	0.312	p>0.05
Gökmar	-0.37	3.12	-0.872	53	0.387	p>0.05
Genel	-0.357	3.05	-1.171	99	0.244	p>0.05

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın sonuçları, LiDAR destekli akıllı telefonların orman envanterinde çap ölçümlerinde yüksek doğruluk sağladığını ve geleneksel yöntemlere güvenilir bir alternatif oluşturduğunu göstermektedir. Genel veri seti için elde edilen $R^2 = 0.957$ değeri, iki yöntem arasında çok güçlü bir uyum olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç, Tatsumi ve diğ. (2023) tarafından iPhone Pro/iPad Pro cihazları ile rapor edilen $R^2 = 0.95$ ile uyumluluk göstermektedir.

Ortalama mutlak hata (MAE) değeri 1.718 cm olarak hesaplanmıştır. Bu değer, literatürde bildirilen hata seviyeleriyle karşılaştırıldığında oldukça düşük olup, teknolojinin başarısını desteklemektedir. Örneğin, Gülci ve diğ. (2023) iPhone Pro LiDAR ile 2.33 cm, Gollob ve diğ. (2021) iPad Pro LiDAR ile 3.13 cm hata rapor etmiştir. Dolayısıyla bu çalışmadaki düşük hata oranı, ForestScanner yazılımının gelişmiş algoritmaları ve optimize edilmiş saha protokolünün etkinliğini yansıtmaktadır.

Sarıçam ve gökmar türleri arasında ölçüm doğruluğu açısından önemli farklar gözlenmiştir. Sarıçamda $R^2 = 0.966$ elde edilirken, gökmarda $R^2 = 0.878$ bulunmuştur. Bu farklılık, türlerin morfolojik özellikleri ile açıklanabilir.

Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.), düz gövde yapısı ve seyrek dal yoğunluğu nedeniyle LiDAR sensörleri için daha uygun tarama koşulları sunmaktadır. Buna karşılık, Uludağ gökmarı (*Abies bornmulleriana* Mattf.) daha yoğun dal yapısı ve pürüzlü gövde yüzeyi nedeniyle LiDAR sinyallerinde gölgelenmelere yol açarak ölçüm doğruluğunu azaltmaktadır. Bu bulgu, Mokroš ve diğ. (2021) tarafından farklı iğne yapraklı türlerde yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Tablo 6

Eşleştirilmiş örneklem t-testi sonuçları

Çalışma	Teknoloji	MAE	R^2
Bu çalışma	iPhone 12 Pro Max LiDAR	1.72	0.957
Tatsumi ve diğ. (2023)	iPhone Pro LiDAR	2.27	0.953
Gülci ve diğ. (2023)	iPhone Pro LiDAR	2.33	0.941
Gollob ve diğ. (2021)	iPad Pro LiDAR	3.13	0.891
Wang ve diğ. (2021)	iPad Pro 2020 LiDAR	2.99	0.922
Ahamed ve diğ. (2023)	Apple ARKit	2.71	0.912

Bu karşılaştırma, kullanılan metodolojinin literatürdeki güncel çalışmalarla uyumlu olduğunu ve ForestScanner uygulamasının performansını desteklediğini göstermektedir.

Elde edilen bulgular, LiDAR destekli mobil cihazların ormancılık uygulamalarında geniş kullanım potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle:

- Hızlı envanter: Büyük alanların ön değerlendirmesi için ideal bir çözüm,

- Eğitim: Öğrenciler için pratik ve düşük maliyetli bir öğrenme aracı,
- Kalite kontrol: Geleneksel ölçümlerin doğrulanmasında destekleyici,
- İzleme: Ağaç büyümesinin ve gelişiminin uzun dönemli takibinde kullanılabilir.

Ancak teknolojinin operasyonel anlamda klasik yöntemlerin tamamen yerini alabilmesi için standardizasyon ve daha fazla geliştirme çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırma, gelecekteki çalışmalar için şu önerileri ortaya koymaktadır:

- Farklı yapraklı türlerde testlerin yapılması,
- Uzun dönemli tekrar ölçümlerle zamansal tutarlılığın incelenmesi,
- Çevresel koşulların etkisini azaltacak yeni algoritmaların geliştirilmesi,
- Maliyet-fayda analizlerinin yapılması,
- LiDAR verilerinin GPS, GIS ve veri yönetim sistemleri ile entegrasyonu.

Bu çalışma, LiDAR destekli akıllı telefon teknolojisinin orman envanteri uygulamalarında geleneksel yöntemlere güçlü bir alternatif sunduğunu kanıtlamıştır

5. TEŞEKKÜR

Bu makalede sunulan bulgular, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) 1002-A Hızlı Destek Programı (Proje No: 224O168) tarafından desteklenen araştırma projesinin bir bölümüne dayanmaktadır. Sağladığı mali destek için TÜBİTAK'a; arazi izinleri ile saha sürecindeki katkıları için Bursa Orman Bölge Müdürlüğü ve Bozüyük Orman İşletme Müdürlüğü'ne teşekkür ederiz.

6. KAYNAKLAR

Ahamed, A., Foye, J., Poudel, S., Trieschman, E., & Fike, J. (2023). Measuring tree diameter with photogrammetry using mobile phone cameras. *Forests*, 14(10), 2027.

Eler, Ü. (2008). Türkiye'de orman amenajman yönetmeliğinin tarihsel gelişimi. *Turkish Journal of Forestry*, 9(2), 89–98.

Gollob, C., Ritter, T., Kraßnitzer, R., Tockner, A., & Nothdurft, A. (2021). Measurement of forest inventory parameters with Apple iPad Pro and integrated LiDAR technology. *Remote Sensing*, 13(16), 3129.

Gülci, S., Yurtseven, H., Akay, A. O., & Akgul, M. (2023). Measuring tree diameter using a LiDAR-equipped smartphone: A comparison of smartphone- and caliper-based DBH. *Environmental Monitoring and Assessment*, 195(6), 678.

Iglhaut, J., Cabo, C., Puliti, S., Piermattei, L., O'Connor, J., & Rosette, J. (2019). Structure from motion photogrammetry in forestry: A review. *Current Forestry Reports*, 5(3), 155–168.

Kangas, A., & Maltamo, M. (Eds.). (2006). *Forest inventory: Methodology and applications* (Vol. 10). Springer Science & Business Media.

Liang, X., Kankare, V., Hyypä, J., Wang, Y., Kukko, A., Haggrén, H., ... & Vastaranta, M. (2016). Terrestrial laser scanning in forest inventories. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 115, 63–77.

Liang, X., Wang, Y., Pyörälä, J., Lehtomäki, M., Yu, X., Kaartinen, H., & Deng, S. (2019). Forest *in situ* observations using unmanned aerial vehicle as an alternative to terrestrial measurements. *Forest Ecosystems*, 6(1), 1–16.

Mokroš, M., Mikita, T., Singh, A., Tomašík, J., Chudá, J., Wężyk, P., ... & Liang, X. (2021). Novel low-cost mobile mapping systems for forest inventories as terrestrial laser scanning alternatives. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 104, 102512.

Penman, J., Gytarsky, M., Hiraishi, T., Krug, T., Kruger, D., Pipatti, R., & Wagner, F. (2003). *Good practice guidance for land use, land-use change and forestry*. Institute for Global Environmental Strategies (IGES) for the IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme, Hayama, Japan.

Tatsumi, S., Yamaguchi, K., & Furuya, N. (2023). ForestScanner: A mobile application for measuring and mapping trees with LiDAR-equipped iPhone and iPad. *Methods in Ecology and Evolution*, 14(7), 1603–1609.

Wang, X., Singh, A., Pervysheva, Y., Lamatunga, K. E., Murtinová, V., Mukarram, M., ... & Mokroš, M. (2021). Evaluation of iPad Pro 2020 LiDAR for estimating tree diameters in urban forest. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 8, 105–110.

Wang, Z., & Menenti, M. (2021). Challenges and opportunities in LiDAR remote sensing. *Frontiers in Remote Sensing*, 2, 641723.

Willmott, C. J., & Matsuura, K. (2005). Advantages of the mean absolute error (MAE) over the root mean square error (RMSE) in assessing average model performance. *Climate Research*, 30(1), 79–82.

Zar, J. H. (1999). *Biostatistical analysis*. Pearson Education India.

THE EFFECT OF CUTTING PARAMETERS ON SURFACE QUALITY AND MATERIAL REMOVAL RATE IN CNC TURNING OF POLYOXYMETHYLENE MATERIALS**CNC TORNALAMA PROSESİNDE KESME PARAMETRELERİNİN POLİOKSİMETİLEN MALZEMELERİN YÜZEY KALİTESİ VE MALZEME KALDIRMA ORANINA ETKİSİ****Kaan Emre ENGİN¹****¹Dr. Öğr. Üyesi, Adıyaman Üniversitesi, Makine Mühendisliği, 0000-0002-6439-7700****Özet**

Polioksimetilen (POM-C), özellikle otomotiv, makine, tekstil ve beyaz eşya endüstrisinde bağlantı elemanları, dişli, burç, yatak gibi hassas mekanik parçaların üretiminde metal malzemelere alternatif olarak kullanılan bir mühendislik plastiğidir. POM-C yüksek mekanik dayanıma ve boyutsal kararlılığa sahip olup, düşük sürtünme katsayısı ve yüksek aşınma direnci sayesinde endüstriyel uygulamalarda ağırlıklı olarak tercih edilmektedir. Metallere kıyasla daha düşük yoğunluğa sahip olması ve ağırlık avantajı sunmasının yanı sıra işlenebilirliği sayesinde talaşlı imalatla CNC tornalama gibi yöntemlerle kolayca işlenebilmektedir. Ancak talaş kaldırma prosesleri kullanılarak işlenen POM-C malzemede malzeme kaldırma oranının ve yüzey kalitesinin kesme parametreleriyle ilişkisi literatürde sınırlı sayıda incelenmiş ve ağırlıklı olarak yalnızca tek bir performans çıktısına yoğunlaşmıştır. Bu çalışma, CNC tornalama prosesinde POM malzeme için malzeme kaldırma oranı (MRR) ile yüzey pürüzlülüğü (R_a) arasındaki ilişkiyi kesme parametreleri bağlamında bütüncül biçimde ortaya koyarak literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Çalışmada Ø50 mm çapında POM-C çubuk malzeme, CNC torna tezgâhında farklı proses parametreleri altında işlenerek MRR ve R_a değerleri deneysel olarak değerlendirilmiştir. Deneyler üç seviyeli tam faktöriyel tasarım kapsamında gerçekleştirilmiş; kesme hızı (200 m/dk, 350 m/dk, 500 m/dk), ilerleme hızı (0.06 mm/dev, 0.12 mm/dev, 0.18 mm/dev) ve kesme derinliği (0.5 mm, 1.5 mm, 3.0 mm) parametreleri kullanılmıştır. Her koşul üç tekrar ile yürütülmüş ve toplam 81 deney yapılmıştır. Ölçümlerde MRR'nin 6–270 cm³/dk, R_a 'nın ise 0.4–5.5 µm aralığında değiştiği belirlenmiştir. Analizler, ilerleme hızının yüzey pürüzlülüğü üzerinde en baskın parametre olduğunu, kesme derinliğinin malzeme kaldırma oranını doğrudan artırdığını, kesme hızının ise yüzey kalitesini iyileştirdiğini göstermiştir. Gerçekleştirilen çoklu yanıt optimizasyonu sonucunda, yüksek MRR için yüksek kesme hızı (500 m/dk) – orta ilerleme hızı (0.12 mm/dev) – yüksek kesme derinliği (3.0 mm); iyi yüzey kalitesi için yüksek kesme hızı (500 m/dk) – düşük ilerleme hızı (0.06 mm/dev) – düşük kesme derinliği (0.5 mm) değerleri öne çıkmıştır. Öte yandan, üretkenlik ve yüzey kalitesi arasında denge sağlayan optimum koşulun ise yüksek kesme hızı (500 m/dk) – düşük ilerleme hızı (0.06 mm/dev) – yüksek kesme derinliği (3 mm) değerleri ile elde edilebildiği belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, POM-C malzemenin CNC tornalama prosesi sırasında kesme parametrelerinin doğru seçiminin hem üretkenlik hem de yüzey kalitesi üzerinde belirleyici rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Polioksimetilen (POM-C), CNC Tornalama, Malzeme Kaldırma Oranı (MRR), Yüzey Pürüzlülüğü (R_a)

Abstract

Polyoxymethylene (POM-C) is an engineering plastic used as an alternative to metal materials in the production of precision mechanical parts such as fasteners, gears, bushings, and bearings, particularly in the automotive, machinery, textile, and home appliance industry. POM-C possesses high mechanical strength and dimensional stability, and thanks to its low coefficient of friction and high wear resistance, it is predominantly preferred in industrial applications. In addition to having lower density and offering a weight advantage compared to metals, its machinability allows it to be easily processed by machining methods such as CNC turning. However, in the literature, the relationship between material removal rate and surface quality in POM-C processed by machining processes has been examined in a limited number of studies, mostly focusing only on a single performance output. This study aims to contribute to the literature by comprehensively revealing the relationship between material removal rate (MRR) and surface roughness (R_a) for POM material in the context of cutting parameters in the CNC turning process. In the study, Ø50 mm diameter POM-C bar material was machined under different process parameters on a CNC lathe, and MRR and R_a values were experimentally evaluated. The experiments were carried out within the scope of a three-level full factorial design, using cutting speed (200 m/min, 350 m/min, 500 m/min), feed rate (0.06 mm/rev, 0.12 mm/rev, 0.18 mm/rev), and depth of cut (0.5 mm, 1.5 mm, 3.0 mm) parameters. Each condition was repeated three times, and a total of 81 experiments were performed. The measurements determined that MRR varied between 6–270 cm³/min, while R_a ranged between 0.4–5.5 µm. Analyses showed that feed rate was the most dominant parameter on surface roughness, depth of cut directly increased the material removal rate, and cutting speed improved surface quality. As a result of the multi-response optimization, high MRR was obtained with high cutting speed (500 m/min) – medium feed rate (0.12 mm/rev) – high depth of cut (3.0 mm); good surface quality was achieved with high cutting speed (500 m/min) – low feed rate (0.06 mm/rev) – low depth of cut (0.5 mm). On the other hand, it was determined that the optimum condition balancing productivity and surface quality could be obtained with high cutting speed (500 m/min) – low feed rate (0.06 mm/rev) – high depth of cut (3 mm). The findings of the study reveal that the correct selection of cutting parameters during the CNC turning process of POM-C plays a decisive role in both productivity and surface quality.

Keywords: Polyoxymethylene (POM-C), CNC Turning, Material Removal Rate (MRR), Surface Roughness (R_a)

1. GİRİŞ

İmalat sanayi gerek ekonomik gerekse teknolojik gelişmişlik düzeyinin belirlenmesinde büyük bir öneme sahiptir. Üretim kapasitesi, yenilikçi teknolojilerin uygulanması, yeni malzemelerin bulunması ve kullanılması gibi faktörler, sanayileşmiş bir ülkenin ekonomik gücünün, gelişmişliğinin ve uluslararası rekabet potansiyelinin en temel göstergeleri arasında yer almaktadır (Haraguchi vd., 2017). Özellikle talaşlı imalat yöntemleri, metal ve metal dışı malzemelerin yüksek hassasiyetle işlenmesi noktasında geniş bir kullanım alanına sahip olup makine, otomotiv, tekstil, enerji, savunma ve sağlık gibi çoğu sektörde önemli bir işlev üstlenmektedir.

Tornalama prosesi geleneksel talaşlı imalat prosesleri içerisinde yer alan ve temel olarak nitelendirilebilecek proseslerin en başında gelmektedir. Bir torna tezgâhı vasıtası ile iş parçasının silindirik olarak işlenmesi operasyonu olan tornalama prosesi, özellikle de numerik kontrollü CNC tornalama prosesi, günümüzde metal ve polimerik malzemelerin hassas olarak işlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır (Trifunović vd., 2023).

Tornalama prosesi içerisinde üç adet ana girdi parametresi bulunmaktadır. Bunlar kesme hızı (V_c), ilerleme hızı (f) ve kesme derinliği (a_p)'dir. Kesme hızı, torna aynasına bağlı iş parçası dönerken, takımın kestiği yüzeyin birim zamanda kat ettiği yol olarak; ilerleme hızı, kesici

takımın her bir devirde ilerlediği mesafe olarak ve kesme derinliği ise talaş kaldırılan derinlik olarak tanımlanmaktadır. Bu üç ana parametrenin kombinasyonları işlenecek malzemeler temelinde değiştirilerek, prosesin performansına yönelik farklı çıktılar almak mümkündür. Tornalama prosesinde işleme performansını belirleyen iki adet kritik çıktı parametresi vardır. Bunlar “Yüzey Pürüzlülüğü (R_a)” ve “Malzeme Kaldırma Oranı (Material Removal Rate-MRR)” dır. Yüzey pürüzlülüğü, bir iş parçasının proses sonucunda yüzeyinde oluşan sapmaların aritmetik ortalaması olarak (μm), malzeme kaldırma oranı ise tornalama işlemi esnasında birim zamanda kaldırılan malzeme hacmi (cm^3/dk) olarak tanımlanmaktadır.

MRR ile R_a arasındaki ilişki, temel bir mühendislik problemi olarak değerlendirilmektedir. Tornalama işleminde MRR, üretkenliği temsil eden başlıca parametrelerden biridir. Malzeme yüzeyinden talaşın daha yüksek hızla kaldırılması, üretim sürecinin de aynı ölçüde hızlanmasına olanak sağlamaktadır. Ancak hızlı üretimin koşulu Eşitlik 1’den de görüleceği üzere kesme hızının, ilerleme hızının ve kesme derinliği çarpımının olabildiğince yüksek olmasını gerektirir. Ancak, bu durum, torna tezgâhı ve kesici takımın dayanabileceği sınırları zorlamakta; ayrıca yüksek kesme/ilerleme hızları ve kesme derinlikleri, iş parçasının yüzey pürüzlülüğünü olumsuz yönde etkileyerek yüzey kalitesinin bozulmasına yol açmaktadır. Bu nedenle tornalama işleminde belirtilen girdi parametrelerinin iş parçası malzeme özelliklerine göre optimal bir şekilde ayarlanması, aynı anda hem seri üretimin sağlanması hem de yüzey kalitesinin korunması açısından önemlidir (Azzi vd., 2022).

Tornalama prosesi ağırlıklı olarak metalik malzemelerin işlenmesi ile ilişkilendirilse de günümüzde metalik olmayan polimer malzemelerin, özellikle mühendislik plastiklerinin işlenmesinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Polioksimetilen ise bu mühendislik plastikleri arasında önde gelenlerden biridir. Polioksimetilen (POM), piyasada POM-C (kopolimer) ve POM-H (homopolimer) tiplerinde bulunur. En yaygın kullanılan tür POM-C olup, POM-H’ye göre daha yüksek kimyasal direnç ve daha iyi boyutsal kararlılık sağlarken POM-H daha yüksek kristalin yapıya sahip olduğundan dolayı POM-C’ye göre biraz daha yüksek mukavemete sahiptir (Janda, 2015). POM-C genellikle çubuk, levha ve boru formunda bulunur. Doğal hali beyaz olup, siyah, mavi, yeşil renklerde de -üreticilere bağlı olarak- piyasada bulmak mümkündür.

Polioksimetilen, mühendislik plastikleri içerisinde yüksek mukavemet değerine (67 Mpa-Çekme mukavemeti), 82 Shore D sertliğine (ISO 868), düşük nem tutuculuğa (%0.05), düşük sürtünme katsayısına (0.35), yüksek aşınma direncine ve boyutsal kararlılığa sahip olup, yüksek sıcaklıklarda daha az sürünme eğilimi göstermektedir. POM-C için mukavemet, rijitlik ve tokluğun ideal bir kombinasyonuna sahiptir denilebilir (Ensinger GmbH, 2023). Özellikle düşük yoğunluğa sahip olduğundan dolayı metalik malzemelere göre ağırlık avantajı sunmakta, bu özelliklerinde dolayı da otomotiv, makine sanayi, beyaz eşya gibi birçok endüstriyel uygulamada (burç, yatak, vb.) metal malzemeler yerine tercih edilmektedir.

POM-C malzeme ile alakalı olarak literatürde yapılan çalışmalar az sayıdadır. Trifunović vd. (2023) POM-C malzemesinin PCD uçlarla tornalanmasında kesme parametrelerini optimize ederek toplam işlem süresini en aza indirmeyi amaçladıkları çalışmalarında, yüzey pürüzlülüğü, iş parçası sehimisi ve talaş formunu da dikkate alarak en uygun değerleri belirlemişlerdir. Sonuç olarak %44’e varan zaman tasarrufu elde edilecek optimum koşulları ortaya koymuşlardır. Ancak tek amaçlı, sınırlı deneysel doğrulama içeren ve ağırlıklı olarak simülasyona dayalı bir çalışma olması, aynı zamanda yüzey pürüzlülüğü, enerji ve takım aşınması ile alakalı çoklu yanıt optimizasyonunu kapsamaması çalışmanın eksiklikleri olarak göze çarpmaktadır. Hakmi vd. (2024) POM-C malzemenin kuru tornalamasında farklı kesme hızı (V_c), ilerleme hızı (f), kesme derinliği (a_p), kesici takım burun yarıçapı (r_e) ve kesme kenar açısı (X_r) değerlerinin çıktı

parametrelerine olan etkilerini incelemişlerdir. Yüzey pürüzlülüğü (R_a), teğetsel kesme kuvveti (F_z), kesme gücü (P_c) ve malzeme kaldırma oranının (MRR) incelendiği çalışmada Taguchi, Pareto ve çoklu doğrusal regresyon analizlerini kullanmışlardır. Sonuç olarak R_a ' yı en çok etkileyen parametrenin f ve r_e olduğunu, a_p 'nin ise F_z , P_c ve MRR üzerinde etkisi olduklarını bildirmişlerdir. Çalışmada sadece dört adet doğrulama deneyi yapılması ve ANOVA/desirability analizlerinin istatistiksel olarak geniş bir deney tasarımı ile desteklenmemesi çalışmada eksikler olarak dikkat çekmektedir. Chabbi vd. (2017) POM-C malzeme için tornalama prosesinde farklı değerlere sahip V_c , f , r_e , X_r girdi parametrelerini inceleyerek F_z , P_c ve MRR üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Taguchi deney tasarımı ile yürütülen testlerden elde edilen veriler RSM ve yapay sinir ağları ile modellenmiş ve desirability fonksiyonu ile çoklu optimizasyon yapılmıştır. Bulgular, Hakmi vd.'ne ait çalışma ile benzerlik göstermemiş, R_a 'yı en çok etkileyen parametrenin f olduğunu, a_p 'nin ise F_z , P_c ve MRR üzerindeki en etkili parametre olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ek olarak, yapay sinir ağları modelleri, regresyon analizine kıyasla daha yüksek doğruluk sağlamış ve farklı üretkenlik/kalite senaryolarına göre optimum koşulları ortaya koymuşlardır.

Bu çalışmada, POM-C malzemenin CNC tornalama prosesi kapsamında işlenebilirliğinin deneysel olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda kesme hızı (V_c), ilerleme hızı (f) ve kesme derinliği (a_p) değişkenleri üç seviyeli tam faktöriyel tasarım yaklaşımı ile ele alınmıştır. İşlem yapılan iş parçalarının yüzey pürüzlülüğü (R_a) ölçülmüş ve malzeme kaldırma oranı (MRR) hesaplanmıştır. Böylece literatürde sınırlı biçimde ele alınan çoklu çıktı ilişkisi deneysel veriler üzerinden ortaya konmuş ve üretkenlik-yüzey kalitesi dengesini sağlayacak optimum koşullar belirlenmiştir.

2. YÖNTEM

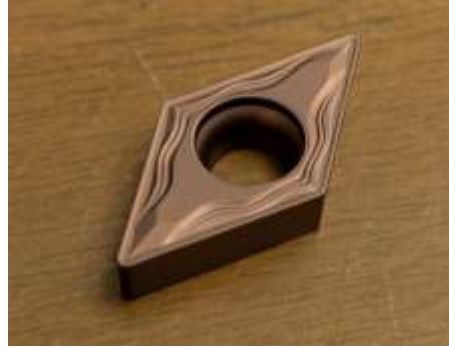
Çalışmada kullanılan POM-C malzeme Ø50 mm çapında ve 3 m boyunda çubuklar halinde temin edilmiş ve şerit testere kullanılarak 150 mm'lik parçalara ayrılmıştır. İş parçalarından bir örnek Şekil 1'de görülmektedir. Tornalama işlemleri Goodway GS-280M marka CNC tornada gerçekleştirilmiştir. Bu model, yüksek hassasiyetli talaşlı imalat için kullanılan, özellikle çubuk ve flanş iş parçalarının işlenmesine uygun bir CNC torna olup, tezgâha ait görsel Şekil 2'de verilmiştir. Kesici uç olarak DCMT 11T304 tungsten karbür kesici uç kullanılmıştır. $D= 55^\circ$ köşe açısına sahip, elmas formunda, serbest açısı $C= 7^\circ$, burun yarıçapı $r_e = 0.4$ mm olan bu kesici uç, POM-C malzemelerin işlenmesinde her 3 deneyden sonra kesici takımında olabilecek olası aşınmaları en aza indirmek amacıyla yeni bir tanesiyle değiştirilmiştir. Kesici takım ucu Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 1. Deneylerde kullanılan POM-C malzeme örneği



Şekil 2. Deneylerde kullanılan torna tezgâhı



Şekil 3. DCMT 11T304 tungsten karbür elmas

Çalışmada üç temel kesme parametresi (faktör) dikkate alınmıştır. Kullanılan faktörler Tablo 1’de verilmiştir. Tam faktöriyel tasarım (3^3) kapsamında 27 farklı deney kombinasyonu oluşturulmuştur. İstatistiksel güvenilirliği artırmak için her deney üç kez tekrarlanmış ve toplam **81 deney** gerçekleştirilmiştir.

MRR değerlerinin hesaplanması için kullanılan matematiksel ifade Eşitlik (1)’de verilmiştir;

$$MRR = V_c * f * a_p \quad (1)$$

Eşitlikte; V_c : kesme hızı (m/dk), f : ilerleme hızı (mm/dev) ve a_p : kesme derinliği (mm) olarak gösterilmektedir.

Tablo 1

Tornalama işleminde kullanılan 3 faktörlü girdi parametreleri

Parametreler	Birim	Faktör Seviyeleri		
		1	2	3
Kesme Hızı (V_c)	m/dk	200	350	500
İlerleme Hızı (f)	mm/dev	0.06	0.12	0.18
Kesme derinliği (a_p)	mm	0.5	1.5	3

Tornalama işlemi sonrasında numunelerin yüzey kalitelerini belirlemek amacıyla R_a değerleri ölçülmüştür. Ölçümler Mitutoyo SurfTest SJ-210 marka taşınabilir profilometre kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ölçüm sırasında uç yarıçapı $2\ \mu\text{m}$ olan prob, işlenmiş yüzey boyunca belirlenen tarama uzunluğu (2.4 mm) boyunca hareket ederek yüzey profilini kaydetmiş ve bu profil üzerinden R_a değeri otomatik olarak cihaz tarafından hesaplanmıştır.

Gerçekleştirilen 81 deney sonrasında elde edilen değerler JMP programı vasıtasıyla istatistiki olarak incelenmiştir. Deney sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. İlk önce varyans analizi (ANOVA) yapılarak hangi parametrelerin tornalama prosesi sonuçları üzerinde daha baskın etkiye sahip olduğu değerlendirilmiştir. Ardından faktörlerin birbirleri ile olan etkileşimlerini ve çıktı parametrelerini ne şekilde etkilediklerini ortaya koyabilmek için yanıt yüzeyi yöntemi (Response Surface Methodology, RSM) kullanılmıştır. En son olarak ise MRR ve R_a arasında bir denge sağlayacak en optimal koşulları tespit etmek amacıyla Derringer–Suich desirability yaklaşımıyla, arzu edilebilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir.

Tablo 2

Tornalama işlemi sonrasında elde edilen deney sonuçları

Tekrar No	V_c (m/dk)	f (mm/dev)	a_p (mm)	MRR (cm^3/dk)	R_a (μm)
1	200.0	0.06	0.5	6.00	3.22
2	200.0	0.06	0.5	6.00	3.27
3	200.0	0.06	0.5	6.00	3.19
1	200.0	0.06	1.5	18.00	3.48
2	200.0	0.06	1.5	18.00	3.41
3	200.0	0.06	1.5	18.00	3.45
1	200.0	0.06	3.0	36.00	3.92
2	200.0	0.06	3.0	36.00	3.98
3	200.0	0.06	3.0	36.00	3.95
1	200.0	0.12	0.5	12.00	4.06
2	200.0	0.12	0.5	12.00	4.12
3	200.0	0.12	0.5	12.00	4.09
1	200.0	0.12	1.5	36.00	4.23
2	200.0	0.12	1.5	36.00	4.31
3	200.0	0.12	1.5	36.00	4.28
1	200.0	0.12	3.0	72.00	4.64
2	200.0	0.12	3.0	72.00	4.59
3	200.0	0.12	3.0	72.00	4.61
1	200.0	0.18	0.5	18.00	4.89
2	200.0	0.18	0.5	18.00	4.95
3	200.0	0.18	0.5	18.00	4.91
1	200.0	0.18	1.5	54.00	5.12
2	200.0	0.18	1.5	54.00	5.18
3	200.0	0.18	1.5	54.00	5.15
1	200.0	0.18	3.0	108.00	5.47
2	200.0	0.18	3.0	108.00	5.51
3	200.0	0.18	3.0	108.00	5.50
1	350.0	0.06	0.5	10.50	1.67
2	350.0	0.06	0.5	10.50	1.63
3	350.0	0.06	0.5	10.50	1.69
1	350.0	0.06	1.5	31.50	1.92
2	350.0	0.06	1.5	31.50	1.97
3	350.0	0.06	1.5	31.50	1.95
1	350.0	0.06	3.0	63.00	2.36

V. INTERNATIONAL CANAKKALE SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
August 29-31, 2025, CANAKKALE, TURKIYE
CONFERENCE BOOK

2	350.0	0.06	3.0	63.00	2.39
3	350.0	0.06	3.0	63.00	2.34
1	350.0	0.12	0.5	21.00	2.23
2	350.0	0.12	0.5	21.00	2.27
3	350.0	0.12	0.5	21.00	2.21
1	350.0	0.12	1.5	63.00	2.56
2	350.0	0.12	1.5	63.00	2.51
3	350.0	0.12	1.5	63.00	2.53
1	350.0	0.12	3.0	126.00	3.01
2	350.0	0.12	3.0	126.00	3.05
3	350.0	0.12	3.0	126.00	3.03
1	350.0	0.18	0.5	31.50	2.86
2	350.0	0.18	0.5	31.50	2.90
3	350.0	0.18	0.5	31.50	2.88
1	350.0	0.18	1.5	94.50	3.14
2	350.0	0.18	1.5	94.50	3.18
3	350.0	0.18	1.5	94.50	3.16
1	350.0	0.18	3.0	189.00	3.65
2	350.0	0.18	3.0	189.00	3.71
3	350.0	0.18	3.0	189.00	3.68
1	500.0	0.06	0.5	15.00	0.42
2	500.0	0.06	0.5	15.00	0.43
3	500.0	0.06	0.5	15.00	0.41
1	500.0	0.06	1.5	45.00	0.46
2	500.0	0.06	1.5	45.00	0.44
3	500.0	0.06	1.5	45.00	0.45
1	500.0	0.06	3.0	90.00	0.66
2	500.0	0.06	3.0	90.00	0.67
3	500.0	0.06	3.0	90.00	0.65
1	500.0	0.12	0.5	30.00	0.71
2	500.0	0.12	0.5	30.00	0.70
3	500.0	0.12	0.5	30.00	0.72
1	500.0	0.12	1.5	90.00	0.98
2	500.0	0.12	1.5	90.00	0.95
3	500.0	0.12	1.5	90.00	0.97
1	500.0	0.12	3.0	180.00	2.32
2	500.0	0.12	3.0	180.00	2.31
3	500.0	0.12	3.0	180.00	2.30
1	500.0	0.18	0.5	45.00	1.22
2	500.0	0.18	0.5	45.00	1.19
3	500.0	0.18	0.5	45.00	1.21
1	500.0	0.18	1.5	135.00	1.54
2	500.0	0.18	1.5	135.00	1.56
3	500.0	0.18	1.5	135.00	1.53
1	500.0	0.18	3.0	270.00	3.96
2	500.0	0.18	3.0	270.00	4.02
3	500.0	0.18	3.0	270.00	3.99

3. BULGULAR

MRR ve R_a için elde edilen ANOVA sonuçları Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmiştir. Analizler, üç temel faktörün de istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve etkileşimlerin de çıktı değerleri

üzerinde belirgin etkiler yarattığını göstermektedir. Parametre etki grafikleri Şekil 4'te görülmektedir.

Tablo 3

MRR için ANOVA sonuçları

Faktör	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi (df)	F	p-değeri*
Kesme hızı (V_c)	44 729.35	2	1660.18	3.26×10^{-49}
İlerleme hızı (f)	60 843.13	2	2258.27	9.03×10^{-53}
Kesme derinliği (a_p)	136 703.91	2	5073.93	3.47×10^{-62}
$V_c \times f$	7 154.04	4	132.77	2.93×10^{-27}
$V_c \times a_p$	15 732.82	4	291.97	7.13×10^{-36}
$f \times a_p$	21 939.46	4	407.15	1.28×10^{-39}
$V_c \times f \times a_p$	2 414.94	8	22.41	1.33×10^{-14}
Hata (Residual)	727.44	54	—	—

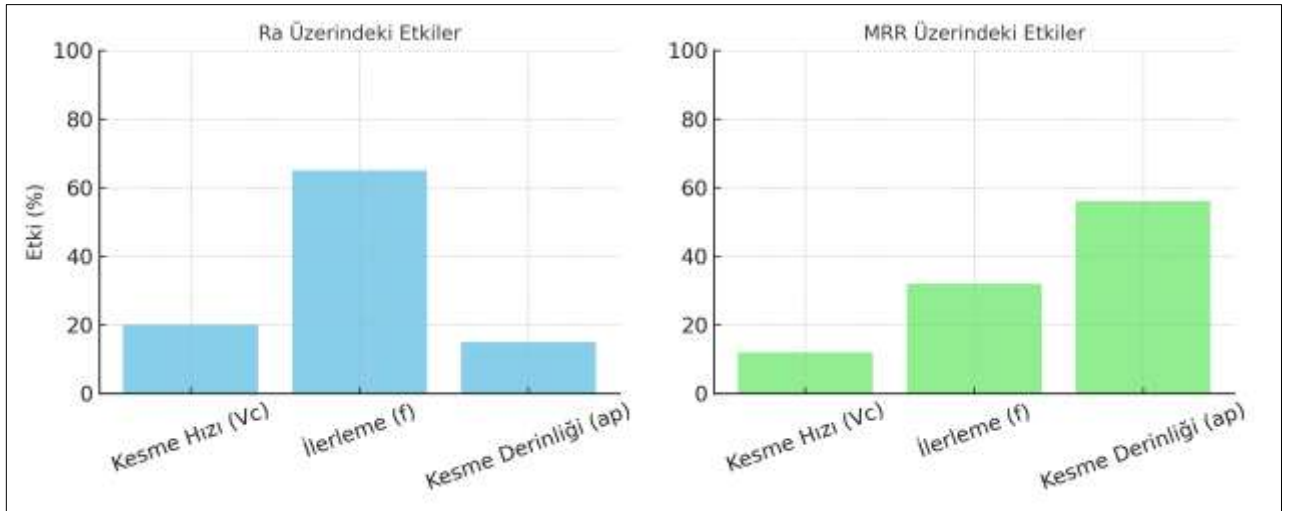
* $p < 0,05$ olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Tablo 4

R_a için ANOVA sonuçları

Faktör	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi (df)	F	p-değeri*
Kesme hızı (V_c)	39.85	2	5977.0	$< 1.0 \times 10^{-30}$
İlerleme hızı (f)	129.72	2	19458.0	$< 1.0 \times 10^{-40}$
Kesme derinliği (a_p)	28.94	2	4341.0	$< 1.0 \times 10^{-20}$
$V_c \times f$	0.37	4	55.5	3.0×10^{-14}
$V_c \times a_p$	0.05	4	7.5	1.6×10^{-3}
$f \times a_p$	0.05	4	6.5	4.2×10^{-3}
$V_c \times f \times a_p$	0.06	8	4.1	1.5×10^{-2}
Hata (Residual)	0.18	54	—	—

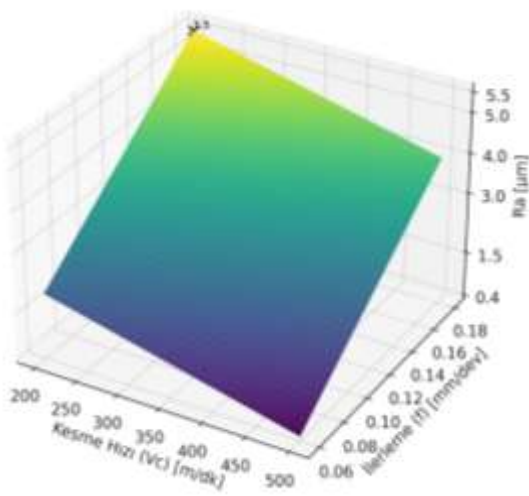
* $p < 0,05$ olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

**Şekil 4.** ANOVA etki grafikleri

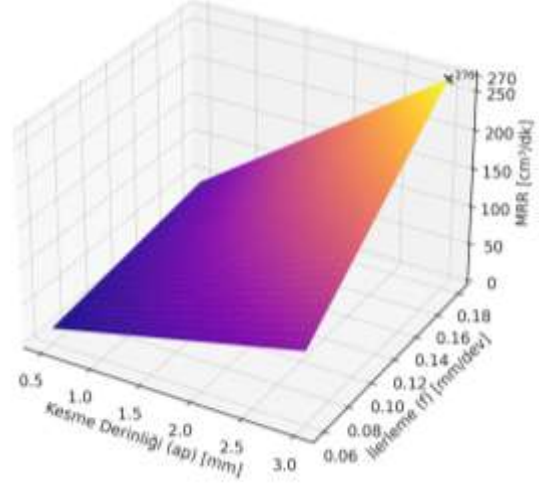
ANOVA sonuçları ve etki grafikleri incelendiğinde, MRR üzerinde en fazla etkisi olan parametrenin kesme derinliği (a_p) olduğu, bunu ilerleme hızı (f) ve kesme hızı (V_c)'nın takip ettiği görülmüştür. Özellikle $f \times a_p$ etkileşimi yüksek F değeriyle dikkat çekmiş ve MRR'ın talaş kesit alanındaki artışa doğrudan bağlı olduğu anlaşılmıştır. Yüzey pürüzlülüğü (R_a) açısından

incelendiğinde ise ilerleme hızının en fazla etkiye sahip olan parametre olduğu, kesme hızının artmasıyla yüzey kalitesinin iyileştiği, kesme derinliğinin ise daha sınırlı bir etkiye sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca, $V_c \times f$ etkileşimi düşük hız–yüksek ilerleme kombinasyonlarında yüzey kalitesini olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Bu durum faktörlerin tekil etkilerinin yanında birlikte olan etkileşimlerinin de dikkate alınması gerektiğini işaret etmektedir.

ANOVA sonuçları POM-C tornalama işleminde hangi parametrelerin istatistiksel olarak daha baskın bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, bu etkinin yüzey kalitesi ve üretkenlik üzerindeki değişimlerini daha net görebilmek amacıyla yanıt yüzeyi yöntemi (RSM) grafiklerinden de yararlanılmıştır. Elde edilen RSM grafikleri Şekil 5’te verilmiştir.



(a)



(b)

Şekil 5. Yanıt yüzeyi yöntemi sonuçları: (a) R_a ’ya ait sonuçlar, (b) MRR’a ait sonuçlar

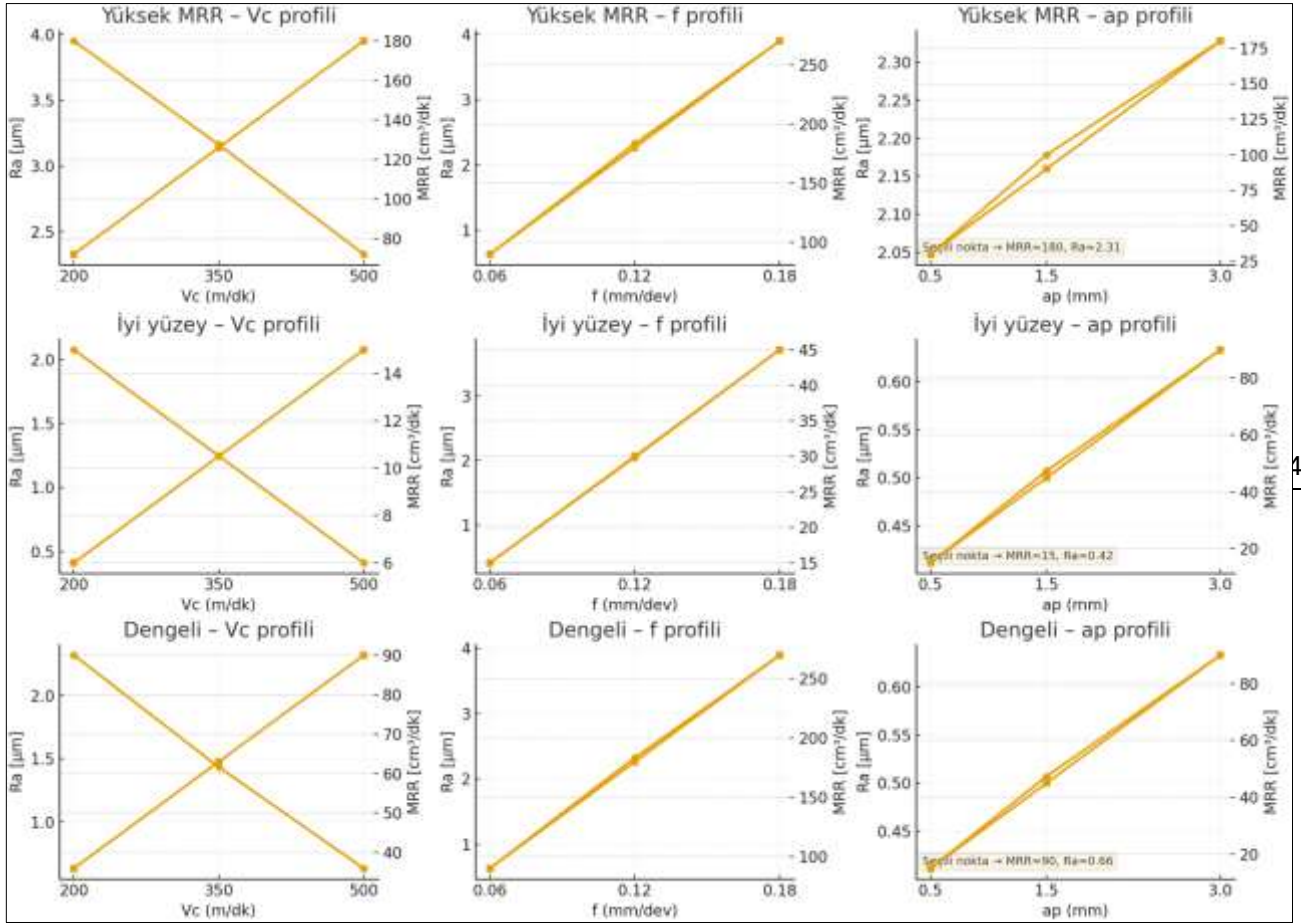
Şekil 5(a)’da verilen yanıt yüzey grafiklerine göre, R_a ’nın, f ile doğrudan ilintili olduğu ve f arttıkça R_a değerinin de arttığı, yani parça yüzeyinin bozulduğu anlaşılmıştır. Tam tersi olarak ise V_c ’nin yükselmesi ile R_a değerlerinin düştüğü yani parça yüzeyinin daha iyi hale geldiği bulgusuna ulaşılmıştır. Bu durum düşük ilerleme–yüksek hız kombinasyonunun optimum yüzey kalitesi için uygun olduğunu göstermektedir.

MRR açısından (Şekil 5(b)) incelendiğinde ise a_p ve f ’ in birlikte arttığında MRR değerinin doğrusal olarak yükseldiği anlaşılmıştır. Bu durum a_p ve f ’nin mümkün olan en yüksek değerlere ayarlanmasının üretkenliği arttıracaklarını işaret etmektedir. Bu grafikler, ANOVA sonuçlarıyla uyumlu şekilde, üretkenliği artıran parametre kombinasyonlarının aynı anda yüzey kalitesini olumsuz etkileyebildiğini ortaya koymaktadır.

ANOVA ve yanıt yüzey metodu sonucunda elde edilen parametrelerin istatistiksel önemi ve eğilimlerinden sonra hangi parametre kombinasyonu koşullarında optimum üretimin sağlanabileceğinin gösterilmesi ve bu etkilerin pratik sonuçlarının sayısal olarak ortaya konulması amacıyla arzu edilebilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Optimizasyonlar üç koşul için gerçekleştirilmiştir. İlk koşul, yüksek MRR değerlerine ulaşılması ancak yüzey pürüzlülüğü (R_a) kalitesinden belirli ölçüde ödün verilmesi durumunu ifade eden yüksek MRR koşulu, ikinci koşul R_a ’nın maksimum derece düşük olduğu ancak bu seferde MRR değerinden yani üretkenlikten ödün verilen iyi yüzey kalitesi koşulu ve son olarak hem MRR hem de R_a

değerinin kabul edilebilir seviyelerde olduğu dengeli optimizasyon koşuludur. Analiz sonuçları Şekil 6'da verilmiştir.

Şekil 6'da verilen optimizasyon profilleri incelendiğinde, yüksek MRR senaryosunda $V_c = 500$ m/dk, $f = 0.12$ mm/dev ve $a_p = 3.0$ mm koşullarında maksimum MRR ≈ 180 cm³/dk elde edilirken yüzey pürüzlülüğü $R_a \approx 2.31$ μ m seviyesine yükselmiştir. İyi yüzey kalitesi senaryosunda $V_c = 500$ m/dk, $f = 0.06$ mm/dev ve $a_p = 0.5$ mm aralığında R_a minimum ≈ 0.42 μ m değerine düşmüş, ancak MRR ≈ 15 cm³/dk seviyesinde kalmıştır. Dengeli optimizasyon senaryosunda ise $V_c = 500$ m/dk, $f = 0.06$ mm/dev ve $a_p = 3.0$ mm parametreleri ile MRR ≈ 90 cm³/dk, $R_a \approx 0.66$ μ m elde edilmiş olup, bu koşulun üretkenlik ve yüzey kalitesi arasındaki en uygun dengeyi sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.



Şekil 6. Kesme parametrelerine bağlı R_a ve MRR optimizasyon profilleri

4. SONUÇ

Bu çalışmada POM-C malzeme CNC tornalama işlemine tabi tutularak işlenebilirliği deneysel olarak incelenmiş ve kesme parametrelerinin yüzey pürüzlülüğü (R_a) ve malzeme kaldırma oranına (MRR) olan etkileri ortaya konulmuştur. Elde edilen sonuçlar şu şekildedir;

- Yapılan analizler sonucunda malzeme kaldırma oranı üzerinde en baskın etkiyi kesme derinliğinin (a_p) gösterdiği, yüzey pürüzlülüğü üzerinde ise en etkin kesme parametresinin ilerleme hızı (f) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Yüksek MRR koşulunda ($V_c=500$ m/dk, $f=0.12$ mm/dev, $a_p=3.0$ mm) yaklaşık 180 cm³/dk MRR elde edilirken, $R_a \approx 2.31$ μ m seviyesine yükselmiştir.

- En iyi yüzey kalitesi koşulunda ($V_c=500$ m/dk, $f=0.06$ mm/dev, $a_p=0.5$ mm) $R_a \approx 0.42$ μ m değerine ulaşılmış, ancak MRR ≈ 15 cm³/dk seviyesinde kalmıştır.
- Dengeli koşulda ($V_c=500$ m/dk, $f=0.06$ mm/dev, $a_p=3.0$ mm) yaklaşık 90 cm³/dk MRR ile $R_a \approx 0.66$ μ m değerleri elde edilmiştir.

Sonuçlar, POM-C malzemenin çeşitli koşullar altında belirli parametre kombinasyonları ile işlenebileceğini, bu sebeple kesme parametrelerinin seçiminin kritik önemde olduğunu ortaya koymaktadır.

5. KAYNAKÇA

- Azzi, A., Boulanouar, L., Laouisi, A., Mebrek, A., & Yallese, M. A. (2022). Modeling and optimization of machining parameters to minimize surface roughness and maximize productivity when turning polytetrafluoroethylene (PTFE). *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 123(1), 407–430.
- Chabbi, A., Yallese, M. A., Meddour, I., Nouioua, M., Mabrouki, T., & Rigal, J. F. (2016). Modeling and optimization of machining parameters in turning of polyoxymethylene C using RSM, ANN and desirability function. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 89(9–12), 3887–3907.
- Ensinger GmbH. (2023, July 19). *TECAFORM AH natural – Stock shapes (rods, plates, tubes)* [Data sheet]. Ensinger. <https://www.ensingerplastics.com/en/shapes/acetal-tecaform-ah-natural>
- Hakmi, T., Hamdi, A., Touggui, Y., Laouissi, A., Belhadi, S., & Yallese, M. A. (2024). Machinability investigation during turning of polyoxymethylene POM C and optimization of cutting parameters using Pareto analysis, linear regression and genetic algorithm. *Archive of Mechanical Engineering*, 71(1), 47–71.
- Haraguchi, N., Cheng, C. F. C., & Smeets, E. (2017). The importance of manufacturing in economic development: Has this changed? *World Development*, 93, 293–315.
- Janda, K. (2015). Petroleum products. In M. L. Springer (Ed.), *Handbook of material biodegradation, biodeterioration, and biostabilization* (2nd ed., pp. 257–375). ChemTec Publishing.
- Trifunović, M., Madić, M., Marinković, D., & Marinković, V. (2023). Cutting parameters optimization for minimal total operation time in turning POM C cylindrical stocks into parts with continuous profile using a PCD cutting tool. *Metals*, 13(2), 359.

KLİNİK LABORATUVARLARDA ONAY DESTEK SİSTEMLERİ

Sevgi ŞİMŞEK¹ Havva Yasemin ÇİNPOLAT²

- 1. Yüksek Lisans Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, 0009-0000-5726-5083**
- 2. Dr.Öğr.Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, 0000-0002-7161-290**

Özet

Klinik laboratuvarlar hastaların tanı ve tedavisinde yardımcı olabilecek testlerin yapıldığı bir merkezdir. Günümüzde hasta sayısındaki artış test istemlerinin de artmasına neden olmaktadır. Bu da laboratuvarların iş yükünün artmasına neden olmaktadır ve klinik biyokimya uzmanlarının çalışma saatlerinin büyük bir kısmını test sonuçlarının manuel doğrulanmasına ayırmalarına neden olmaktadır

Onay destek sistemleri, laboratuvar test sonuçlarının otomatik olarak doğrulanması sürecidir. Bu süreçte, önceden tanımlanmış kurallar ve algoritmalar kullanılarak, test sonuçlarının kabul edilebilir sınırlar içinde olup olmadığı değerlendirilir. Onay destek sistemleri, manuel doğrulama ihtiyacını azaltarak laboratuvar verimliliğini artırır. Laboratuvarlara ve çalışan personele çeşitli açılardan önemli katkılar sağlar. Verimliliği artırarak laboratuvar raporlarının daha hızlı sonuçlanmasına olanak tanır ve toplam analiz süresini kısaltır, bu da laboratuvarın daha fazla test çalışabilmesine olanak sunar. Test sonuçlarının klinisyenlere daha hızlı ulaşmasını sağlar. Onay destek sistemleri, önceden tanımlanmış kurallara göre çalıştığı için insan kaynaklı hataları en aza indirir ve test sonuçlarının doğruluğunu artırır. İş yükünü azaltarak laboratuvar personelinin rutin doğrulama görevlerinde azalma sağlar ve daha karmaşık veya anormal sonuçlara odaklanmasına olanak tanır.

Onay destek sistemi kuralları her laboratuvarın hasta popülasyonuna ve ihtiyacına göre değişmekle birlikte genel olarak referans aralıkları veya klinik karar limitlerine göre belirlenen bir doğrulama aralığı, kritik değerler, analitik ölçüm aralıkları, analizörden gelen uyarılar, kalite kontrol sonuçları, hareketli ortalama, tutarlılık kontrolü ve delta check gibi kuralları kapsar.

Onay destek sistemleri temel olarak postanalitik sürecin iyileştirilmesi için kullanılır. Ancak analizörlerden alınan uyarılar ve kalite kontrol sonucuna göre kural oluşturulması analitik sürecin de sıkı takip edilmesini sağlar. Bunun yanı sıra tutarlılık kontrolünde tanımlanan bazı spesifik kurallar ile beklenmiş numune, EDTA/sitrat veya mayii kontaminasyonu gibi preanalitik hataların da önüne geçilebilir. Laboratuvarda üretilen sonuçların standart protokollerle verifiye edilmesi sonuç verme süresini artırmasının yanı sıra personel iş yükünün de azalarak çalışan memnuniyetini artırır. Bu da klinik biyokimya uzmanlarının daha nitelikli işlere yönelmelerini sağlayarak motivasyonlarını yükseltir.

Anahtar kelimeler: Onay destek sistemleri, Toplam analiz süresi, Klinik biyokimya

**META-ANALYSIS OF BECK DEPRESSION INVENTORY RESULTS IN TYPE II
DIABETES MELLITUS****TİP II DİABETES MELLİTUS HASTALIĞINA AİT BACK DEPRESYON ÖLÇEĞİ
SONUÇLARININ META ANALİZ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ****Sonay EYCE¹, Esra AKAYDIN GÜLTÜRK²****¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Biyoistatistik, 0009-0009-8253-5650****²Dr.Öğretim Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Biyoistatistik,0000-0003-0978-3091****Özet**

Bu çalışmada Tip 2 diyabetli yetişkinlerde depresyon yaygınlığını yalnızca Beck Depresyon Envanteri (BDI/BDI-II) ile ölçen çalışmalar üzerinden birleştirmek; kesme değeri, örneklem kaynağı ve rapor kalitesinin havuzlanmış tahmin üzerindeki etkisini irdelemek hedeflenmiştir. Çalışma 2010–2024 arasında yayımlanan, T2DM’li ≥ 18 yaş erişkinlerde BDI/BDI-II ile depresyon prevalansı raporlayan 17 gözlemsel çalışma dâhil edilmiştir. Çalışmaların coğrafi dağılımı ağırlıkla Asya ve Orta Doğu ülkelerinden oluşmakta; örneklem büyüklükleri 100–820 aralığında, bildirilen prevalanslar %17–%79 bandında değişmektedir. Tarama PRISMA çerçevesinde PubMed/MEDLINE, Cochrane Library, Google Scholar, BMC, Scopus, DergiPark ve YÖK Ulusal Tez Merkezi üzerinde yürütülmüştür. Prevalanslar logit dönüşümü sonrası DerSimonian–Laird rastgele etkiler modeli ile birleştirilmiştir. Heterojenlik Cochran Q, I^2 ve τ^2 ile değerlendirilmekte; yayın yanlılığı huni grafiği, Egger ve Begg testleriyle sınanmaktadır. Alt grup (BDI sürümü, kesme değeri, klinik/toplum örnekleme, rapor kalitesi) ve duyarlılık analizleri uygulanmıştır. Çalışmamızın bulguları havuzlanmış depresyon prevalansı %44,0 (95% GA %33,7–%54,7) bulunmuştur. Heterojenlik çok yüksektir ($Q \approx 757$; $I^2 \approx \%98$; $\tau^2 \approx 0,756$). Uç prevalans bildiren küçük örneklemler üç çalışma çıkarıldığında birleşik oran %37,2’ye (95% GA %27,4–%48,3) gerilemekte ve τ^2 azalmaktadır. Alt gruplarda kesme değeri belirleyici görünmektedir: ≥ 16 eşliğinde prevalans %36,5 iken < 16 eşliğinde %53,9’a yükselmektedir. Klinik örneklemelerde oran %51,3, toplum temelli örneklemelerde %29,2’dir. Rapor kalitesi yükseldikçe prevalans daha düşük seyretmektedir (yüksek kalite %31,3; düşük kalite %73,6). BDI ile BDI-II arasında belirgin fark saptanmamaktadır. Egger ve Begg testleri anlamlı asimetri göstermemekte, Fail-Safe $N \approx 313$ birleşik tahminin dayanıklılığına işaret ettiği görülmüştür. Örneklem büyüklüğü-prevalans ve yayın yılı-prevalans ilişkileri zayıf ve anlamsız bulunmuştur. BDI/BDI-II, T2DM’de depresif yükü görünür kılmada işlevsel bir tarama aracı olarak değerlendirilmektedir; ancak sonuçlar kesme değeri, örneklem bağlamı ve yöntem kalitesine duyarlıdır. Pozitif taramaların kısa klinik görüşme ile doğrulanması, eşiklerin yerel geçerlik verileriyle kalibre edilmesi ve diyabet sıkıntısının ayrı değerlendirilmesi önerilmektedir. Diyabet bakım yollarına rutin psikososyal taramanın entegrasyonu, risk gruplarında yakın izlem ve basamaklandırılmış müdahale düzenekleriyle klinik sonuçların iyileşebileceği öngörülmektedir. Daha temsili, toplum temelli ve çok merkezli çalışmalar heterojenliğin kaynaklarını aydınlatmada katkı sunacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: meta analizi, tip2 diyabet, beck depresyon envanteri

Abstract

This study aimed to synthesize the prevalence of depression in adults with type 2 diabetes mellitus (T2DM), assessed exclusively with the Beck Depression Inventory (BDI/BDI-II), and to examine the impact of cutoff value, sample source, and reporting quality on pooled estimates. Seventeen observational studies published between 2010 and 2024, including adults (≥ 18 years) with T2DM, were analyzed. Studies were predominantly conducted in Asia and the Middle East, with sample sizes ranging from 100 to 820 and reported prevalence ranging from 17% to 79%. The systematic search was carried out within the PRISMA framework using PubMed/MEDLINE, Cochrane Library, Google Scholar, BMC, Scopus, DergiPark, and the Turkish National Thesis Center. Prevalence rates were logit-transformed and pooled using the DerSimonian–Laird random-effects model. Heterogeneity was assessed by Cochran’s Q , I^2 , and τ^2 statistics; publication bias was evaluated by funnel plots, Egger’s and Begg’s tests. Subgroup analyses (BDI version, cutoff threshold, clinical vs. community samples, reporting quality) and sensitivity analyses were performed. The pooled prevalence of depression was 44.0% (95% CI: 33.7–54.7), with very high heterogeneity ($Q \approx 757$; $I^2 \approx 98\%$; $\tau^2 \approx 0.756$). After excluding three small-sample studies reporting extreme prevalence, the estimate declined to 37.2% (95% CI: 27.4–48.3), with reduced τ^2 . Cutoff values emerged as key determinants: prevalence was 36.5% with thresholds ≥ 16 , versus 53.9% with thresholds < 16 . Clinical samples reported higher prevalence (51.3%) compared with community-based samples (29.2%). Prevalence decreased with higher study quality (high quality: 31.3%; low quality: 73.6%). No significant differences were observed between BDI and BDI-II. Egger’s and Begg’s tests did not indicate significant asymmetry, and a Fail-Safe $N \approx 313$ suggested robustness of the pooled estimate. Associations of prevalence with sample size and publication year were weak and nonsignificant. BDI/BDI-II appears to be a functional tool for identifying the depressive burden in T2DM. However, results are sensitive to cutoff thresholds, sampling context, and methodological quality. Positive screenings should be confirmed by brief clinical interviews, thresholds should be calibrated against local validity data, and diabetes-related distress should be assessed separately. Integrating routine psychosocial screening into diabetes care, with close monitoring of high-risk groups and stepped-care interventions, may improve clinical outcomes. More representative, community-based, multicenter studies are warranted to clarify sources of heterogeneity.

Keywords: meta-analysis, type 2 diabetes mellitus, Beck Depression Inventory

**GRAMMATİK MATERIALLARIN DEDUKTİV VƏ İNDUKTİV YOLLA
TƏDRİSİNDƏ PSIXOLOJİ AMİLLƏRİN ROLU**

Aygün Fizuli qızı İbrahimova
Baş müəllim

Orcid:0009-0009-4220-649X, Azərbaycan Dillər Universiteti

Xülasə

Bu məqalədə qrammatik materialların deduktiv və induktiv metodlarla tədrisi zamanı tələbələrin psixoloji xüsusiyyətləri, öyrənmə tərzləri və dərs prosesinə yanaşmaları araşdırılmışdır. Tədqiqat zamanı hər iki metodun üstünlükləri və çatışmazlıqları müqayisə edilmiş, onların müxtəlif tipli öyrənənlərə təsir mexanizmi izah olunmuşdur. Deduktiv metodun qrammatik qaydaların aydın şəkildə təqdim edilməsində və vaxtın səmərəli istifadəsində effektiv olduğu, lakin şagirdlərin dərs prosesinə aktiv qoşulmasında bəzən məhdudiyyət yaratdığı müəyyən edilmişdir. İnduktiv metodun isə tənqidi təfəkkürün, yaradıcılığın və integrasiya bacarıqlarının inkişafına kömək etdiyi, lakin vaxt idarəçiliyi və istiqamətləndirmə ehtiyacı baxımından çətinliklər yarada biləcəyi müəyyən olunmuşdur. Məqalədə həmçinin hər iki metodun integrasiyasının qrammatika tədrisində optimal nəticələr verdiyi, tələbələrin həm nəzəri biliklərini, həm də kommunikativ bacarıqlarını inkişaf etdirdiyi vurğulanmışdır.

Açar sözlər: deduktiv metod, induktiv metod, qrammatika tədrisi, psixoloji xüsusiyyətlər, öyrənmə tərz, kommunikativ bacarıqlar.

Abstract

This article examines the psychological characteristics, learning styles, and classroom engagement of students during the teaching of grammatical material through deductive and inductive methods. The analysis compares the advantages and limitations of both approaches, explaining their mechanisms of influence on different types of learners. It was found that the deductive method is effective in presenting grammatical rules clearly and ensuring efficient use of time, although it may sometimes limit students' active participation in the lesson. The inductive method, on the other hand, fosters critical thinking, creativity, and integration skills, but may present challenges in time management and guidance for certain learners. The study also emphasizes that integrating both methods yields optimal results in grammar teaching, enhancing learners' theoretical knowledge as well as their communicative competence.

Keywords: deductive method, inductive method, grammar teaching, psychological characteristics, learning style, communicative competence.

Giriş

Əsas fənlərin öyrədilməsi zamanı mövzunu təmtəraqlı etmək üçün müxtəlif strategiyalar və metodlardan istifadə edilir. Hər bir öyrədən tək bir təlimat planı və ya proseduru ilə nəşə öyrətmir, çünki tələbələrə yaş qrupları, inkişaf səviyyələri, zehni qabiliyyətləri, hadisələrin zehində dönüşü və s. fərqlidir.

John Westwood-a görə, tələbələr arasında öyrənmə çətinliklərinə səbəb olan müxtəlif amillər vardır. Buna şagirdlərin münasibətindən irəli gələn amillərlə yanaşı, məktəb kurikulumunun uyğun olmaması, tədris metodlarının səmərəsiz seçilməsi də səbəb olur. Müvafiq tədris metodlarının seçilməsi qrammatikanı öyrənməkdə aşağı nəticə göstərənlərin performansına doğru tədrisin və öyrənmənin effektivliyinin təmin edilməsində böyük təsir göstərir. Rod Ellis deyir ki, öyrənmə çətinliyi olanlar üçün tədris təcrübələri “ümumi effektiv pedaqogika” kontekstində nəzərdən keçirilməlidir. Müvafiq tədris metodlarından istifadə etməklə, tələbələr qrammatikanı daha yaxşı mənimsəyə bilərlər, beləliklə, daha yaxşı mənalı kontekst yaratmaq üçün qrammatika haqqında anlayışlarını gücləndirirlər. Buna görə də belə nəticəyə gəlmək olar ki, şagirdlərin daha yaxşı qavrayış əldə etmələrinə və səviyyələrini yüksəltmələrinə kömək etmək üçün şagirdlərin zəif göstəricilərinin artması müvafiq tədris metodlarının seçilməsindən asılıdır. Sınıfta tədrisin səmərəliliyini təmin etmək üçün müəllimlər şagirdlərinin səviyyəsindən asılı olaraq tədris metodlarında düzəlişlər etmək üçün tədbirlər görməlidirlər.

Suallar yaranıb ki, qrammatikanın induktiv yanaşma ilə tədrisi deduktiv yanaşma ilə müqayisədə öyrənənlərin qrammatik bacarıqları mənimsəmə qabiliyyətini artırır, çünki dilin mənimsənilməsi tələbələrə dildən şüuraltı şəkildə istifadə edə bildiyi zaman baş verir. İngilis dili müəllimləri adətən ingilis dili sinfində qrammatikanın tədrisində tətbiq etmək üçün ən effektiv yanaşma ilə bağlı dilemma içərisindədirlər. Şagirdlərə qrammatikanı öyrətmək üçün deduktiv və induktiv yanaşmalar hələ də məktəbdə istifadə olunur, lakin tələbələrə öyrətmək üçün ən yaxşı yanaşma sual altında qalır [8, s.5].

Müasir dərslər müəllim yönümlü və şagird yönümlü aparılır, hansı olmasından asılı olmayaraq müəllimlərin əsas vəzifəsi və məqsədi şagirdlərə məlumatı tam çatdırmaq, onlarda həvəs yaratmaq, onları dinləmək və s.-dir.

Müəllimlər çətinliyi əsasən xarici dil dərslərində, xüsusilə də qrammatika bölməsində çəkirlər. Bildiyimiz kimi qrammatikanı tədris etmək üçün müxtəlif metodlar, yanaşmalar mövcuddur. Amma, əsasən, deduktiv və induktiv metoddan istifadə edilir. Qeyd edildiyi kimi müxtəlif tədqiqatçıların bu iki metoddan hansının daha effektiv olduğu haqqında fikir ayrılıqları var. Mənim fikrimcə, bu iki metod bir-biri ilə inteqrasiya edərsə, o zaman effektiv olar.

Deduktiv metodda müəllim ilk əvvəl qrammatikanı izah edir, sonra isə şagirdlərə tapşırıq verir. Qulağa asan səslənsə də, elə də asan bir proses deyil. Çünki, bəzi şagirdlərin qavramada problemləri olur. Şagirdlər başa düşmədikdə isə təbii ki, problem yaranacaq. Buna səbəb müəllimin sadə bir şəkildə qrammatikanı izah etməsidir. Yəni tələbələr həmişə yaradıcı bir dərslər prosesi gözləyirlər. Sıxıcı dərslər müddətində çox az şagird nəşə öyrənə bilər. Məsələn qrammatikanı izah edərkən həm vizual yaddaşı, həm kinetik yaddaşı aktiv edəcək materiallardan istifadə etməlidirlər. Həqiqətən həm özüm şagird olarkən, həm də təcrübə müddətində müşahidə etmişəm ki, şəkillər, videolar, qrafiklər və s. bu kimi vasitələr dərslər prosesini daha maraqlı və anlaşıqlı edir.

Həmçinin deduktiv metoddan istifadə edərkən müəllimlər dərsi özləri izah etdiyi üçün şagirdlərlə o qədər ünsiyyətdə olmurlar, yəni şagirdlər dərslə cəlb olunmur. Belə hallar da şagirdlərin dərslə qulaq asmaması və dərsi qavraya bilməməsi ilə nəticələnir. Belə hallar daha çox hiperaktiv və diqqəti tez yayılan şagirdlərlə işləyərkən baş verir. Həmin şagirdlərə qarşı daha diqqətli olmalı, onları dərslə cəlb etməyin yollarını tapmalıyıq. Bayaq qeyd etdiyim şəkillər, diaqramlar həmin şagirdlərin diqqətini cəlb edə bilər.

Müəllimlərin “zəif” adlandırıldıqları şagirdlərlə deduktiv metodda işləmək daha asan olar. Çünki həmin şagirdlər müəllimin dəstəyinə ehtiyac duyurlar. Müəllim bu şagirdlərə mövzunu izah edir, daha sonra mövzu ilə bağlı onlara tapşırıq verir və biliklərini möhkəmləndirirlər. Bəzən müəllimlərin etdiyi ən böyük səhv isə yaxşı oxuyanlara daha çox vaxt ayıraraq onlarla daha çox məşğul olmasıdır. Beləki, bu halda həmin zəif uşaqlar özlərini sinifdəm ayıracıq və dərslə diqqət etmiyəcəklər. Belə olduğu halda isə yenə əsas məsuliyyət müəllimin üzərinə düşür. Həmçinin deduktiv metod vaxta qənaət etmək üçün əla seçimdir. Çünki qısa müddət ərzində müəllim həm qrammatikanı izah edir, həm də tapşırıqlar verir.

İnduktiv metodda isə bildiyimiz kimi, əvvəlcə şagirdlərə tapşırıq verilir, daha sonra qrammatik qayda təqdim olunur. Bu metod şagirdlərin daha azad fəaliyyətini şərtləndirir. Beləki, bu metodla işləyərkən şagirdlər tapşırıqları sərbəst şəkildə, fikirlərini irəli sürərək edirlər, nəticə çıxarırlar. Bu da dolayı yolla şagirdlərdə tənqidi təfəkkürü inkişaf etdirir. Əlbəttə müasir təhsilin qarşısına duran əsas vəzifələrdən biri də təhsil alanların idrakı, ünsiyyət və psixomotor fəaliyyətlərini inkişaf etdirməkdir. Deduktiv metod həmin bu bacarıqları dolayı yolla formalaşdırır və inkişaf etdirir.

İnduktiv metod əvvəl də qeyd olunduğu kimi, tənqidi təfəkkürü inkişaf etdirir. Bizə verilən tapşırıq üzərində müzakirələr, müqayisələr apararaq, həm tapşırığı həll etmiş olarıq, həm də müşahidə edirik ki, biz özümüzü ifadə edə bilirik.

İnduktiv metod həmçinin uşaqlarda integrasiya bacarıqlarını da inkişaf etdirir, belə ki, hər hansı bir qrammatik tapşırığı yerinə yetirərkən əvvəlki keçilmiş mövzularla əlaqələndirib şagirdlər qrammatik tapşırıqları yerinə yetirirlər.

Amma əlbəttə ki, hər bir metoddan olduğu kimi induktiv metodda da çətinliklər müşahidə edilir. Çünki bildiyimiz kimi, bəzi şagirdlər vardır ki, müəllim tərəfindən yönləndirilməyə daha açıqdırlar. Həmin şagirdlər müəyyən bir “xəritə” verilmədən tapşırığı asanlıqla edə bilmirlər. Bu tip şagirdlər həmişə bu tip metodların istifadəsindən qaçırlar. Mən özüm də bu tip şagirdləri pedaqoji müşahidə müddətində müşahidə etmişəm. İnduktiv şəkildə tapşırıq verildikdən həmin şagirdlər tapşırığa yanaşmaq, onu həll etmək istəmirlər. Təbii ki, bu tip hallar yaşanarkən yenə də əsas məsuliyyət müəllim üzərinə düşür. Müəllim həmin şagirdləri xüsusi qruplara ayırmalı, onlarla fərdi məşğul olmalıdır. Məsələn, tam olaraq onlara qrammatikanı izah etməsə də, müəyyən istiqamətlər, ipucları verməyi bacarmalıdır. Bu zaman dərslə prosesi bütün sinif üçün səmərəli keçəcək.

İnduktiv metoddan istifadə edilərkən qarşılaşılan digər bir çətinlik isə vaxtdan düzgün istifadədir. Bəzi şagirdlər vardır ki, çox səbirsizdirlər, bəziləri də var ki, çox yavaşdırlar, yəni yavaş işləyirlər. Biz təlim prosesində bu zamanlama məsələsini təmizləməyi bacarmalıyıq. Səbirsiz şagirdlər həmin zaman çərçivəsində tələsdikləri üçün çox səhvlərə yol verə bilər. Hətta onlara çox asan gələn mövzuda belə səhv edə bilərlər səbirsizliklərinə görə. Onların əksinə olaraq yavaş işləyən şagirdlər isə müəyyən zaman çərçivəsində verilmiş tapşırıqlara vaxtında

cavab tapa bilməyə bilərlər. Buna görə də biz əvvəlcədən şagirdlərə zamanla necə işləməli olduqlarını öyrətməliyik. Məsələn, taymer qoyaraq qaydasız feilləri və onların formalarını yazmaq və s. Kimi sadə tapşırıqlarla məşq etdirə bilərik.

Mənim fikrimcə hər bir sinifdə bu metodlardan, yəni deduktiv və induktiv metodlardan hər ikisinin istifadəsinə yönəlmiş şagirdlər vardır. Yəni biz bu metodları bir-birindən təcrid edilmiş şəkildə tədris etməliyik. Çünki bu metodlar bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəni tələb edirlər. Düzdür müasir təlimdə, yəni kurikulumda ən çox induktiv metoddan istifadəyə üstünlük verilir. Amma deduktiv metoda da kifayət qədər yer verilir. Bəzi şagirdlər həqiqətən deduktiv metoda ehtiyac duyur. Biz də bir müəllim kimi öhdəmizə düşən vəzifəni yerinə yetirərək, həmin şagirdlərin ehtiyaclarını nəzərə almalıyıq.

Nəticə

Aparılmış tədqiqatın nəticəsində görə bilərik ki, qrammatikanın tədrisində deduktiv və induktiv metodların hər birinin özünəməxsus üstünlükləri və məhdudiyyətləri vardır. Deduktiv yanaşma qısa müddətdə qaydaların izahını və biliklərin möhkəmləndirilməsini təmin etsə də, şagirdlərin dərslərinə aktiv cəlb olunmasında bəzən məhdudiyyət yarada bilər. İnduktiv yanaşma isə tənqidi təfəkkürün, yaradıcılığın və inteqrasiya bacarıqlarının inkişafına geniş imkan verir, lakin vaxt idarəçiliyi və bəzi şagirdlərin istiqamətləndirmə ehtiyacı baxımından çətinliklər yarada bilər. Araşdırmalar nəticəsində aydın olur ki, optimal nəticə əldə etmək üçün hər iki metodun sinifdə balanslı şəkildə inteqrasiyası məqsədəuyğundur. Müəllimlər şagirdlərin fərdi öyrənmə tərzlərini, psixoloji xüsusiyyətlərini və ehtiyaclarını nəzərə alaraq metod seçimini etməli, həm deduktiv, həm də induktiv yanaşmadan məqsədyönlü şəkildə faydalanmalıdırlar. Bu halda qrammatika tədrisi həm nəzəri biliklərin möhkəmlənməsini, həm də kommunikativ bacarıqların inkişafını təmin edəcək, nəticədə təlim prosesinin ümumi səmərəliliyi artacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullah, R.D. An Analysis of Deductive and Inductive Approaches in Teaching Grammar at SMPN 2 Kota Tangerang. 2021.
2. Harmer, J. The Practice of English Language Teaching (Second edition). 2007.
3. Holliday, A. The role of culture in English language education: key challenges. 2009.
4. Kachru, B. Standards, Codification and Sociolinguistic Realm: the English Language in the Outer Circle. Cambridge. 1985.
5. Krashen, S.D. and Seliger, H.W. The Essential Contributions of Formal Instruction in Adult Second Language Learning. 1975.
6. Kurbanova, N. The Investigation of Language Teaching. 2017.
7. Nitta and Gardner. Consciousness-raising and practice in ELT Course Books, ELT Journal. 2005.
8. Ur, P. A Course in Language Teaching. 2012.
9. Richards, J.C. Communicative Language Teaching Today. 2006.
10. Rositter, A. A Descriptive Grammar of English. 2020.

11. Scheffler, P. and Cinciata, M. Explicit Grammar Rules and L2 Acquisition. 2010.
12. Selinger, H. Inductive method and deductive method in language Teaching. 1975.
13. Stern, H.H. Fundamental Concepts of Language Teaching. 1983.
14. Stern, H.H. Issues and Options in Language Teaching. 1992.
15. Sulaiman, S.B. The Effectiveness of Inductive and Deductive Approach in Teaching Adverbs Low Achievers. 2012.
16. Swan, M. "Teaching Grammar. Does Teaching Grammar Work?" Modern English Teacher. 2006.
17. Thornbury, S. How to teach grammar? 1999.
18. Truss, L. Eats, Shoots and Leaves: The Zero Tolerance Approach to Punctuation. 2003.

**XARİCİ DİLİN TƏDRİSİ ZAMANI OYUNLARDAN İSTİFADƏ ZAMANI QARŞIYA
ÇIXAN ÇƏTİNLİKLƏR VƏ ONLARIN HƏLLİ YOLLARI****Davudova Elfinaz Hicranovna****Baş müəllim, Orcid: 0009-0001-0024-4932, Azərbaycan Dillər Universiteti****Xülasə**

Məqalədə xarici dilin tədrisində oyunların rolu, onların tətbiqi zamanı qarşıya çıxan çətinliklər və bu çətinliklərin həlli yolları ətraflı şəkildə araşdırılmışdır. Tədqiqat göstərir ki, məqsədyönlü və düzgün seçilmiş oyunlar şagirdlərin motivasiyasını artırır, dərş prosesini daha interaktiv və əyləncəli edir, eyni zamanda onların kommunikativ bacarıqlarının inkişafına mühüm töhfə verir. Məqalədə oyunların pedaqoji, metodik və texniki aspektləri, onların şagirdlərin yaş və bilik səviyyəsinə uyğunlaşdırılması, dərşin məqsədləri ilə uzlaşdırılması, həmçinin intizamın qorunması kimi mühüm məsələlər vurğulanır. Müəllimlərin oyunlardan yalnız dərşin sonunda əlavə fəaliyyət kimi deyil, tədrisin əsas komponenti kimi istifadəsinin əhəmiyyəti xüsusi qeyd edilir. Nəticə olaraq, oyunlar vasitəsilə yaradılan əməkdaşlıq, komanda işi, yaradıcılıq və dil bacarıqlarının praktiki tətbiqi öyrənmə prosesini daha effektiv və davamlı edir.

Açar sözlər: xarici dil tədrisi, oyun əsaslı öyrənmə, kommunikativ bacarıqlar, motivasiya, pedaqoji strategiyalar;

454

Abstract

This article provides a comprehensive analysis of the role of games in foreign language teaching, the challenges encountered during their implementation, and possible solutions to these challenges. The study demonstrates that well-designed and purposefully selected games enhance learners' motivation, make the lesson more interactive and engaging, and significantly contribute to the development of communicative skills. The paper highlights the pedagogical, methodological, and technical aspects of game-based learning, emphasizing the importance of aligning games with students' age and proficiency level, lesson objectives, and maintaining classroom discipline. Special attention is given to the idea that games should not be used merely as supplementary activities at the end of a lesson but as a central component of the teaching process. Ultimately, game-based activities promote collaboration, teamwork, creativity, and the practical application of language skills, making the learning process more effective and sustainable.

Keywords: foreign language teaching, game-based learning, communicative skills, motivation, pedagogical strategies;

Giriş

Xarici dilin tədrisi zamanı müəllimlər oyunları seçərkən və uyğunlaşdırarkən çox diqqətli olmalıdırlar. R.S. Konstantinesku dil oyunlarını seçərkən müəllimlər tərəfindən bir çox məqamların nəzərə alınması lazım olduğunu bildirir [4 s. 105]:

- Oyunlar məqsədi olmalıdır. Onlar təkcə əylənmək üçün deyil, şagirdləri həvəsləndirmək üçün istifadə oluna bilər;
- Oyunların istifadəsi zamanı dilin istifadəsinə diqqət yetirməlidir. Onların vasitəsi ilə şagirdlər dil komponentlərini öyrənməli, məşq etməlidirlər;
- Məzmun kurikulumla uyğun olmalı, bütün nöqteyi-nəzərdən düzgün olmalı və yanlış dəyərləri (məsələn, zorakılıq) təbliğ etməməlidir;
- Oyunlar texniki cəhətdən sinifdə istifadəsi asan olmalıdır;
- Oyunlar şagirdlərin yaşına və bilik səviyyəsinə uyğun olmalıdır;
- Oyunlar bütün şagirdlərin maraq dairəsini əhatə etməlidir;
- Oyunların təbii müddəti qısa və dərslərin məzmununa uyğun;

Bütün bu üstünlüklərlə yanaşı, öyrənənlərin motivasiyası da nəzərə alınmalıdır. Oyunların rəqabətli aspektlərində şagirdlər digər kurslara nisbətən daha çox çalışırlar. Buna görə də oyunların təbii şagirdlərin sinif fəaliyyətlərinə marağını stimullaşdırır və nəticədə şagirdlərdə motivasiya və öyrənmə prosesinə həvəs yaranır. Stojkovik və Jerotijevik oyunun bəzi çatışmazlıqlarını aşağıdakı kimi qeyd etdilər:

- 1) Nizam-intizam problemləri: şagirdlər həddindən artıq səs-küylü ola bilər;
- 2) Oyun fəaliyyətinin əsas məqsədindən uzaqlaşmaq; ola bilsin ki, qeyri-adekvat qaydalara görə. çox oynamaq və öyrənmənin olmaması ilə nəticələnən təlimat ola bilər;
- 3) Oyunlar artıq tanışdırsa və ya darıxdırıcıdırsa, şagirdlər də marağın itməsi;

Oyunlar müəllimlər tərəfindən dərslərin kitabının monotonluğundan qaçmaq, əlavə dərslərin vaxtını doldurmaq üçün istifadə olunur. Bununla belə tədqiqatçılar bildirir ki, oyunlar sadəcə olaraq müəllim və şagirdlərin edə biləcəkləri daha yaxşı heç nə olmadıqda istifadə olunan bir fəaliyyət olmaqdan, dil öyrənmə prosesinin mərkəzində olmalıdır. Onlar yalnız sinifdə əyləncə yaratmaqdan daha çox şagirdlərin tədrisinə təsir göstərilir. Onlar təhsil baxımından dəyərlidir və ingilis dilini öyrənənlər üçün faydalıdır.

Bundan əlavə; B.D.Rikson qeyd edir ki, oyunlar uyğun və diqqətlə seçilsə, dərslərin bütün mərhələlərində istifadə oluna bilər. Dil oyunları ilə bağlı araşdırmaların icmalı göstərir ki, oyunlar müxtəlif sahələrdə xarici dilin öyrədilməsi və öyrənilməsində mühüm rol oynayır [17, s. 56].

Oyunda anlaşılmaqları aradan qaldırmaq üçün müəllim tərəfindən aşağıdakı qaydalara əməl edilməlidir:

1. Şagirdlərə oyunun qaydalarını izah etmək;
2. Bir və ya iki şagirdin köməyi ilə oyunun hissələrini nümayiş etdirmək;
3. Lövhdə istənilən açar dili və ya təlimatı yazmaq.

S.Hallivel iddia edirdi ki, gənc öyrənənlərin sinifə gətirdikləri yaradıcı dil bacarıqlarına görə müəllimlər onlara özlərini ifadə edə biləcəkləri ünsiyyət mühiti yaratmalıdırlar. Yəni oyunlar

təkcə əyləncəli öyrənmə mühiti deyil, həm də ünsiyyət qurma və proqnozlaşdırıla bilmə arzusunu yaradırlar [12, s.156].

Gənc öyrənənlərə lüğət öyrədərkən oyunlardan istifadə etmək uşaqları oyuna cəlb edən və dilin linqvistik hissəsini mənimsəyən təlim keçmiş müəllimlər tələb edir. H. Qardner bildirmişdir ki, oyunları başa düşmək müəllimlərə şagirdlərinin oynadıqları müddətdə öyrənmələrini təmin edən oyunları tapmaq və yaratmaqda kömək edəcəkdir [9, s. 108].

Oyunlar gənc öyrənənlərə dil öyrənmə zamanı kömək etmək üçün istifadə olunur. Onlar dərsləri əyləncəli edir, səy və marağı davam etdirirlər. Onlar gənc öyrənənlərin oyundan əvvəl, oyun zamanı və oyundan sonra ünsiyyət qurduğu mənalı ünsiyyət mühiti yaradır. Oyunlar bütün dörd dil bacarıqlarını, danışma, yazma, dinləmə və oxumağı əhatə edə bilər. A. Ersoza görə oyunlar şagirdlərə şagird mərkəzli fəaliyyətləri təşviq edərkən fəal rol verir. Kiçik qruplarda oynayan zaman, şagirdlər nəzakətli şəkildə fikir ayrılığına düşmək, kömək istəmək və başqaları ilə işləmək bacarıqlarını inkişaf etdirə bilərdilər. Belə ki, oyunlar şagirdləri əməkdaşlığa, komanda ruhuna, rəqabətə və növbə almağa təşviq edirlər.

Oyunlar zamanı müxtəlif çətinliklər ortaya çıxır:

Birinci çətinlik səs-küy və qeyri-mütəşəkkil sinif otağıdır. Uşaqlar bəzən çox hərəkət edir və həyəcanlı olduqda çox danışirlar ki, bu da onları idarə etməyi çətinləşdirir. Sinfi idarə etmək üçün yaxşı mühit yaratmaq və şagirdlərin xüsusiyyətlərini başa düşmək lazımdır.

J.Harmer uşaqların bir neçə dəqiqədən sonra maraqlarını itirdikləri üçün uzun müddət oturmaları və ya eyni fəaliyyətlə məşğul olmalarının uyğunsuz olduğunu bildirdi [10, s.48]. Bundan əlavə, daha əvvəl qeyd edildiyi kimi, gənc öyrənənlərin diqqəti qısadır, ona görə də fəaliyyətlər mümkün qədər cəlbədicili olmalıdır. Gənc öyrənənlər üçün oyunlar seçərkən və ya dizayn edərkən yaradıcılıq mühüm aspektdir.

Müəllimlərin qarşılaşa biləcəyi başqa bir problem də şagirdlərin dərs və oyun zamanı bir-biri ilə və müəllimləri ilə ünsiyyət qurmaq üçün bəzən öz ana dilində danışmaq istəməsidir. Şagird müəllimdən öz ana dilində nəse soruşsa belə, müəllimlər ingilis dilində cavab verməlidirlər. Bəzən də şagirdlərin sözləri təkrarlamağa və məşq etməyə vaxtları olmaya bilər. Nəticə şagirdlərin müəllimlərinin göstərdiyi şəkillər, danışdığı materiallar haqqında yanlış təxminlər etməsi ola bilər.

Oyunun növü, vaxt, səy və şagirdlərin ana dilindən istifadəsi arasında tarazlıq olmalıdır. Təcrübəli müəllimlər gənc şagirdlərinə lüğət öyrətmək üçün oyunlardan istifadə edərkən bütün bu çətinlikləri tarazlaşdırmaqda heç bir problem görməyəcəklər.

Oyunlar gənc öyrənənlər arasında çox populyar olsa da, onlardan çox istifadə edilməməlidir. Onlar şagirdlərin səviyyəsinə, maraqlarına və kontekstinə uyğun olaraq seçilməlidir. Bundan əlavə, təqdim olunan mövzuya və lüğətlərə uyğun olmalıdır. İstənilən oyun mövzuya uyğun istifadə olunarsa, müdrik və bacarıqlı müəllim tərəfindən idarə olunarsa təsirli ola bilər.

Oyun zamanı qarşıya çıxan çətinliklərin ümumiləşməsinə nəzər yetirsək:

1. Bütün şagirdlərin qabiliyyətinə uyğunlaşdırılmış oyun atmosferinin yaradılması:

Şübhəsiz ki, bugünkü sinif otaqlarında şagirdlərin əksəriyyəti internet, mobil telefonlar və asanlıqla əldə edilə bilən kompüterlər dövründə aid rəqəmsal materialları olacaq. Lakin bu,

hələ də bütün öyrənənlərə şamil edilmir və hər bir şagirdin fərdi qabiliyyətini və oyun biliklərini əks etdirmir. Bu fərqlərə cavab vermək üçün oyunu uyğunlaşdırmaq çətinidir. Bəzi müəllimlər oyun əsaslı dil tədrisinə yalnız fəaliyyət kimi yanaşırlar. Əgər dil öyrənənlərə müəyyən bir çətin mövzuda çevik nitq söyləmək tapşırılsa, onlar da bu işdə özlərini həvəsli hiss edəcəklər. Əlbəttə, oyun əsaslı müzakirələr dərs müddətində spontan şəkildə də təşkil edilə bilər. Belə müzakirələr müəllim və şagirdi bir araya gətirir, dərslər daha səmərəli keçməsinə gətirib çıxarır.

Oyun əsaslı təlim üçün istifadə edilə biləcəyimiz bəzi məqamlara nəzər salaq:

1. Dilöyrənənləri qruplara ayır:

Mövzunu sinif şəklində müzakirəyə buraxmazdan əvvəl onları qruplara ayırmaq mütləq şəkildə vacibdir. Bu onları individual işləməkdən daha az həyəcanlandıracaqdır. Bu həm də onların mövzu ilə nə dərəcə maraqlandıqları haqqında müəllimdə fikir yaradacaqdır. Əgər nəticə ürək açan olursa müəllim müzakirəni dayandıra bilər.

2. Şagirdlərə hazırlıq üçün fürsət ver:

Məlumdur ki, formal müzakirələrin baş verdiyi yerlərdə şagirdlər də öz fikirlərini söyləməyə ehtiyac duyurlar. Əgər onlar hər hansısa mövzu barədə müzakirə edəcəklərsə bu mövqedə onlar öz fikirlərini müdafiə etməlidirlər. Bu xüsusilə debatlar üçün xarakterikdir.

3. Dilöyrənənlər tapşırıqlar ver

Müzakirələrə cəlb etmənin digər bir yolu da prosesin tərkib hissəsi kimi onlara tapşırıqların verilməsidir. Ümumiyyətlə dərs müddəti ərzində planlaşdırılmış diskussiyalar, formal debatlar, qruplarla diskussiyalar, təqdimatlar və s bunlara daxildir. Söhbətlərin mövzusu şagirdlərin seçimindən də asılı olmalıdır. Burada, xüsusilə, multimedia elementlərinin olması da arzuolunandır. Şagirdlər həmin təqdimatlara yalnız qulaq asmaq xatirinə deyil, bunlardan yararlanmaq məqsədi ilə qulaq asmalıdırlar.

Oyun əsaslı təlimdə asta danışmaq dil öyrənənlərə şərait yaradır ki, yaxşı fikirləşə və fikirlərini düzgün ifadə edə bilsinlər. Daha sonra dedikləri barədə düzgün təhlil apara bilsinlər. Çünki asta danışmaq müfəssəl düşünməyə, məhsuldar işləməyə zəmin yaradır. Bu zaman şagirdlər özlərini daha rahat hiss edəcələr.

Kommunikasiya vasitələri də bu baxımdan vacib rolə malikdir. Burada "information map games", televiziya və ya radio oyunları daxildir. "Information map games" də şagird "pazl"ı tamamlamaq üçün öz partnyorunu seçir. Oxşar və fərqli cəhətləri aşkar edir. Televiziya və radio oyunlarında da improvizasiyaların rolu əhəmiyyətlidir.

Oyunlar leksik amillərin nəzərə alınması baxımından da böyük əhəmiyyətə malikdir. Oyunlardakı mətnlərin leksikaya inteqrasiyası bu işi asanlaşdırır.

Oyun əsaslı müzakirələr bir çox dərslərin əsas tərkib hissəsi kimi nəzərə alınmalıdır. Burada əsas məsələ onların uğurlarına aparan fəaliyyətin xüsusi olaraq təşkilidir. Oyun əsaslı fəaliyyətlər hər zaman tədrisdə nəzərə alınmalıdır.

Oyuna bəzən, təhsildən yayınmaya səbəb olan bir anlayış kimi yanaşılır. Bu gün də müəllimlərin əksəriyyəti oyundan müntəzəm şəkildə deyil, dərslərin sonunda boş vaxt qalan zaman istifadə edirlər.

Sınıfdə oyunun tətbiqi zamanı yaranan çətinlikləri 3 qrupa bölə bilərik:

- Pedaqoji kontekstlə bağlı çətinliklər:

Ənənəvi tədris metoduna uyğunlaşmış müəllimlər oyundan istifadənin şərtlərini həyata keçirməkdə çətinlik çəkirlər, oyundan istifadəni vaxt itkisi hesab edirlər, oyun bütün şagirdlərin diqqətini cəlb etməyə bilir, şagirdlərin oynamaq istədiyi oyun pedaqoji xarakterli olmaya bilir və s.

- İştirakçıların mövqeyinin dəyişməsi ilə bağlı çətinliklər:

Bəzən, oyunun qaydaları iştirakçıları ənənəvi, sıxıcı tədris qaydalarından kənara çıxmağa, daha müstəqil şəkildə iştirak etməyə məcbur edir, bəzi şagirdlər qrup şəklində keçirilən oyunlarda özünü ifadə etməkdən çəkinirlər, bəzi şagirdlər oyun qaydalarına görə oyunda iştirak etməkdən imtina edirlər.

- Texniki aspektlərlə bağlı çətinliklər:

Bəzən oyun sinfin ənənəvi təşkilinə xas olmayan materiallar tələb edir, şagirdlərin səs-küyünü idarə etmək mümkün olmur, müəllimin dərsin tədrisi zamanı oyundan istifadə etmə təcrübəsi çatışmır və oyun zamanı həmin təcrübə azlığını büruzə verir.

Müəllim kimi fəaliyyət göstərdiyim müddətdə oyunların əhəmiyyətini, mahiyyətini dərk edərək qarşıya çıxmış olan çətinlikləri müşahidə etdim və bunların həlli yolları üzərində düşündüm . Bu həll yolları ilə oyun mühitinin növbəti dərstdə daha yaxşı nəticələnməsinin şahidi oldum. Bir müəllim olaraq, sinif şəraitində oyunların həyata keçirilməsi üçün müəllimin və eyni zamanda şagirdlərin öhdəliyinə məsuliyyətli vəzifələr düşür. Bu həm də müəllim-şagird əməkdaşlığının təməl nöqtəsidir.

Nəticə

Araşdırma nəticəsində belə qənaətə gəlinir ki, xarici dilin tədrisində oyunlardan məqsədyönlü və planlı şəkildə istifadə edilməsi şagirdlərin motivasiyasını artırır, onların kommunikativ bacarıqlarını inkişaf etdirir və öyrənmə prosesini daha əyləncəli və səmərəli edir. Lakin oyunların uğurlu tətbiqi üçün müəllimlərin pedaqoji, metodik və texniki baxımdan hazırlıqlı olması vacibdir. Müəllim oyun seçərkən onun dərsin məqsədinə, mövzunun məzmununa, şagirdlərin yaş və bilik səviyyəsinə uyğunluğunu, eyni zamanda sınıfdə intizamın qorunmasını nəzərə almalıdır. Tədqiqat həmçinin göstərir ki, oyunlar yalnız dərsin sonunda “boş vaxt doldurmaq” üçün deyil, tədris prosesinin mərkəzi komponenti kimi istifadə olunmalıdır. Oyunlar vasitəsilə yaradılan əməkdaşlıq, komanda ruhu və dil bacarıqlarının praktiki tətbiqi, şagirdlərin dili daha mənalı və təsirli şəkildə mənimsəməsinə şərait yaradır. Bu səbəbdən, oyunlar müasir xarici dil tədrisində mühüm metodik vasitə kimi qiymətləndirilməli və onların tətbiqi zamanı yaranan çətinliklərin həlli istiqamətində davamlı iş aparılmalıdır.

Ədəbiyyat

1. Mackey, A., & Gass, S. M. Second Language Research. Routledge. 2005.
2. Carrier, M. Games and activities for the language learner. Nelson. 1980.
3. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. Research Methods in Education, Routledge. 2011.

4. Constantinescu, R. S. Learning by playing: Using computer games in teaching English grammar too high school students. Education Source. 2001.
5. Cross, D. A practical handbook of language teaching. Longman. 2000.
6. Debreli, E. Change in beliefs of pre-service teachers about teaching and learning English as a foreign language throughout an undergraduate pre-service teacher training program. Procedia Social and Behavioral Science, 2012.
7. Ersoz, A. Six games for EFL/ESL classroom. The Internet TESL Journal, 6(6). 2000.
8. F. Allen , Teaching Techniques in English as a Second Language, The Modern Language Journal. Vol. 68, No. 4 , 1983.
9. Gardner, H. Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century. New York, NY: Basic Books. 1998.
10. Hadfield, J. An Collection of Games and Activities for Low to Mid-Intermediate students of English. Hong Kong: Thomus and Nelson and Sons Ltd. 1990.
11. Hadfield, J. Elementary vocabulary games. Harlow: Pearson Education Limited. 1998.
12. Halliwell, S. Teaching English in the Primary Classroom. New York: Longman. 1992.
13. Harmer, J. The Praccice of English Language Teaching. England: Pearson Longman . 2008.
14. J. Piaget, The child conception of the world. by Rowman & Littlefield Publishers , 1992.
15. Jacobs, G, Using games in language teaching. Elsevier Ltd. 2013.
16. Krashen, S. D. The input hypothesis: Issues and implications. New York: Longman. 1985.
17. Lewis, G., & Bedson, G. Games for children. Oxford: OUP. 1999.
18. Miles M., & Huberman, A. Qualitative Data Analysis. Sage Publications. 1994.
19. Phillips, S. Young learners. Oxford University Press: Oxford. 1993.
20. Rixon, B. D. Communication Games. NFER & Nelson for the British Council. 1979.
21. S. M. Silvers,” Games for the Classroom and English Speaking Club” , English teaching forum, April 1982.
22. Ur, P. A Course in Language Teaching. Cambridge University Press. 1991

DEVELOPING SELF-REGULATION SKILLS IN HYPERACTIVE CHILDREN: A THEORETICAL APPROACH BASED ON BANDURA'S MODEL.

HİPERAKTİV UŞAQLARDA ÖZÜNÜTƏNZİMLƏMƏ BACARIQLARININ İNKİŞAFI: BANDURA MODELİ ƏSASINDA NƏZƏRİ YANAŞMA

Güler NURİYEVA

Akademik Həsən Əliyev küçəsi 104, Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi, Ümumi pedaqoji bölümü, öğretmen Afıyeddin Celilov 86, Azərbaycan Respublikası Təhsil İnstitutu, Korreksiya pedagojisi doktorantı, ORCID: 0009-0001-3926-480X

Özet

Müasir təhsil və sosial təcrübə kontekstində hiperaktiv davranışı olan uşaqlarda özünütənzimləmə bacarıqlarının inkişafı problemi xüsusilə aktualdır. Hiperaktivlik, bir qayda olaraq, konsentrasiyada çətinliklər, impulsivlik və artan motor fəaliyyəti ilə müşayiət olunur ki, bu da öyrənmə və sosiallaşma proseslərini əhəmiyyətli dərəcədə çətinləşdirir. Bu baxımdan, belə uşaqlarda davranış və emosional vəziyyətlərin özünü tənzimləmə mexanizmlərinin inkişafına yönəlmiş effektiv nəzəri və praktiki yanaşmaların axtarışına ehtiyac var. Bu tədqiqat üçün ən məhsuldar əsaslardan biri Albert Banduranın sosial-koqnitiv nəzəriyyəsidir. Bandura konsepsiyasına görə, şəxsiyyətin inkişafının əsas amili “qarşılıqlı determinizm” modelində əks olunan idrak, davranış və ətraf mühit determinantlarının qarşılıqlı təsiridir. Bu nəzəriyyədə mərkəzi yeri üç əsas komponenti özündə birləşdirən özünütənzimləmə konsepsiyası tutur: özünü müşahidə, özünü mühakimə və özünə reaksiya. Hiperaktiv uşaqlar üçün bu model düşünmə, məqsəd qoyma və özünü gücləndirmə bacarıqlarının inkişafı vasitəsilə öz davranışlarına şüurlu nəzarəti inkişaf etdirmək imkanlarını təmin edir.

Bandura modelinin pedaqogika və korreksiya praktikasında istifadəsi hiperaktivlik probleminə sistemli yanaşmağa imkan verir. Bir tərəfdən, imitasiya və müşahidə yolu ilə müsbət davranış nümunələrinin formalaşmasına şərait yaradan inkişaf edən təhsil mühitinin yaradılması zərurətinə diqqət yetirir. Digər tərəfdən, model uşaqların daxili nəzarət qabiliyyətinin inkişafını stimullaşdırır, bu da impulsivliyi tədricən azaldır və təhsil və sosial fəaliyyətlərdə uyğunlaşmanı təşviq edir.

Bandura modelinə əsaslanan nəzəri yanaşma hiperaktiv uşaqlarla işdə psixoloji və pedaqoji metodların integrasiyası üçün perspektivlər açır. O, mütəxəssisləri müsbət gücləndirmə strategiyalarından istifadə etməyə, real məqsədlərin formalaşmasına və tapşırıqların tədricən çətinləşməsinə istiqamət verir ki, bu da uşaqlara lazımsız təzyiq və stress olmadan özünü tənzimləmə bacarıqlarını mənimsəməyə imkan verir.

Beləliklə, hiperaktiv uşaqlarda özünütənzimləmənin inkişafı probleminin A. Bandura modeli kontekstində nəzərdən keçirilməsi yüksək praktik əhəmiyyət kəsb edir. Bu yanaşma təkcə davranış pozulmalarını korreksiya etməyə kömək etmir, həm də uşaqlarda öz qabiliyyətlərinə,

sosial səriştələrinə və təhsil mühitində uğur səviyyəsinin artmasına inamın inkişafına kömək edir.

Anahtar kelimeler: hiperaktivlik, özünütənzimləmə, sosial-koqnitiv nəzəriyyə, davranış, öyrənmə

Summary

In the context of contemporary education and social practice, the issue of developing self-regulation skills in children with hyperactive behavior is of particular significance. Hyperactivity is typically characterized by difficulties in concentration, impulsivity, and heightened motor activity, which substantially complicate learning and socialization processes. Consequently, there is a need for effective theoretical and practical approaches aimed at fostering mechanisms of behavioral and emotional self-regulation in such children. One of the most productive frameworks for this purpose is A. Bandura's social-cognitive theory.

According to Bandura, personality development is determined by the dynamic interaction of cognitive, behavioral, and environmental factors, which is reflected in his model of "reciprocal determinism." Within this framework, self-regulation occupies a central role and comprises three interrelated components: self-observation, self-judgment, and self-reaction. For hyperactive children, this model offers opportunities to enhance conscious control over behavior through the development of reflection, goal setting, and self-reinforcement skills.

The application of Bandura's model in pedagogical and correctional practice provides a systematic approach to addressing hyperactivity. On one hand, it emphasizes the creation of a supportive educational environment that promotes the acquisition of positive behavioral patterns through imitation and observational learning. On the other hand, it fosters the development of children's capacity for internal control, thereby gradually reducing impulsivity and enhancing adaptation to academic and social contexts.

This theoretical approach also opens up prospects for integrating psychological and pedagogical methods in working with hyperactive children. It encourages practitioners to employ strategies of positive reinforcement, the formulation of realistic goals, and the progressive complication of tasks, enabling children to acquire self-regulation skills without excessive pressure or stress.

In conclusion, addressing the development of self-regulation in hyperactive children through the lens of Bandura's model has significant practical value. This approach not only contributes to the correction of behavioral difficulties but also supports the development of children's self-confidence, social competence, and overall success within the educational environment.

Keywords: hyperactivity, self-regulation, social-cognitive theory, behavior, learning

MODERN TEACHING METHODS OF THE AZERBAIJANI LANGUAGE IN
PRIMARY EDUCATION

İBTİDAİ TƏHSİLDƏ AZƏRBAYCAN DİLİ FƏNNİNİN MÜASİR TƏDRİS
METODLARI

Peri Pashayeva

DOSENT, PEDAQOGİKA ÜZRƏ FƏLSƏFƏ DOKTORU PƏRİ PAŞAYEVA

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT PEDAQOJİ UNİVERSİTETİ, ORCID: 0000-0002-8332-3387

ÖZET

Günümüzde Azerbaycan dilinin öğretimi eğitim sisteminde özel bir öneme sahiptir. İlköğretim kademesinde Azerbaycan dili dersi öğrencilerin okuma, yazma, konuşma ve iletişim becerilerinin gelişimiyle birlikte, milli-manevi değerlerin oluşumuna da önemli katkı sağlar. Bu aşamada dersin modern yöntemlerle öğretilmesi çocukların yaratıcı düşünme, bağımsız düşünme ve analitik yaklaşım becerilerini güçlendirir. Makalede modern öğretim yöntemlerinin teorik temelleri, ilköğretim sınıflarında uygulanma imkânları ve pratik sonuçları geniş şekilde incelenmektedir.

Başlıca interaktif öğretim yöntemleri, proje tabanlı öğrenme, bütünleştirici yaklaşım, bilgi-iletişim teknolojilerinin (BİT) uygulanması ve farklılaştırılmış öğretim yöntemleri üzerinde durulmaktadır. İnteraktif yöntemler öğrencilerin aktifliğini artırır, onlarda iş birliği ve iletişim becerilerini geliştirir. Proje tabanlı öğrenme ise araştırma yapma, sonuç çıkarma ve yaratıcı ürün ortaya koyma imkânları sağlar. Bütünleştirici yaklaşım dersler arası bağların güçlenmesine zemin hazırlar, BİT'in kullanımı ise öğrencilerin ilgisini artırır, eğitimin kalitesini yükseltir.

Aynı zamanda öğretmenlerin profesyonelliği, öğretim kaynaklarının zenginliği ve velilerin sürece dâhil edilmesi modern yöntemlerin başarılı bir şekilde uygulanmasında önemli rol oynar. Makalede ayrıca mevcut problemler ve onların çözüm yolları da ele alınmaktadır.

Sonuç olarak, modern öğretim yöntemleri ilköğretimde Azerbaycan dili dersinin yalnızca bilgi aktarma işlevini değil, aynı zamanda öğrencilerin kişilik olarak şekillenmesinde önemli rolünü de öne çıkarır. Bu yaklaşım, 21. yüzyılın gerekliliklerine cevap veren, yaratıcı ve entelektüel bir gençliğin oluşumuna katkı sağlar.

Anahtar kelimeler: ilköğretim, Azerbaycan dili, modern öğretim yöntemleri, interaktif öğretim, BİT, proje tabanlı öğrenme.

ABSTRACT

In the modern era, the teaching of the Azerbaijani language holds a special importance in the education system. At the primary education stage, the Azerbaijani language subject not only contributes to the development of students' reading, writing, speaking, and communication skills but also plays a significant role in the formation of national and moral values. Teaching

the subject with modern methods at this stage strengthens children's creative thinking, independent reasoning, and analytical skills. This article extensively explores the theoretical foundations of modern teaching methods, their applicability in primary classrooms, and their practical outcomes.

The main focus is on interactive teaching methods, project-based learning, integrative approaches, the use of information and communication technologies (ICT), and differentiated instruction methods. Interactive methods increase students' engagement and foster collaboration and communication skills. Project-based learning provides opportunities for conducting research, drawing conclusions, and creating original outputs. Integrative approaches strengthen interdisciplinary connections, while the use of ICT raises students' interest and enhances the quality of teaching.

At the same time, teachers' professionalism, the richness of teaching resources, and parental involvement play an important role in the successful implementation of modern methods. The article also analyzes existing challenges and possible solutions.

In conclusion, modern teaching methods in primary education highlight not only the knowledge-transmission function of the Azerbaijani language subject but also its significant role in shaping students' personalities. Such an approach contributes to the development of a creative and intellectual youth that meets the demands of the 21st century.

Keywords: primary education, Azerbaijani language, modern teaching methods, interactive teaching, ICT, project-based learning.

Xülasə.

463

Müasir dövrdə Azərbaycan dilinin tədrisi təhsil sistemində xüsusi əhəmiyyət daşıyır. İbtidai təhsil pilləsində Azərbaycan dili fənni şagirdlərin oxu, yazı, nitq və ünsiyyət bacarıqlarının inkişafı ilə yanaşı, milli-mənəvi dəyərlərin formalaşmasına da mühüm təsir göstərir. Bu mərhələdə fənnin müasir metodlarla öyrədilməsi uşaqların yaradıcı təfəkkürünü, müstəqil düşünmə qabiliyyətini, analitik yanaşma bacarığını gücləndirir. Məqalədə müasir tədris metodlarının nəzəri əsasları, ibtidai siniflərdə tətbiq imkanları və praktik nəticələri geniş şəkildə araşdırılır.

Əsasən interaktiv təlim metodları, layihə əsaslı öyrənmə, integrativ yanaşma, informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) tətbiqi və differensial tədris metodları üzərində dayanılır. İnteraktiv metodlar şagirdlərin fəallığını artırır, onlarda əməkdaşlıq və kommunikasiya bacarıqlarını inkişaf etdirir. Layihə əsaslı öyrənmə isə tədqiqat aparmaq, nəticə çıxarmaq və yaradıcı məhsul ortaya qoymaq imkanları yaradır. İntegrativ yanaşma fənlərarası əlaqələrin möhkəmlənməsinə şərait yaradır, İKT-dən istifadə isə şagirdlərin marağını yüksəldir, tədrisin keyfiyyətini artırır. [1, 124]

Eyni zamanda, müəllimlərin peşəkarlığı, tədris resurslarının zənginliyi və valideynlərin prosesə cəlb edilməsi müasir metodların uğurla tətbiq olunmasında mühüm rol oynayır. Məqalədə həmçinin mövcud problemlər və onların həlli yolları təhlil edilir.

Nəticə etibarilə, müasir tədris metodları ibtidai təhsildə Azərbaycan dili fənninin yalnız bilikvermə funksiyasını deyil, həm də şagirdlərin şəxsiyyət kimi formalaşmasında əhəmiyyətli

rolunu ön plana çıxarır. Belə yanaşma XXI əsrin tələblərinə cavab verən, yaradıcı və intellektual gəncliyin formalaşmasına töhfə verir.

Açar sözlər: ibtidai təhsil, Azərbaycan dili, müasir tədris metodları, interaktiv təlim, İKT, layihə əsaslı öyrənmə.

Giriş. Azərbaycan dili fənni ibtidai təhsildə uşaqların tədris prosesinə ilk adaptasiyasını, kommunikativ bacarıqlarının inkişafını və gələcək bilik pillələrinə hazırlığını təmin edən mühüm fəndir. Bu fənn yalnız oxu-yazı vərdişlərinin aşılması ilə kifayətlənmir, həm də milli-mənəvi dəyərlərin mənimsədilməsi, müstəqil düşüncə qabiliyyətinin formalaşdırılması, şagirdlərin ünsiyyət və yaradıcı bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi baxımından əhəmiyyət daşıyır.

Müasir dövrdə tədris metodlarının dəyişməsi, interaktiv yanaşmaların və texnologiyaların tətbiqi ibtidai təhsildə Azərbaycan dili dərslərinin keyfiyyətinə yeni baxışlar gətirir. Ona görə də ibtidai siniflərdə Azərbaycan dili fənninin müasir tədris metodlarının öyrənilməsi və tətbiqi pedaqoji baxımdan xüsusi aktualıq kəsb edir.

Əsas hissə. 1. Azərbaycan dili fənninin ibtidai təhsildə rolu və əhəmiyyəti. Azərbaycan dili fənni ibtidai pillədə şagirdlərin ana dilini düzgün öyrənməsi, şifahi və yazılı nitq bacarıqlarını formalaşdırması üçün əsas bazadır. Bu fənn vasitəsilə:

- şagirdlərin intellektual inkişafı təmin edilir;
- milli kimlik və mədəniyyət şüuru formalaşır;
- yaradıcı və tənqidi təfəkkür inkişaf etdirilir.

2. Müasir tədris metodlarının nəzəri əsasları. Müasir pedaqogikada şagirdyönlülük, fərdi yanaşma və fəallıq prinsipləri ön planda durur. Ənənəvi metodlardan fərqli olaraq, müasir metodlarda müəllim yönləndirici, şagird isə biliklərin fəal iştirakçısıdır. Bu yanaşma təlimin keyfiyyətini yüksəldir və davamlı öyrənmə mühitini təmin edir. [2, 43]

3. İnteraktiv təlim metodlarının tətbiqi. İbtidai siniflərdə interaktiv metodlar (müzakirə, debat, qrup işi, rol oyunu və s.) şagirdlərin dərş prosesində daha fəal iştirakını təmin edir. Məsələn, "beyin həmləsi" üsulu ilə şagirdlər mövzuya müxtəlif baxış bucaqlarından yanaşmağı öyrənirlər. Bu metod uşaqların həm kollektiv iş bacarıqlarını, həm də fərdi yaradıcılıq qabiliyyətlərini inkişaf etdirir.

4. Layihə əsaslı öyrənmə. Layihə əsaslı öyrənmə şagirdlərə real həyatı məsələləri araşdırmaq və həll yolları tapmaq imkanı verir. Məsələn, "Mənim doğma şəhərim" mövzusunda layihə işləyən şagird həm dil bacarıqlarını tətbiq edir, həm də müstəqil tədqiqat aparmaq, təqdimat hazırlamaq bacarığını inkişaf etdirir.

5. İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) tətbiqi. Rəqəmsal resurslardan istifadə ibtidai siniflərdə Azərbaycan dili tədrisini daha maraqlı və effektiv edir. İnteraktiv lövhələr, onlayn testlər, animasiya və videodərslər şagirdlərin diqqətini cəlb edir, öyrənməyə motivasiya yaradır. [3, 133]

6. Fənlərarası inteqrasiya və differensial təlim. Azərbaycan dili dərslərində digər fənlərlə inteqrasiya (məsələn, ədəbiyyat, tarix və təsviri sənətlə) uşaqların ümumi dünyagörüşünü genişləndirir. Differensial təlim isə müxtəlif səviyyəli şagirdlərə fərdi yanaşma imkanı verir.

7. Müəllimlərin rolu və metodik hazırlıq. Müasir metodların uğurla tətbiqi müəllimin peşəkarlığından və metodik hazırlığından asılıdır. Müəllim daim öz biliklərini təkmilləşdirməli, yeni texnologiya və metodları öyrənməlidir.

8. Problemlər və həlli yolları:

- Bəzi məktəblərdə texniki imkanların məhdudluğu;
- Müəllimlərin İKT bacarıqlarında çatışmazlıqlar;
- Tədris resurslarının kifayət qədər olmaması.

Həlli yolları kimi müəllimlərin davamlı təlimlərə cəlb olunması, təhsil resurslarının zənginləşdirilməsi və valideynlərin prosesə aktiv cəlbi göstərilə bilər. [5, 79]

Nəticə. Aparılan təhlillər göstərir ki, ibtidai təhsildə Azərbaycan dili fənninin müasir metodlarla tədrisi uşaqların yalnız oxu-yazı bacarıqlarını deyil, həm də sosial, intellektual və yaradıcı qabiliyyətlərini inkişaf etdirir. İnteraktiv metodlar, layihə əsaslı öyrənmə, İKT-dən istifadə və fənlərarası integrasiya şagirdlərin öyrənmə marağını artırır, onları fəal öyrənməyə çevirir.

Müasir metodların tətbiqi həmçinin milli-mənəvi dəyərlərin mənimsənilməsinə, mədəni kimliyin formalaşmasına və XXI əsr bacarıqlarının inkişafına mühüm töhfə verir. Bu prosesdə müəllimlərin peşəkarlığının artırılması, texniki imkanların genişləndirilməsi və tədris resurslarının zənginləşdirilməsi prioritet məsələlərdən biridir.

Beləliklə, ibtidai təhsildə Azərbaycan dili fənninin müasir tədris metodları həm pedaqoji, həm də ictimai baxımdan mühüm əhəmiyyət daşıyır və gələcəkdə də bu istiqamətdə ardıcıl işlərin aparılması zəruridir.

Anahtar kelimələr: ilköğretim, Azərbaycan dili, modern öğretim yöntemleri, interaktif öğretim, BİT, proje tabanlı öğrenme.

Keywords: primary education, Azerbaijani language, modern teaching methods, interactive teaching, ICT, project-based learning.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Təhsil Qanunu. Bakı, 2009.
2. Azərbaycan dili fənni üzrə ümumi təhsil proqramı (kurikulum). Bakı, 2018.
3. Həsənov, Ə. Müasir təlim metodları və pedaqoji texnologiyalar. Bakı: Təhsil, 2017.
4. Məmmədova, S. İbtidai təhsildə innovativ yanaşmalar. Bakı, 2020.
5. Əliyeva, N. İbtidai siniflərdə Azərbaycan dili tədrisi metodikası. Bakı, 2021.

XIX ƏSRDƏ AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATINDA MULTİKULTURAL DƏYƏRLƏR

Günəl Hümətova (Pəniyeva) Saleh

**Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Ədəbiyyatın tədrisi texnologiyası kafedrasının
baş müəllimi, fil.ü.f.dok. Orcid ID:0000-0002-8916-3484**

Xülasə

XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı milli özünüdərkini formalaşdığı, ictimai-siyasi düşüncənin və bədii yaradıcılığın yeni mərhələyə keçdiyi bir dövr olmuşdur. Bu dövrdə yazılmış ədəbi əsərlərdə multikulturalizm, yəni fərqli dillərə, dinlərə və mədəniyyətlərə hörmət, müxtəlif xalqlar arasında anlaşma və qarşılıqlı təsir dəyərləri aydın görünür. Məqalədə bu multikultural dəyərlərin ədəbi nümunələr üzərində təhlili aparılır.

1. Giriş

Multikulturalizm anlayışı müxtəlif mədəniyyətlərin bir cəmiyyətdə dinc və qarşılıqlı hörmət şəraitində birgə mövcudluğunu ifadə edir. Azərbaycan isə əsrlər boyu müxtəlif dinlərin, dillərin, mədəniyyətlərin kəsişdiyi bir məkan olmuşdur. XIX əsr ədəbiyyatında bu reallıqlar aydın şəkildə əks olunur.

466

2. XIX Əsrin Tarixi və Sosial Konteksti

XIX əsr Azərbaycan cəmiyyətində bir tərəfdən Qafqazda Rus imperiyasının təsiri artır, digər tərəfdən isə İslam Şərqinin təsir dairəsində olan zəngin milli və dini mozaika formalaşırdı. Bu dövr həm də Avropa maarifçiliyi və Şərq ənənələrinin qovuşduğu bir dövr idi. Belə tarixi şərait ədəbiyyatda da mədəni müxtəlifliyin əks olunmasına səbəb olmuşdur.

3. Ədəbiyyatda Multikultural Dəyərlərin Təzahürü

3.1. Mirzə Fətəli Axundzadə

Axundzadənin əsərlərində dini dözümlülük, elm və düşüncə azadlığı əsas yer tutur. Onun “Aldanmış Kəvakib” əsərində müxtəlif dini baxışların və mədəni təsirlərin bir arada verilməsi multikultural baxış bucağının təzahürüdür. O, məzhəb ayrışdırıcılığına qarşı çıxaraq, insanların birgəyaşayışının vacibliyini önə çəkir.

3.2. Seyid Əzim Şirvani

Seyid Əzim humanist ideyaları, dini-mənəvi harmoniyanı təbliğ edən şairlərdəndir. Onun yaradıcılığında fərqli dini və mədəni düşüncələrə hörmət, elmə və insana dəyər verilməsi multikultural təfəkkürün ifadəsidir.

3.3. Abbasqulu ağa Bakıxanov

Bakıxanovun “Gülüstani-İrəm” əsərində müxtəlif xalqların tarixindən, onların bir-biri ilə olan əlaqəsindən bəhs edilir. O, Qafqaz xalqlarının birgə tarixini və mədəniyyətini ehtiramla təqdim edir, bu da onun dünyagörüşündə multikultural anlayışların olduğunu göstərir.

3.4. Əbdürrəhim bəy Haqverdiyev

Haqverdiyevin komediyalarında və hekayələrində sosial ədalət, dini fanatizmə qarşı mövqe, həmçinin mədəni maarifçilik ideyaları əsas yer tutur. O, cəmiyyətin inkişafı üçün dini və mədəni dözümlülüyün vacibliyini irəli sürürdü.

4. Ədəbi Dillərdə və Janrlarda Müxtəliflik

XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatında yalnız azərbaycan türkcəsi deyil, ərəb və fars dillərində də əsərlər yazılırdı. Bu çoxdilli ədəbiyyat da multikulturalizmin ifadəsi idi. Eyni zamanda, xalq ədəbiyyatı ilə yazılı ədəbiyyatın və müxtəlif janrların birgə inkişafı da mədəni müxtəlifliyə xidmət edirdi.

5. Nəticə və Yekun Mülahizələr

XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı multikulturalizm baxımından zəngin bir mənbədir. Bu dövrün yazarları dini, etnik və mədəni dözümlülüyü təbliğ edərək, həm milli kimliyin formalaşmasına, həm də birgəyaşayış dəyərlərinin inkişafına xidmət etmişlər. Bugünkü Azərbaycan cəmiyyətinin tolerantlıq ənənələrinin kökləri məhz bu ədəbiyyatın içərisindədir.

Açar sözlər: multikulturalizm, ədəbi qaynaqlar, yaradıcılığında

Ədəbiyyat

1. Axundzadə, M.F. (1983). Əsərlər. Bakı: Yazıçı.
2. Bakıxanov, A.A. (1991). Gülüstani-İrəm. Bakı: Elm.
3. Haqverdiyev, Ə. (2004). Seçilmiş əsərlər. Bakı: Təhsil.
4. Məmmədli, Ş. (2019). Azərbaycan ədəbiyyatında multikulturalizm motivləri. Bakı: Elm və Təhsil.
5. Şirvani, S.Ə. (1990). Divan. Bakı: Yazıçı.

WESTERN AZERBAIJAN DIALECTS

QƏRBİ AZƏRBAYCAN ŞİVƏLƏRİ

Nərmin Mehdiyeva

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Müasir Azərbaycan dili kafedrasının müəllimi

ORCID:0009-0001-9072—8702

Xülasə

Məqalənin giriş hissəsində Azərbaycan dialekt və şivələrinin təsnifatına toxunulmuş və qruplar üzrə həmin bölgələrin dialekt və şivələrinin bir-birlərindən fərqli xüsusiyyətini araşdırmışdır. Məqalədə əsasən Qərbi Azərbaycan şivələrinin bir hissəsi araşdırılmış və xüsusi sistemlə düzülmüşdür. İlk öncə Qərbi Azərbaycanın bütün mahallarında ortaqlaşan dialekt və şivələr sistem şəkilində işləndiyi mənəylə birləşdirilmişdir. Daha sonra ayrı-ayrı mahallara aid olan şivələrin izzahı əks edilmişdir. Digər araşdırma hissəsi isə Zəngibasar mahalında işlənmə şivələr toplanaraq izzahı ilə araşdırılmışdır. Məqalədə Qərbi Azərbaycan dialekt və şivələrinin nümunələri mahallar üzrə təhlil edilərək izzahı araşdırılmışdır. Giriş hissəsində Azərbaycan dialekt və şivələrinin təsnifatına nəzər yetirilmiş qruplar şəklində fərqli nüanslara toxunulmuşdur. Məqalə giriş, əsas hissə, nəticə və ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

468

Açar sözlər: şivə, dialekt, Qərbi Azərbaycan, mənada işlənmək

Summary

In the introductory part of the article, the classification of Azerbaijani dialects and sivas was touched upon and the different characteristics of the dialects and sivas of those regions were investigated by groups. In the article, a part of Western Azerbaijani dialects is examined and arranged with a special system. First of all, the dialects and dialects used in all districts of Western Azerbaijan are explained together with the meaning of their system. Then, the explanation of the dialects belonging to individual districts was reflected. The other part of the research was investigated by collecting dialects and explaining the case in Zangibasar district. In the article, samples of Western Azerbaijani dialects and dialects were analyzed and explained by districts. In the introduction, the classification of Azerbaijani dialects and dialects was looked at and different nuances were touched upon in the form of groups. The article consists of introduction, main part, conclusion and list of references.

Key words: dialect, dialect, West Azerbaijan, processing in meaning

Краткое содержание

Во вступительной части статьи была затронута классификация азербайджанских диалектов и сива и исследованы различные характеристики диалектов и сива этих регионов по группам. В статье рассматривается и систематизируется часть западноазербайджанских диалектов. Прежде всего, объясняются диалекты и диалекты,

используемые во всех районах Западного Азербайджана, вместе со значением их системы. Затем было отражено объяснение принадлежности диалектов отдельным округам. Другая часть исследования была проведена путем сбора диалектов и объяснения ситуации в Зангибасарском районе. В статье были проанализированы и объяснены по районам образцы западноазербайджанских диалектов и диалектов. Во введении рассмотрена классификация азербайджанских диалектов и диалектов и затронуты различные нюансы в виде групп. Статья состоит из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы.

Ключевые слова: диалект, говор, Западный Азербайджан, смысловая обработка.

Giriş

Mövzunun aktuallığı: Fonetik, leksik və morfoloji dəyişiklikləri özündə cəmləşdirən öz zəngin dialekt və şivələr leksikası ilə araşdırılmağı özündə ehtiva edən Azərbaycan dilinin ən zəngin leksik vahidlərinə malik olan Qərbi Azərbaycan şivələrinin araşdırılması və mahallara uyğun mənalı və şivələri sistemləşdirmək tədqiqatın əsas aktuallığını təşkil edir.

Metod. Məqalə *müasir ədəbi-nəzəri fikrin müəyyənləşdirdiyi meyar və prinsiplər əsasında yazılmışdır. Problemin aydınlaşmasında tarixi-müqayisəli, təhlil metodlarından yararlanılmışdır.*

Azərbaycan dilinin dialekt və şivələrinin təsnifi, əsasən coğrafi əlamətlərə görə aparılmışdır:

- 1) şərq qrupu dialekt və şivələri (Bakı, Quba, Şamaxı dialektləri və Lənkəran, Muğan şivələri);
- 2) qərb qrupu dialekt və şivələri (Gəncə, Qazax, Qarabağ dialektləri və ayrım şivəsi); 3) şimal qrupu dialekt və şivələri (Şəki dialekti, Zaqatala-Qax şivəsi);
- 4) cənub qrupu dialekt və şivələri (Naxçıvan, Ordubad dialektləri). Bu dialekt və şivələr həm Azərbaycan ədəbi dilindən, həm də bir-birilərindən müəyyən əlamətlərə görə seçilir

Şərq şivələrində əsasən a~e, a~o, o~u və ö~ü əvəzlənməsi baş verir. Məsələn olaraq, qaymaq~qeymaq, qayçı~qeyçi; baba~boba; barmaq~bormağ; qoşun-quşun; çörək-çürek;

Saitlərin işlənməsinə görə nəzər yetirdikdə damaq saitlərindən sonra dodaq, dodaq saitlərindən sonra damaq saitlərinin gəlməsini vurğulaya bilərik: bacun, aton, gəlsən, alson.

Bu cür sadalanmanı qərb, şimal və cənub qrupu şivələrdə də sadalaya bilərik. Qərb qrupunda saitlərin söz sonunda karlaşması- papax, kəlməx; dodaq ahənginin qüvvətli olması: görmöyüf, qurumuyuf; təsirlik halda saitlə bitən sözlərin - yı şəkilçisi qəbul etməsi: qapıyı, quzuu; indiki zaman şəkilçilərinin: -er, -or, - ör kimi işlənməsi: aler, quror, görör; və bəlgələrə aid spesifik sözlərin varlığını göstərə bilərik: gap eləmək, şennix-kənd, qəlbi-hündür, ayıbalası-çiy kərpic, sorux-döşəkağı və s.

Şimal qrupunda indiki zamanın : gələ durur, baxa durur şəklində işlənməsi; II növ təyini söz birləşmələrinin II tərəfi mənsubiyyət şəkilçisiz işlənir: göz ağrı, baş ağrı, menin göz; **Cənub qrupunda** isə ə səsinin çox açıq tələffüz olunması: əv, həylə; indiki zaman formalarından: -iy, - iri kimi işlənməsi ilə yanaşı- gəliy, gediri, seviri; özünəməxsus spesifik sözlərin olması diqqəti daha çox çəki: qəzilləməx' - aldatmaq, mavrı-pişik balası, mayıf-şikəst, xudrı-boş və s.

Ümumilikdə götürdükdə isə qeyd edə bilərik ki, “Azərbaycan dili dialekt və şivə leksikasının əsasını və böyük qatını qədim türk tayfa dil elementləri təşkil edir. Bəzi leksemlərin izoqloslarına ya qədim yazılı abidələrdə, ya da qohum türk dillərində rast gəlinir. Belə ki, Quba, Dərbənd, Qax, Zaqatala, Şəki dialekt və şivə leksikasında əsas yeri qədim türk tayfa elementləri və müəyyən bir yeri qarışıq etnik dil vahidləri (fars mənşəlilər başqa dialektlərə nisbətən azlıq təşkil edir), Lənkəran, Lerik, Masallı şivələrində əsas yeri oğuz və fars mənşəli leksik vahidlər və bunun nəticəsində Sabirabad, Salyan, Saatlı şivələrində güclü qıpçaq elementləri ilə yanaşı, farsizmlərin bolluğu nəzərə çarpır. Şamaxı və ətraf dialekt və şivələrdə qıpçaq elementləri ilə yanaşı, farsizm və ərəbizmlərin diqqəti cəlb edəcək qədər varlığı Şamaxının uzun illər (fars və ərəb dilinin hegemonluğu dövrlərinə təsadüf edir) ədəbi mərkəz rolu oynamasından irəli gəlir. Şamaxı dialektinin o dövrün ədəbi dilinin təsiri altında formalaşması həmin ünüsülərin dialektə varlığına səbəb olmuşdur. Qərb şivələrində həm oğuz, həm qıpçaq, eyni zamanda qədim türk dil elementlərinin eyni səviyyədə olması həmin regionun Azərbaycanın şimalşərqi ilə cənubunu birləşdirən məkan olmasından irəli gəlir. Qərb dialektlərində, Şirvan, Muğan, Naxçıvan dialekt qruplarına nisbətən farsizm və ərəbizmlərə daha az təsadüf olunur. Naxçıvan və ümumilikdə cənub dialektlərində farsizmlərin bolluğu ərazi baxımından İran dövləti və fars mədəniyyəti ilə sıx təmasdan qaynaqlanır” (Qurbanova, İ.2014:231). İlk öncə Müasir dilçiliyin əsas aktual problemlərindən biri olan Qərbi Azərbaycan dialekt və şivələrinin araşdırılması və mahallar üzrə sistemli şəkildə izzahının verilməsidir. Bu işin öhdəsindən layiqincə gəlmiş professor İ.Bayramov “Qərbi Azərbaycan şivələrinin leksikası” əsərində Qərbi Azərbaycanımızın dağlarında bitən, qız-gəlinlərimizin dəstə-dəstə topladığı güllərin, çiçəklərin, otların, dərman bitkilərinin, meyvələrin, tərəvəz bitkilərinin adlarını demək olar ki, bütünlüklə əks etdirmişdir. Müəllif əsərdə Qərbi Azərbaycanda yaşayan insanların bir çox mədəni-mənəvi, etnoqrafik xüsusiyyətlərini özündə ehtiva edən digər sözlərə də yer vermişdir.” (Qarayev, M.:2013)

Qərbi Azərbaycan şivələrinə indiki Ermənistanın bəzi bölgələrinin məsələn, Qafan, Gorus, Meğri, Qarakilsə, Kəvər, Basarkeçər, Çəmbərək, Zəngibasar mahalının və s. şivələri daxildir. Həmin şivələrin bəzilərinə ümumi nəzər yetirsək də, ən çox araşdırmanı Zəngibasar mahalında işlənən şivələrin ümumi sistemini yaratmağa çalışaq. İlk öncə Qərbi Azərbaycan ərazisinin ümumi şivələrinə diqqət edərək izzahlarını verməyə çalışaq. Bütün Qərbi Azərbaycan mahallarında işlənən şivələrdən:

Beccə- balaca, xırda mənasını ifadə edir. Bu şivə bütün Qərbi Azərbaycan mahalında işlənir. Kəfsiz mənasında işlənən **Bedamax** sözü də eynən Qərbi Azərbaycan şivələrinə daxildir. Ümumi şivə kimi götürülür. “Bu gün çox **bedamax** görünürsən”. **Bivec** pis, yararsız mənasın da isə **BEHTİN/BEYTİN** sözü işlənir. “Qonşunun çox **behtin** qızı var idi”. **Beləti-** yerri belləyərkən bel ağzının götürə biləcəyi tormağ yükü mənasında işlənir. Höcətləşmək, mübahisə etmək, yola getməmək mənalarnı ifadə edən **Öcəşməx'** şivəsi Çəmbərək və Kalinino mahalında geniş istifadə edildiyi halda, **Öcux'** formada təkcə Çəmbərək mahalında - üst-üstə yığılan daş mənasını ifadə edir. Digər bir variantda isə Öcux' şivəsinin təkrarından yaranan **Öcux-öcux'** şivəsi isə yenə də Çəmbərək mahalında - uşaq oyunu mənasında işlənir. **Ödəx'** şivəsi isə Çəmbərək mahalında - əvəz, ölən, itən heyvanın əvəzinə verilən heyvan və ya pul mənasında işlənir. **Çobandüyüsü** şivəsi Dərələyəz mahalına aid olub - yazda yağan yağış mənasında işlənir. Həmin şivələrdən bir neçəsinin nümunə olaraq mənasıyla birgə izahına nəzər yetirək:

Ağarışdammax şivəsi Çəmbərək ərazisində işlənmiş şivə olaraq - səhər açılmaq, işıqlanmaq mənasını ifadə edən dan üzün mənasını bildirir. Misal üçün istifadə edilmiş nümunəyə nəzər yetirsən: Qaçaxla ağarışdammamış kəntdən çıxdılar. Çəmbərəkdə işlədilən **Ağarmax** şivəsi- işıqlanmaq mənasını ifadə edir. Biz obaya çatanda hava yavaş-yavaş ağarırdı. Basarkeçər mahalında isə **Çatıq: çatıqı çatmax** şivələri odunu, təzəyi baş-başa, uc- uca qoymaq mənasında işlənir. **Ağartı** (Çəmbərək) - süd məhsulları - Ağartı adamı çox yaxşı edir **Ağızdamax** (Əştərək) - doğulmuş heyvana ilk süd əmizdirmək- Quzunu çox zətin ağızdandırıdın.

Ağızdan (Çəmbərək) - əzbər-Müəllim həmməşə bizdə şeirlər ağızdan soruşurdu. **Ağızdandırmax** şivəsi isə Basarkeçər və Çəmbərək ərazisində işlənən - yenicə doğulmuş quzuya, buzova anasının ilk südünü əmizdirmək mənasını ifadə edir. Nümunə olaraq:- Heyvan anadan olanda əvvəlcə ağızdandırırıx (Basrkeçər); Təzə doğulmuş buzoyu ağızdandırır anasının yanına qoydum (Çəmbərək). **Bağanağını ayırmax** (Çəmbərək) - döymək, parçalamaq – Başınnan yekə danışma, bağanağını ayraram, onda başa düşərsən. **Bağanağı yarılmaz** (Çəmbərək) – qorxmaq - Qorxudan az qala uşağın bağanağı yarılmışdı. **Bağa tikani** (Ağbaba) - yabanı bitki adı kimi işlənir.

Dambat (Ağbaba, Çəmbərək, Dərələyəz, Hamamlı, Kalinino, Vedi, Zəngibasar) - ədəbaz, lovğa, dikbaş, özünü çəkən. **Dambat-dambat damşmax** (Vedi, Zəngibasar) - lovğalanmaq **Dambatdammax** (Çəmbərək, Hamamlı) - lovğalanmaq, ədəbazlıq etmək. **Dambatdix** (Hamamlı) - lovğalıq, ədəbazlıq Dambıl (Ağbaba, Hamamlı) - gavalı növünün adı **Dambul** (Kalinino, Vedi, Zəngibasar) - bax: dambıl. **Damdıra** (Çəmbərək, Əştərək, Qarakilsə) - nağara, dəf

Damnançıxma (Ağbaba, Çəmbərək) - birillik qaramal, birillik inək balası (inəyin dişi balası)- Pə:dəki damnançıxmanı yaxşı bordamışdılar (Çəmbərək). Bəzi Qərbi Azərbaycan şivələri omonim kimi işlənənlər də var. Beləki, bir neçə şivə var ki onlar bir neçə ərazidə ayrı-ayrı mənaları ifadə etdiyini gətirdiyimiz misallardan görə bilərik:

Danqa sözü omonim kimi bir neçə mənada işlənən sözlərdən biridir. İrəvan ərazisində - xətirə dəyən zaman cavabı verməyi bacarmayan adam mənasını ifadə etdiyi halda Dərələyəz, Əştərək, Vedi, Zəngibasar ərazilərində dikbaş, sözə baxmayan, heç kimi eşitməyən mənasını ifadə edir. Digər biki yandan isə danqa şivəsi Vedi, Zəngibasar ərazisində yekə, böyük, iri mənasını bildirir: Ətin içinə danqa sümükləri qatıb uşağın əlinə vermişdi başıbatmış qəssab (Zəngibasar). Hamamlı bölgəsində isə “mal aşığı” mənasında işləndiyini görə bilərik. Bu siyahını çoxaltda bilərik. Beləki, Milçəx (Çəmbərək) - həşərat və Ağbabada əkin sahəsinin kənarından əkilmə mənasını ifadə edən, Naşar şivəsinə Qafan, Meğri ərazisində işlənən qəribə, təccüblü, xeyli, çox mənalarında işlənən və s. bu kimi nümunələri gətirə bilərik. Zəngibasar dialektlərinin bir neçəsinin işlənmə məqamına baxaq. **ASÜKÜN** sözü Zəngibasar ərazisində naşükür mənasında işlənir. “Adam gərək asükün olmasın”. **BAMYA/ BAMIYA** bu söz paxlalılar fəslindən olan zülalla dolu olan bitkinin adıdır. Və Zəngibasarda çox əkiltdiyi üçün orada bu söz daha çox istifadə edilir. (Ələkbərli, Ə.2009: 32.). Qəmərli, Zəngibasar mahallarında daha çox rast gəlinən digər bir çivə də - əzələnin sümüyə bağlanan hissəsi (damara oxşayır) ni adlandırmaq üçün istifadə edilən **Çəkuzantı** şivəsin misal göstərə bilərik. **ƏCƏB – SƏNDAL** və ya **ƏCƏB- SƏNDALIN DÖŞƏMƏSİ**- sözü yemək adı kimi istifadə edilir. Hansı ki, ət, kartof, soğan və pomidordan ibarət olan yemək növüdür. Novruz bayramının axşamına adətən **BAYRAM AXŞAMI** deyildiği halda Qərbi Azərbaycan dialekt və şivələrinin bir neçəsində **Baca-Baca** və yaxud da **Kiçik Bayram** kimi də işlənir. Becərmək mənasını ifadə

edən **Becird eləmək** sözü də Zəngibasər şivəsində daha çox rast gəlinir. **Belçə**- xəkəndaz mənasında işlənən bu söz Zəngibasər mahalının şivələrindəndir.

“Dibəçəx’ (İrəvan, Vədi, Zəngibasər) - bir işin əsl mahiyyəti, kökü

Dibəçəyinə çatmaq (İrəvan, Vədi, Zəngibasər) - hər hansı bir məsələnin əsl mahiyyətini öyrənmək, həqiqəti üzə çıxarmaq Dibəx’ (Ağbaba, Basarkeçər, Vədi, Zəngibasər) - 1. duz, yarma, çəltik” (Ələkbərli, Ə.2009:56). Vədi və Zəngibasər mahallarında işlədilən **Çobankirkidi** şivəsi isə - yeməli yabanı bitki mənasında işlədilir.

Ümumilikdə qeyd etsək, hər bir bölgənin özünəməxsus şivə zənginliyi olduğu kimi Qərbi Azərbaycanın da şivə zənginliyi olduğu rəngarəng və çoxşaxəlidir.

Nəticə

Yekun olaraq qeyd edə bilərik ki, Qərbi Azərbaycan şivələri öz zənginliyi, məna çalarlığı və ifadə yükünə görə Azərbaycan dialekt və şivələrində özünəməxsus yeri vardır. Nəticə olaraq:

1. Qərbi Azərbaycana daxil olan bir neçə mahalın şivələrinə toxunularaq Azərbaycan şivələrinin digər qruplarına daxil olmayan şivə növlərinin araşdırılmasına yönəlmiş əsas məqsəd öz izzahı ilə birgə dolğun şəkildə araşdırılmışdır.
2. Eyni şivənin bir neçə mahalda işlənilməsi gətirilən nümunələr əsasında öz izzahını tapmışdır
3. Zəngibasər mahalında işlənən şivələr seçilərək sistem formasına salınmışdır.

Ədəbiyyat

1. Ələkbərli, Ə. (2009). Qərbi Azərbaycanın dialektoloji lüğəti. I kitab. Bakı
2. Qurbanova, İ. (2014). Azərbaycan dili dialekt və şivələrinin etnolinqvistik təhlili. Bakı. 2014
3. <https://www.anl.az/down/meqale/xalqqazeti/2013/may/310580.htm>

Məşədiyev, Q, Cəfəroğlu B. (2013) Xalq qəzeti. 19 may.- s. 7.

PHONETIC PHENOMENA IN BAYATES

BAYATILARDA FONETİK HADİSƏLƏR

Nərmin Mehdiyeva

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Müasir Azərbaycan dili kafedrasının müəllimi

ORCID:0009-0001-9072—8702

Annotasiya

Məqalədə Azərbaycan şifahi xalq ədəbiyyatının lirik növünün janrı olan bayatılar dil aspektindən araşdırılmışdır. Bayatıların bir neçə yozumu var: 1. Bayat tayfasının adı ilə bağlıdır ("Göyçə gözəlləməsi" yer adı ilə bağlı olduğu kimi, bayatı da tayfa adı ilə əlaqədar ola bilər). 2. İ. Abbasov "Ulu nəğməmizin adı" ("Ədəbiyyat qəzeti", 7.XI.92) adlı məqaləsində göstərir ki, bayatı sözü ayıtmaq feili zəminində yaranıb... kimi fikirlər ədəbiyyatşünaslar tərəfindən nə dərəcə də araşdırılsa da dilçilər etimoloji araşdırmalar əsasında izzahını vermişdir. Eyni zamanda burada bayatıların fonetik cəhətdən təhlilinə diqqət edilmiş, bayatılardan gətirilmiş bir neçə nümunə əsasında bayatıların fonetik yanaşması araşdırılmışdır.

Açar sözlər; bayatı, fonetika, araşdırmaq, ifadə etmək

Annotation

In the article, bayatis, a genre of the lyrical type of oral folk literature of Azerbaijan, were examined from the linguistic aspect. Bayatis have several interpretations:

1. It is related to the name of the Bayat tribe ("Goyche is beautiful" as it is related to the place name, Bayati can also be related to the name of the tribe).

2. I. Abbasov in his article entitled "The name of our great song" ("Adabiyyat Gazete", 7.XI.92) shows that the word bayati was formed on the basis of the verb ayatmak...though such ideas are not investigated by literary scholars, linguists explain them on the basis of etymological studies. gave. At the same time, attention was paid to the phonetic analysis of Bayati, and the phonetic approach of Bayati was investigated based on several examples from Bayati.

Key words; stale, phonetics, explore, express

Azərbaycan xalqı tarix boyu şerlə, sənətlə bircə yol gəlir. Necə ki , həyat var , əsrləri diz çökdürən qoca dünya var, bu sazlı, sözlü yol hey uzanıb gedəcək. Özündə tarixin qan yaddaşını, mübarizlərlə dolu keçmişini, döyüş günü öndə gedən ərənlərin, unudulan tayfaları, yağı düşmən tapdağı altında qan ağlayan ellərimizi yaradacaq . Bu baxımdan, " *hikmət xəzinəsi* " sayılan şifahi xalq ədəbiyyatımız əvəzsizdir. Xalq ədəbiyyatında çox bariz şəkildə üzə çıxır . Beləliklə , şifahi xalq ədəbiyyatı tarixi bilməkdə bizə yol yoldaşı olur. Ancaq bu möhtəşəm sənət abidəsinin əhəmiyyəti bununla bitməz. Əbədi dilimizin inkişaf mərhələlərini vermək , fonetik , leksik və qrammatik dəyişikləri öyrənmək baxımından da böyük əhəmiyyət kəsb edir . Bu bayatılarda baş verən fonetik hadisələri izləyək . Fonetik hadisə hər hansı bir sözü tələffüz

edərkən onda baş verən səs dəyişməsi , səs düşümü , səs uyuşm, fərqlənməsi və səs əlvəsi kimi proseslərin toplusudur. Bütün əlaqələr iki formada özünü göstərir , əlaqəli və mövqeli formada . Əlaqəli bir səs digərinə təsir edərək , onun müxtəlif danışiq səsləri ilə əvəz olunmasına səbəb olur . Mövqeli isə as başqa səsə təsirindən asılı olmayaraq sözdə tutduğu mövqeyə görə dəyişilirsə , belə fonetik dəyişməyə isə mövqeli əvəzlənmə deyilir . Bunları aşağıdakı bayatılarda daha aydın görmək olar :

Bir yaralı qoçam mən ,

Haram var ki , qaçam mən

Arxalığın bir üzdü

Bir asdardı , bir üzdü

Sinəm dəfdər deyil ki ,

Hər gələmə açam mən ?

Üzün qoy üzüm üsdə

Görən desin bir üzdü

Birinci bayatıdakı " dəfdər " , ikinci bayatıdakı " asdar " və "üsdə" sözləri irəli dissimilyasiya , natamam dissimilyasiya prosesinə məruz qalaraq " f " səsini təsiri ilə " t " səsi " d " səsine , digər hər iki sözdə isə " s " səslərinin təsiri ilə " t " səsi "d" səsine keçmişdi :

Qaşların oxdur sən

Kirpiyin çoxdur sən

Səni çoxdan sevmişəm

Xəbərin yoxdur sən

Alçalar ay alçalar

Yarpağın yaşıl çalar

Mafəmi uzaq apar

Düşməni görər əl çalar .

" Kirpiyin " və " yarpağı " sözündə metateza hadisəsi mövcuddur.

Birinci sözdə " p " samiti ilə " r " samiti , ikinci sözdə isə " r " samiti ilə " p " samiti yerlərini dəyişəcək kvantitativ metateza hadisəsini əmələ gətirib :

İstəkanın qanmıdı

Əl vurma dərmannıdı

Şəkiddə bir yar sevdim

Deyirək Səlyannıdır .

Birinci misradakı " istəkanım " sözündə " i " səsi əlavə olmaqla proteza , " qannıdı " , " dərmannıdı " , " deyirrek " , " Səlyannıdır " sözlərində isə " n "səsinin təsiri ilə " ı " səsləri " n " səsinə , " r " səsinin təsiri ilə isə "ı " səsi tam irəli assimilyasiyaya uğrayıb :

Əzizim , nə bağışlar ?

Dost dosda nə bağışlar ?

Başım cəllad əlində ,

Nə kəsər , nə bağışlar .

İkinci misradakı " daş " və " dosda " sözü fonetik hadisəyə məruz qalıb , " dos " sözündə isə dissimilyativ əsasa malik olan diereza hadisəsinə aid edilir .

Həcimcə kiçik ancaq dərin mənalar xəzinəsi olan bu sirli - sehirli bayatılar dünyasında nələr yoxdur ! Aşağıdakı bayatılara diqqət edək :

Əziznam , gülə naz .

Bülbülə eylər gülə naz

Bu dünya qəmxardı

Ağlıyan çox , gülən az .

Üçüncü misradakı " qəmxardı " sözündə sonuncu sonor samit olan " r " səsi düşmüş və bununla apakopa hadisəsi baş vermişdir :

Dağların qacal aldı ,

Ovçunu macal aldı

Bir yanıq qərib ölkə

Bir yanıq acal aldı

İkinci misradakı " ovçunu " sözündə morfoloji cəhətdən təsirlik hal şəkilçisi qəbul edilən zaman " n " samiti artırılır və epiteza hadisəsi baş verir :

Mən aşığam ağzındayam

Aləmin ağzındayam

Əslim Qarabağlıdı

Məzmərək ağrındayam .

Üçüncü misrada " əslim " sözündə " I " sonor samitnin təsiri ilə " i " səsi düşmüşdür və absorbsiya hadisəsi baş vermişdi :

Dağları ərən kim oldu ?

Gülün dərən kim oldu ?

Cəfa çəkdim , ev tikdim

Xerin görən kim oldu ?

Dördüncü misradakı cingiltili samitlərin sıxışması nəticəsində " y " səsi düşmüş və diereza hadisəsi baş vermişdir .

Bu bayatılarda dilin , fonetik cəhətdən dəyişiklikləri qorunub saxlanıb. Yüzlərlə belə bayatını nümunə gətirmək olar . Orada fonetik dəyişiklərin növü olan assimilyasiyaya , dierezayaya , dissimilyasiyaya, protezayaya, metatezaya v.s. rast gəlmək olar .

Beləliklə, bu qənaətə gəlmək mümkündür ki , dilin keçdiyi inkişaf yolu izləmək, fonetik hadisələri araşdırmaq, tariximizi tədqiq etmək üçün şifahi xalq ədəbiyyatımızın doğurdanda böyük əhəmiyyəti var .

Ədəbiyyat siyahısı

1.Azərbaycan bayatıları. Bakı, XXI ,2004.

**THE ROLE OF INTERACTIVE DICTIONARIES AND PRONUNCIATION
ADVISORS IN ELIMINATING PHONETIC ERRORS IN THE AZERBAIJANI
LANGUAGE**

**AZERBAIJAN DİLİNDE FONETİK HATALARIN GİDERİLMESİNDE
ETKİLEŞİMLİ SÖZLÜKLER VE TELAFFUZ DANIŞMANLARININ ROLÜ**

Lale MUSAYEVA

**Ü. Hacıbeyov 68, Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi, Azərbaycan dili və öyrətım
teknolojisi bölümü, ORCID: 0000-0002-7701-5716**

Özet

Doğru telaffuzun korunması, dil kültürünün ve dil kimliğinin temel unsurlarından biridir. Azerbaycan dilinde de birçok dilde olduğu gibi, günlük iletişimde yaygın olarak görülen fonetik hatalar; sosyal, kültürel ve teknolojik faktörlerle daha da pekişmektedir. Bu hatalar, konuşmanın netliğini, iletişimin estetik kalitesini ve normatif dil standartlarının gelişimini olumsuz etkilemektedir. Bu sorunun çözümü, yalnızca geleneksel eğitim yöntemlerini değil, aynı zamanda modern teknolojik çözümlerin entegrasyonunu gerektirir. Bu bağlamda, etkileşimli sözlükler ve telaffuz danışmanları, fonetik hataların düzeltilmesi ve önlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Azerbaycan dilindeki fonetik hatalar, öncelikle lehçe farklılıkları, yabancı dil etkisi, doğru telaffuz kurallarına dair yetersiz farkındalık ve kitle iletişim araçları ile sosyal ağlarda yanlış modellerin bilinçsizce pekiştirilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu zorlukların üstesinden gelmek için, görsel, işitsel ve etkileşimli unsurları birleştiren dijital kaynaklar etkili araçlar olarak ortaya çıkmıştır. Etkileşimli sözlükler, kullanıcılara kelimelerin yazılı ve sözlü biçimlerini karşılaştırabilmeleri için orijinal ses örnekleri, fonetik transkripsiyonlar ve multimedya görselleri sunar. Geleneksel sözlüklerin aksine, bu platformlar görsel ve işitsel hafızayı harekete geçirerek aktif öğrenmeyi kolaylaştırır ve fonolojik farkındalığı artırır. Yapay zeka ve konuşma tanıma teknolojileriyle desteklenen telaffuz danışmanları, dil desteğinin daha gelişmiş bir aşamasını temsil eder. Öğrencinin konuşmasını analiz ederek, standart telaffuzdan sapmaları tespit eder ve düzeltici stratejiler önerir. Örneğin, bir öğrenci "məktəb" kelimesini "mekteb" olarak yanlış telaffuz ederse, sistem hatayı anında vurgular ve doğru ses modelini sunar. Bu etkileşimli düzeltici süreç, öz öğrenmeyi geliştirir, motivasyonu artırır ve bireysel ilerlemeyi takip etmeyi mümkün kılar. Bu araçların dil eğitime entegrasyonu, öğretmenler ve öğrenciler için yeni fırsatlar yaratmaktadır. Okullarda ve üniversitelerde, özellikle fonetik ve konuşma kültürü derslerinde pratik telaffuz alıştırmaları sunarak geleneksel öğretim yöntemlerini tamamlayabilirler. Ayrıca, Azerbaycan dilini yabancı dil olarak öğrenenler için bu tür teknolojiler, daha yüksek doğruluk ve akıcılık elde etmek adına erişilebilir ve kullanıcı dostu platformlar sağlar. Pedagojik açıdan, bu harmanlanmış yaklaşım, aktif katılım, anında geri bildirim ve bağlamsal pratik vurgusuyla yapılandırmacı öğrenme teorileriyle uyumludur. Sonuç olarak, etkileşimli sözlükler ve telaffuz danışmanları, dil normlarını yenilikçi teknolojilerle birleştirerek Azerbaycan dilindeki fonetik hataların giderilmesine önemli katkı sağlamaktadır. Uygulamaları, yalnızca standart telaffuzun korunmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda dil

kimliğini, kültürel mirası ve iletişim becerilerini geliştirir. Gelecekte, daha gelişmiş yapay zeka tabanlı Azerbaycan telaffuz platformlarının geliştirilmesi, dijital çağda dilsel direncin teşvik edilmesinde belirleyici bir rol oynayacaktır. Bu araştırma, dil öğreniminde geleneği ve moderniteyi birleştiren sürdürülebilir çözümler tasarlamak için dilbilimciler, eğitimciler ve teknoloji geliştiriciler arasında daha fazla işbirliği ihtiyacını vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Azerbaycan dili, fonetik hatalar, etkileşimli sözlükler, telaffuz danışmanları, konuşma kültürü, dijital dilbilim

Abstract

The preservation of correct pronunciation is one of the core components of language culture and linguistic identity. In the Azerbaijani language, as in many others, phonetic errors are widespread in everyday communication and are often reinforced by social, cultural, and technological factors. These errors negatively affect the clarity of speech, the aesthetic quality of communication, and the development of normative language standards. Addressing this issue requires not only traditional educational approaches but also the integration of modern technological solutions. In this regard, interactive dictionaries and pronunciation advisors play a crucial role in correcting and preventing phonetic inaccuracies.

Phonetic mistakes in Azerbaijani are primarily influenced by dialectal variations, foreign language interference, insufficient awareness of orthoepic norms, and the unconscious reinforcement of incorrect models in mass media and social networks. To counter these challenges, digital resources that combine visual, auditory, and interactive elements have emerged as effective tools. Interactive dictionaries provide users with authentic audio samples, phonetic transcriptions, and multimedia illustrations that allow learners to compare written and spoken forms of words. Unlike traditional dictionaries, these platforms facilitate active learning by engaging both visual and auditory memory, thereby improving phonological awareness. Pronunciation advisors, powered by artificial intelligence and speech recognition technologies, represent a more advanced stage of linguistic support. They offer real-time feedback by analyzing the learner's speech, identifying deviations from normative pronunciation, and suggesting corrective strategies. For example, if a learner mispronounces the word *məktəb* as *mekteb*, the system immediately highlights the error and provides the correct audio model. This interactive corrective process enhances self-learning, fosters motivation, and enables individualized progress tracking. The integration of these tools into language education creates new opportunities for teachers and learners. At schools and universities, they can complement traditional teaching methods by offering practical pronunciation exercises, especially in phonetics and speech culture courses. Moreover, for non-native learners of Azerbaijani, such technologies provide accessible and user-friendly platforms to achieve greater accuracy and fluency. From a pedagogical perspective, this blended approach aligns with constructivist learning theories, as it emphasizes active participation, immediate feedback, and contextualized practice. In conclusion, interactive dictionaries and pronunciation advisors contribute significantly to the elimination of phonetic errors in Azerbaijani by merging linguistic norms with innovative technologies. Their application not only ensures the preservation of standard pronunciation but also enhances linguistic identity, cultural heritage, and communicative competence. Looking forward, the development of more advanced AI-based Azerbaijani pronunciation platforms will play a decisive role in promoting linguistic resilience in the digital era. This research highlights the need for further collaboration between linguists, educators, and

technology developers to design sustainable solutions that bridge tradition and modernity in language learning.

Keywords: Azerbaijani language, phonetic errors, interactive dictionaries, pronunciation advisors, speech culture, digital linguistics

THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY AND ITS IMPACT ON
TRADITIONAL BUSINESS MODELS

DİJİTAL EKONOMİNİN GELİŞİMİ VE GELENEKSEL İŞ MODELLERİ
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Nurane Esedullayeva

Yüksek lisans öğrencisi, Azerbaycan Teknik Üniversitesi, İktisat ve İşletme fakültesi,
ORCID: 0009-0008-6139-9947

Özet

Dijital ekonomi, bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte ekonomik yapıları ve iş modellerini köklü şekilde dönüştürmüştür. İnternetin, mobil teknolojilerin, yapay zekânın, büyük verinin ve bulut bilişimin yükselişiyle geleneksel ekonomik süreçler dijital ortama taşınmış, yeni iş yapma biçimleri ortaya çıkmıştır. Bu dönüşüm sadece teknolojiyle sınırlı kalmamış; tüketici davranışlarından şirket organizasyonlarına, üretim süreçlerinden pazarlama stratejilerine kadar birçok alanda etkili olmuştur. Dijital ekonominin gelişimi, geleneksel iş modellerini esneklik, hız ve verimlilik açısından yeniden şekillendirmiştir. Özellikle e-ticaret platformlarının yaygınlaşmasıyla fiziksel mağazaların önemi azalmış, çevrim içi satışlar yeni bir norm haline gelmiştir. Örneğin, Amazon, Alibaba gibi dijital devler, stok yönetimi, dağıtım ağı ve müşteri hizmetleri gibi süreçlerde büyük bir dönüşüm yaratmıştır. Bu durum küçük ve orta ölçekli işletmelerin de dijitalleşme sürecine adapte olmasını zorunlu kılmıştır. Ayrıca platform ekonomisi, paylaşım ekonomisi ve abonelik temelli modeller gibi yeni iş yapıları ortaya çıkmıştır. Airbnb ve Uber gibi platformlar, geleneksel otelcilik ve ulaşım sektörlerini ciddi şekilde etkilemiş; tüketicilere daha fazla seçenek, şirketlere ise daha düşük operasyonel maliyet sunmuştur. Bununla birlikte, dijital dönüşüm iş gücü piyasasını da etkilemiş, uzaktan çalışma, serbest çalışma ve otomasyon gibi kavramlar daha yaygın hale gelmiştir. Ancak bu gelişmeler bazı zorlukları da beraberinde getirmiştir. Veri güvenliği, dijital eşitsizlik, regülasyon eksikliği ve iş güvencesi gibi konular, dijital ekonominin ele alınması gereken kritik boyutlarıdır. Geleneksel işletmelerin dijital çağda rekabet edebilmesi için teknolojiyi sadece uygulamakla kalmayıp stratejik olarak benimsemeleri gerekmektedir. Sonuç olarak, dijital ekonominin gelişimi kaçınılmaz bir gerçekliktir ve bu dönüşüm sürecinde esneklik, inovasyon ve dijital beceriler hem bireyler hem de kurumlar için hayati önem taşımaktadır. Geleneksel iş modelleri ya bu dönüşüme uyum sağlayacak ya da rekabet avantajını kaybedecektir.

Anahtar kelimeler: Dijital ekonomi, dijital dönüşüm, endüstri 4.0, e-ticaret, dijitalleşme, internet ekonomisi

Abstract

The digital economy, with the widespread adoption of information and communication technologies, has radically transformed economic structures and business models. With the rise of the internet, mobile technologies, artificial intelligence, big data, and cloud computing,

traditional economic processes have been moved to the digital environment, creating new ways of doing business. This transformation is not limited to technology; it has impacted numerous areas, from consumer behavior to company organization, from production processes to marketing strategies. The development of the digital economy has reshaped traditional business models in terms of flexibility, speed, and efficiency. With the proliferation of e-commerce platforms in particular, the importance of physical stores has diminished, and online sales have become the new norm. For example, digital giants like Amazon and Alibaba have significantly transformed processes such as inventory management, distribution networks, and customer service. This has also necessitated the adoption of digitalization by small and medium-sized businesses. Additionally, new business structures such as the platform economy, the sharing economy, and subscription-based models have emerged. Platforms like Airbnb and Uber have significantly impacted the traditional hospitality and transportation sectors, offering consumers more choice and lower operational costs for companies. However, digital transformation has also impacted the labor market, with concepts such as remote work, freelancing, and automation becoming more prevalent. However, these developments have also brought with them certain challenges. Data security, digital inequality, lack of regulation, and job security are critical dimensions of the digital economy that must be addressed. For traditional businesses to compete in the digital age, they must not only implement technology but also strategically embrace it. Ultimately, the development of the digital economy is an inevitable reality, and flexibility, innovation, and digital skills are vital for both individuals and organizations during this transformation. Traditional business models will either adapt to this transformation or lose their competitive advantage.

Keywords: Digital economy, digital transformation, industry 4.0, e-commerce, digitalization, internet economy

SURGICAL TREATMENT OF STRANGULATED HERNIAS

P.H.Najafgulieva, F.M.Shirnova

Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

Strangulated hernias are the most dangerous type of abdominal wall hernias with a frequency of 3-15%. Intestinal necrosis during strangulation is seen in 10% of cases. Mortality increases according to the age of the patients and reaches 3.8-11%. The high rates, complications and lethality of strangulated hernias require new research in the treatment and prevention of strangulated hernias.

Materials and methods: Between 2002 and 2024, 291 patients diagnosed with strangulated hernias in different localizations were, under our control at the AMU II. Department of Surgical Diseases. 165 of the patients were female and 126 were male. 136 patients had inguinal hernia, 76 umbilical hernia, 55 postoperative hernia and 24 white line hernia. 258 patients were operated on within the first 2 hours after admission, and 33 patients were operated on within 2-6 hours. During the operation, 161 patients drowned in large fat, 82 patients drowned in their small intestines, and 48 patients drowned in their large intestines. Intestinal necrosis occurred in 31 patients, 23 of these patients underwent small bowel resection, and 8 patients underwent transverse ileum resection. Five patients who underwent emergency surgery died, and these patients were over 60 years old and had coronary heart disease and hypertension, which resulted in decompensation of cardiac activity and death in the postoperative period. In 218 patients with strangulated hernia, alloplasty of the anterior abdominal wall was performed using proline mesh during the operation, and otoplasty was performed in 73 at the expense of local tissues. In the postoperative period, 16 patients who underwent otoplasty developed abscesses, 7 patients had hernia recurrence, and the length of hospital stay was prolonged. Only 2 patients who underwent alloplasty had purulent wounds in the postoperative period, and the time to discharge from the hospital was significantly reduced.

Conclusion: The results of the study show that timely surgery for strangulated hernias prevents bowel necrosis, which leads to improved treatment results. In addition, alloplasty with the use of prolene mesh during the operation eliminates the possibility of recurrence in the postoperative period.

Key words: hernia, surgery, alloplasty

**KADIN DOĞURGANLIĞINI GÜÇLENDİRMEK: İNFERTİLİTE YÖNETİMİNDE
BESLENMENİN KRİTİK ROLÜ**

Öğr. Gör. Kader YILDIZ

**0000-0002-3240-8540, Avrasya Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve
Acil Yardım Bölümü, Trabzon, Türkiye**

Öğr. Gör. Fatma Rabia ÇİFTÇİ

**0000-0003-1407-680X|Avrasya Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve
Acil Yardım Bölümü, Trabzon, Türkiye**

ÖZET

İnfertilite, çiftlerin en az 12 ay süreyle düzenli ve korunmasız cinsel ilişkiye rağmen gebelik elde edememesi durumu olarak tanımlanmaktadır. Kadın doğurganlığı; hormonal, jinekolojik ve sistemik hastalıkların yanı sıra çevresel faktörler, stres, yaşam tarzı ve özellikle beslenme alışkanlıklarından etkilenmektedir. Yetersiz veya aşırı enerji ve protein alımının vücut ağırlığında dengesizliklere yol açarak yumurtalık fonksiyonunda değişikliklere ve buna bağlı olarak infertilite riskinde artışa yol açmaktadır. Dengesiz beslenme alışkanlıkları, ovülasyon bozukluklarına ve hormonal dengesizliklere neden olabilmekte; bu da üreme sağlığı üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Günlük diyetle protein, karbonhidrat, lipid, antioksidan ve folat alımında dengenin sağlanması; ovülasyonun düzenlenmesi, hormon salınımının desteklenmesi ve yumurta kalitesinin artırılması açısından önemlidir. Kadınlara yönelik geliştirilecek sağlıklı beslenme rehberlerinin, infertilite tedavisi öncesinde veya sürecinde uygulanması, tedavi başarısını artırabilecek bir strateji olabilir. Bu nedenle, beslenmenin kadın doğurganlığı üzerindeki rolünün belirlenmesi ve bu konuda bireylere özgü beslenme yaklaşımlarının geliştirilmesi, infertilite ile mücadelede önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler

İnfertilite, beslenme, üreme sağlığı, doğurganlık

**DİYALİZ HASTALARINDA ÜREMİK KAŞINTIDA TAMAMLAYICI ALTERNATİF
TIP YÖNTEMLERİNİ KULLANIM DURUMLARINA YÖNELİK DERLEME**

Fatma Rabia ÇİFTÇİ¹ Kader YILDIZ²

- 1. Avrasya Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Trabzon,
Türkiye**
- 2. Avrasya Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Trabzon,
Türkiye**

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, son dönem böbrek yetmezliği nedeniyle hemodiyaliz tedavisi gören hastalarda sık görülen ve yaşam kalitesini önemli ölçüde azaltan üremik kaşıntının yönetiminde tamamlayıcı ve alternatif tıp (TAT) uygulamalarının etkilerini değerlendiren literatür bulgularını derlemektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, mevcut akademik literatürün sistematik bir incelemesini sunmaktadır. İlgili veri tabanlarında yapılan taramalar sonucunda, diyaliz hastalarında üremik kaşıntıda tamamlayıcı alternatif tıp yöntemlerini kullanım durumlarını inceleyen güncel makaleler ve araştırmalar değerlendirilmiştir. Derleme, üremik kaşıntı yaşayan diyaliz hastalarının kullandıkları tamamlayıcı alternatif tıp yöntemleri üzerine çalışmaları kapsamaktadır.

Bulgular: Hemodiyaliz hastalarının önemli bir kısmında görülen üremik kaşıntının, yaşam kalitesini olumsuz etkilediği, uyku sorunları ve psikolojik sıkıntılara yol açtığı belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar, aromaterapi, akupresür, akupunktur, masaj, müzik terapisi ve refleksoloji gibi tamamlayıcı ve alternatif tıp yöntemlerinin kaşıntı şiddetini azaltmada ve genel iyilik halini artırmada etkili olduğunu göstermektedir.

Sonuç: Üremik kaşıntı, hemodiyaliz hastalarının yaşam kalitesini etkileyen önemli bir semptomdur. Literatürde, tamamlayıcı alternatif tıp yöntemlerinin bu semptom üzerine olumlu etkileri olduğu görülmektedir. Ancak bu alanda daha geniş örneklemli, randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Üremik kaşıntı, tamamlayıcı alternatif tıp, hemodiyaliz.

THE IMPACT OF DIETARY PATTERNS ON CLIMATE CHANGE

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÜZERİNE DİYET MODELLERİNİN ETKİSİ

Filiz YANGILAR¹

¹Doç.Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Beslenme, 0000-0001-6447-2419

Özet

Sürdürülebilirlik, bugünkü ihtiyaçların gelecek nesillerin gereksinimlerini tehlikeye atmadan karşılanmasını amaçlayan bir kavramdır. Bu bağlamda, sürdürülebilir beslenme; insan sağlığı ve gezegenin korunması açısından büyük önem taşır. Bu diyetler, çevresel etkileri azaltırken bireylerin fiziksel, zihinsel ve sosyal refahını da destekler. Gıda üretiminin her aşaması karbon, su ve ekolojik ayak izine katkı yapar. Özellikle hayvansal ürünler, bitkisel ürünlere kıyasla daha yüksek çevresel etkiye sahiptir. Toplum şu an Akdeniz diyeti, zeytinyağı, balık, tam tahıllar ve sebzeler gibi sağlıklı ve düşük çevresel etki yaratan besinlere yönelmiştir. Ekolojik ayak izi düşük olan bu diyetler, kültürel bağları koruyarak sağlık sorunlarını da azalttığı için çoğu duyarlı bireyler tarafından tercih edilmektedir. Özellikle bu diyet çeşitlerinden birisi olan Nordik diyeti de yerel ve mevsimsel ürünlere odaklanarak hayvansal ürünlerin tüketimini azaltmayı ve çevresel sürdürülebilirliği desteklemeyi sağlamaktadır. Diğer bir diyet çeşidi olan DASH diyeti ise düşük sodyum ve yüksek potasyum içeriği ile hipertansiyonu önlerken, bitkisel bazlı beslenmeyi de teşvik etmektedir. Son yıllarda gittikçe popüler olan ve diyet çeşidinden çıkıp beslenme tarzı haline dönüşen vejetaryen ve vegan diyetler ise hayvansal ürünleri sınırlandırarak daha düşük sera gazı emisyonu ve su tüketimini sağlamaktadır. Son olarak bitki bazlı diyetler de çevresel etkileri en aza indirerek sürdürülebilir beslenme için önemli bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Genel olarak, çevreye duyarlı ve sağlıklı diyet modelleri, sürdürülebilirliği artırırken bireylerin sağlıklı yaşam hedeflerini de desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, diyet modelleri, ayak izi, sağlık

Abstract

Sustainability is a concept that aims to meet today's needs without jeopardizing the needs of future generations. In this context, sustainable nutrition is crucial for human health and the protection of the planet. These diets support the physical, mental, and social well-being of individuals while reducing environmental impact. Every stage of food production contributes to the carbon, water, and ecological footprint. Animal products, in particular, have a higher environmental impact than plant-based products. Society is currently shifting towards healthy, low-environmental-impact foods such as the Mediterranean diet, olive oil, fish, whole grains, and vegetables. These low-ecological-footprint diets are preferred by many concerned individuals because they preserve cultural ties and reduce health problems. One such diet, the Nordic diet, focuses on local and seasonal produce, reducing the consumption of animal products and supporting environmental sustainability. Another diet, the DASH diet, prevents hypertension with its low sodium and high potassium content and promotes a plant-based diet.

Vegetarian and vegan diets, which have become increasingly popular in recent years and have evolved from mere diets into a nutritional style, limit animal products, resulting in lower greenhouse gas emissions and water consumption. Finally, plant-based diets are considered an important alternative for sustainable nutrition by minimizing environmental impact. In general, environmentally responsible and healthy dietary patterns enhance sustainability while also supporting individuals' healthy lifestyle goals.

Keywords: Sustainable, dietary patterns, footprint, health

Introduction

Environmental problems underlie many of today's disasters and epidemics. The most significant factor increasing the impact, severity, and number of these problems is global climate change. Climate is defined as "the average state of all weather conditions experienced or observed anywhere on Earth over many years." Climate change affects food production and supply through extreme and severe weather events such as hurricanes, blizzards, heat waves, and droughts, leading to food insecurity. Combating climate change is part of the sustainable development goals; measures such as renewable energy, energy efficiency, and reducing carbon emissions contribute to climate protection and improving the quality of life for future generations. The term "sustainability" was first defined in 1987 in the Brundtland Report of the United Nations World Commission on Environment and Development as "sustainable development meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their needs" (Cassen, 1987; Terzi and Ersoy, 2022). Sustainability is generally defined as the long-term sustainability of a system and its ability to meet the needs of the present without jeopardizing the needs of future generations. The fundamental meaning of the word sustainability is the capacity to continue indefinitely into the future (Gazzola and Querci, 2017; Palamutoğlu, 2023). From a sustainability perspective, malnutrition and the degradation of natural resources are among the most important problems of our time (FAO, 2010; Kadioğlu and Kaya, 2022). The Food and Agriculture Organization (FAO) states, "Sustainable nutrition is not only optimizing human and natural resources, but also respecting and protecting biodiversity and ecosystems, being culturally accepted, accessible, economically appropriate and affordable, nutritionally sufficient, safe, and healthy" (Pekcan, 2019). Food has an impact on the environment and climate change. It constitutes the concept of footprint that occurs at every step of the life cycle, including the production, processing, preservation, transportation, distribution and waste of food (Leal Filho et al., 2022; Akay and Öksüz, 2024).

Footprints

Carbon Footprint

A carbon footprint is the total amount of direct and indirect greenhouse gas emissions. In other words, it is a measure of the damage an activity causes to nature, either directly or indirectly, in terms of carbon dioxide (CO₂) (Okanlı and Demir, 2024). Carbon footprints are divided into two categories: primary (direct) footprints and secondary (indirect) footprints. The primary footprint measures the direct CO₂ emissions resulting from the combustion of fossil fuels, including household energy consumption and transportation (such as automobiles and aircraft). The secondary footprint measures the indirect CO₂ emissions associated with the entire life cycle of the products we use, including their manufacturing and eventual degradation (Özsoy, 2015). The carbon footprint is an important metric used today as a convenient tool for

monitoring and measuring greenhouse gas emissions, as well as in programs aimed at reducing them (Adiyan, 2024). Because carbon footprints are applicable and measurable for almost all activities and materials in our lives, it has become possible to measure the impacts of products and services on climate change (Balta, 2020). Turkey is a country where its carbon footprint and carbon emissions have been increasing continuously and rapidly over the years, and according to world statistics, it is in the risk group due to global warming (Dursun et al., 2024). It has been determined that the foods that contribute the most to the carbon footprint on menus are cheese, cow's milk, and beef, while plant-based foods have lower carbon footprints (Akdağ et al., 2024). Furthermore, due to the consumption of foods with high carbon footprints, such as processed meat, red meat, refined grains, milk, and dairy products, women's carbon footprints are 14% higher than men's (Küçükçankurtaran, 2024). When comparing whole wheat bread with white bread, the carbon footprint of whole wheat bread was found to be significantly lower than that of white bread. Therefore, despite their positive health benefits, grain products have been found to have a much lower environmental impact compared to other food groups (Tokay et al., 2022). Legumes are also resilient to environmental conditions and have a low carbon footprint due to their nitrogen-fixing properties and improved soil fertility (Akay and Öksüz, 2024). In general, animal-based foods tend to have a higher carbon footprint than plant-based foods (Türker et al., 2022).

Ecological Footprint

The impact of environmental problems is becoming increasingly evident day by day and is observed at many different dimensions, leading to the emergence of new concepts to draw attention to these problems (Tosunoğlu, 2014). Various accounting tools have been created and used in order to ensure sustainability and calculate the pressure that society puts on nature. One of these accounting tools is the concept of Ecological Footprint (Mızık and Avdan, 2020). Ecological footprint is the biologically productive land and water area required to produce the resources consumed and dispose of the waste created by an individual, community or activity with current technology and resource management (Doğan et al., 2016). It can be said that one of the most effective methods that can be used to raise individuals' awareness of sustainable living is the ecological footprint (EFP) calculation tool (Güngör and Cevher, 2022). Calculating the ecological footprint is important in determining current consumption and the renewability of resources (Sivrikaya, 2018). The house you live in, the electronic appliances you buy, the perfume you consume, etc. Chemical products are always factors that increase the ecological footprint. Ecological footprint calculations are based on two fundamental principles: the first is the ability to monitor consumed resources and waste produced, and the second is the ability to measure the biologically productive area required for the production of needs and the disposal of waste (Kaypak, 2013). Sustainable diets are known as dietary models that contribute to a healthy life and have a low environmental impact. While young people's unconscious turn to ready-made foods increases their ecological footprint in the food sector, it can be said that the knowledge acquired about life and nutrition with age reduces an individual's ecological footprint (Özyürek et al., 2022). Because these eating habits increase the ecological footprint in the food sector, the largest footprint is formed in the area of food consumption (Keleş et al., 2008). In general, plant-based foods such as vegetables, fruits, grains, and legumes have a low ecological footprint, while red meat, chicken, fish, eggs, milk, and their products have a higher ecological footprint (Küçükçankurtaran, 2024).

Water Footprint

Water is undoubtedly an essential need for the living world (Bayır and Kıyak, 2022). Life without water is unthinkable, of course. In addition to the water we take directly into our bodies to sustain our lives, water is needed at every stage, from the cultivation of our food to its delivery to our tables (Gültekin, 2024). As a result of the pressures on biodiversity with the increasing world population and urbanization, water usage is steadily increasing, and this poses a great risk for our future. The concept of Water Footprint, first introduced by Arjen Hoekstra in 2002, is defined as “the amount of clean water consumed and/or the amount of polluted water during all preparation stages from production to consumption of a product or service offered for use” (Olgun et al., 2022). Blue, green and gray water footprints are the three components in the water footprint that represent water use and quality. Green water footprint represents the amount of water used from rainwater while growing a product, including plant transpiration; blue water footprint; Grey water footprint refers to the total amount of surface or groundwater used to grow a product, including plant transpiration (required fresh water), and the grey water footprint refers to the total amount of water used to dilute the pollution from wastewater discharge, i.e., to eliminate or reduce the pollution load based on water quality standards (Şahin, 2018).

A global systematic review and meta-analysis assessing the water footprint of diets examined 41 eligible studies reporting dietary green water footprint, blue water footprint, or total water footprint (green and blue water footprint) for 176 countries. The review found that animal-sourced foods, particularly meat, were the primary components of the total water footprint and green water footprint of average dietary patterns. Grains were the second most important food for total and green dietary water footprints, while plant-based foods, including grains, nuts, and sugar, were the primary components of the blue water footprint of average dietary patterns (Ceylan, 2024). It has been estimated that a 29–32% reduction in water footprint could be achieved through a shift toward healthier eating habits resulting from a reduction in animal-based foods, vegetable oils, and sugar consumption (Pekcan, 2017).

Effects of Foods on Greenhouse Gas Emissions

Our food choices significantly impact not only our health but also the climate and environment. Losses incurred during food production, processing, and distribution, energy consumption during cultivation, agricultural land use, water footprint, and impact on greenhouse gas emissions all reveal their impact on the environment (Tokay et al., 2022). Dietary composition significantly impacts environmental outcomes. Diets high in calories, added sugars, saturated fats, processed foods, and red meats are less environmentally sustainable than healthy, plant-based diets, which are associated with reductions in greenhouse gas emissions, land use, and water use (Kadioğlu and Tazeoğlu, 2022). The amounts of Greenhouse Gas Emissions (GHG) emitted during the growing and production of foods vary. In general, foods derived from animal protein have a higher environmental impact than plant-based foods and grain products (Can et al., 2021). The International Panel on Climate Change (IPCC) reports that while demand for animal-based foods is projected to double by 2050, removing animal-based foods from the human diet could instead prevent the release of eight gigatons of greenhouse gases annually. Limiting meat or seafood consumption to once a month achieves approximately three-quarters of this target, demonstrating that reducing meat consumption would have significant impacts on the ecosystem (Bayır and Kıyak, 2022).

SUSTAINABLE DIET MODELS

1. Mediterranean diet model

The Mediterranean diet is a sustainable dietary model because it reduces obesity and chronic diseases such as obesity-related diabetes and high blood pressure, contributes to environmental sustainability due to low greenhouse gas emissions and low water footprint, is strongly connected to culture and traditions, keeps the consumption of animal-sourced foods to a minimum, and therefore has a low environmental impact (Arzat and Utku, 2024). The Mediterranean diet has positive effects on various diseases, especially metabolic diseases such as obesity and diabetes, cardiovascular diseases (CVD) and some types of cancer (Dazıroğlu and Akbulut, 2023). The Mediterranean diet can also provide opportunities to preserve the diversity of cultural knowledge related to foods and diets by understanding indigenous or local food systems with a multicultural approach to sustainable diets. It also raises the importance of preserving traditional knowledge related to food and culture (Gürel and Çağındı, 2022). The Mediterranean diet; It is considered partially sustainable due to the biodiversity that ensures the nutritional quality of the diet, the presence of various food preparation and application techniques, the presence of olive oil, fish, fruits and vegetables, legumes and fermented milk known to be beneficial for health, a strong commitment to culture and traditions, respect for human nature and seasonality, and low environmental impacts due to the low consumption of animal products (Burlingame and Dernini, 2010; Akay and Demir, 2020). When evaluated in terms of environmental impacts, AD is an exemplary food system in terms of greenhouse gas emissions, water, land and energy use (Tilman and Clark, 2014; Yüksel and Özkul, 2021). It is known that the Mediterranean diet has a low ecological, carbon and water footprint due to the high proportion of plant-derived foods (Tokay et al., 2022). Animal foods have higher environmental impacts compared to plant-based foods. Because the Mediterranean diet is primarily a plant-based diet with low consumption of animal products, it has been shown to have lower environmental impacts compared to other diets (Ceylan, 2024).

Nordic Diet

The Nordic diet is based on the traditional dietary patterns of the Scandinavian countries (Denmark, Norway, Sweden, Finland, Greenland, and Iceland). Since meat is the least environmentally friendly protein source in the Nordic diet (ND), consumption of legumes, which have a beneficial effect on reducing environmental pressure, is recommended instead (Åkesson et al., 2013; Kadioğlu, 2022). This diet, which consumes less red meat and more fish and game (especially reindeer), and natural foods, is similar to the Mediterranean Diet in some aspects (Özkarabulut, 2022). This dietary model, which has been updated five times since its creation, was last updated in 2012. The latest update was reported to have been implemented with the aim of creating a sustainable Nordic region that does not harm the environment, along with community-specific healthy eating recommendations (Nordic Council of Ministers, 2014; Yüksel and Özkül, 2021). Traditionally, the Nordic diet has focused on foods available in the Nordic countries, with little consideration given to what can be produced locally (Meltzer et al., 2019). Furthermore, unlike the Mediterranean and DASH diets, the Nordic diet includes local, organic, and wild foods. Controlled studies in various Nordic populations have shown that healthy Nordic diets reduce cardiovascular disease (CVD) risk factors (Adamsson et al., 2011). Some studies have shown that adherence to the Nordic diet leads to lower energy intake compared to control diets (Çelik et al., 2020). The Nordic diet's recommendation of seasonal

consumption and local production, aiming to increase vegetable, fruit, fish, and oilseed intake for healthy fats, while reducing greenhouse gas emissions from frozen foods, and reducing consumption of packaged or refined foods, processed meats, sugary drinks, salt, and foods high in saturated fat are both compatible with positive health outcomes and sustainable goals with lower environmental impact (Tokay et al., 2022). In the Scandinavian climate, it ensures the availability of fresh fruit and vegetables at affordable prices throughout the year, while also reducing energy costs. This is expected to reduce frozen food consumption and minimize environmental damage (Halloran et al., 2018; Yüksel and Özkul, 2021).

Dash Diet

With the increasing prevalence of hypertension in the United States (US), the DASH (Dietary Approaches To Stop Hypertension) diet/nutrition model was created in the mid-1990s (Rifai and Silver, 2016; Çetin, 2020). Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) is a plant-based dietary model that contains lower sodium and higher potassium, calcium, and magnesium to prevent high blood pressure and chronic diseases (Ahluwalia et al., 2013; Olgun et al., 2022). It is important to prefer whole grain foods to simple sugars and carbohydrates; this is important for blood sugar, blood lipids, and subsequent hypertension. This type of nutrition has a positive effect on lowering blood pressure (Mackenbach et al., 2017; Matsunaga et al., 2018; Bilgin and Bayır, 2024). It was found that systolic blood pressure decreased by an average of 5.5 mmHg and diastolic blood pressure decreased by an average of 3 mmHg in hypertension patients who followed the DASH diet (Appel et al., 2006; Durmaz and Arslan, 2017).

Scandinavian Diet

In a study comparing the Nordic and Danish diets, the Nordic diet was considered a sustainable dietary pattern due to its approximately 35% lower meat intake and its abundance of whole grains, nuts, fruits, and vegetables (Saxe, 2014; Kurtgil and Beyhan, 2021). This dietary pattern focuses on consuming traditional, organic, plant-based, and local foods from the Nordic countries, including Iceland, Finland, Norway, Sweden, and Denmark. Also known as the Baltic Sea diet, it offers healthier nutritional options than foods commonly found in the Nordic countries (Jafari and Behrouz, 2023; Toprak, 2024). This diet is characterized by high amounts of local fruits and vegetables (especially berries, cabbage, root vegetables and legumes), fresh herbs, potatoes, plants and mushrooms, whole grains, nuts (local), fish and shellfish, seaweed, free-range livestock (including pigs and poultry) and game (Mithril et al., 2013; Kadioğlu and Kaya, 2022).

Flexitarian diet

In this model, named by combining the words flexitarian and vegetarian, meat, eggs, and dairy products are at the top of the macrobiotic pyramid, with their consumption being occasional or optional during a transitional period (Houghton, 2008; Phillips, 2005; Shipman, 2021). A study conducted on a sample of 1,000 people in Turkey found that 47% of consumers consumed animal meat and dairy products, while 28% identified as flexitarians (a person who follows a predominantly vegetarian diet but occasionally consumes animal-based foods such as meat, dairy, eggs, and honey), 20% as vegetarians, 3% as vegans, and 1% as pescatarians (a person who does not consume animal products other than fish) (Turkish Vegan Association, 2023; Yılmaz and Polat, 2023). Flexitarians generally prefer plant-based foods but occasionally consume meat or other animal products. They primarily follow a plant-based diet, but they also

flexibly incorporate animal products from time to time (Derbyshire, 2017; Kilci, 2023). Pescetarians, or pesco-vegetarians, consume fish but avoid meat and poultry. Those who follow this diet are also called semi-vegetarians or flexitarians (Aydost, 2022).

Vegetarian/Vegan diet

Vegetarianism is a dietary pattern that prioritizes plant-based sources over animal-based foods. A vegetarian is defined as someone who consumes limited or no animal-based foods and primarily plant-based foods (Özcan and Baysal, 2016). Veganism and vegetarianism are viewed not only as a dietary style but also as a lifestyle and philosophy of life. One reason people choose veganism/vegetarianism is health. Numerous studies have been conducted on the diets of vegans/vegetarians, and these studies have shown that they have better health than meat-eaters. The American Academy of Nutrition (AAD) believes that properly planned vegetarian diets, including purely vegetarian and vegan diets, are healthy, nutrient-adequate, and may provide health benefits in the prevention and treatment of certain diseases. Well-planned vegetarian diets are suitable for individuals at all stages of the life cycle, including pregnancy, breastfeeding, infancy, childhood, and adolescence, as well as for athletes (Craig and Mangels, 2009). Plant-based diets primarily focus on consuming foods derived from plants (fruits, vegetables, nuts, oils, whole grains, and legumes) but may also include small amounts of dairy, eggs, meat, and fish (Corrin and Papadopoulos, 2017). While plant-based milk alternatives have been consumed for a long time, they have recently become a global trend in the food industry, where they are used as alternatives to cow's milk (Tangyu et al., 2019; Silva et al., 2020).

Conclusion

Sustainability is a concept that aims to meet the needs of today without compromising the needs of future generations. In this context, sustainable nutrition represents a dietary model that both supports human health and minimizes environmental impacts. Today's growing population, limited natural resources, and the effects of climate change highlight the importance of sustainability more than ever. Sustainable nutrition aims to ensure optimal growth and development of individuals while also preventing health problems such as malnutrition, micronutrient deficiencies, and obesity. Furthermore, this diet aims to preserve biodiversity and support ecosystem health. When examining the environmental impacts of different dietary models, it has been observed that plant-based dietary models yield more positive results in environmental indicators such as carbon, ecological, and water footprints compared to animal-based models. Plant-based diets, such as the Mediterranean diet, have been found to support environmental sustainability through lower greenhouse gas emissions, water consumption, and land use, and are also effective in preventing chronic diseases. The Nordic diet, on the other hand, aims to reduce environmental impacts by emphasizing local production and seasonal consumption. The DASH diet is particularly effective in preventing chronic diseases such as hypertension and encourages plant-based eating habits. Vegetarianism and veganism, on the other hand, significantly reduce environmental pressure by limiting animal product consumption and contribute to a lower carbon footprint. Adopting sustainable eating habits at both the individual and societal levels can contribute to global problems such as climate change, water depletion, and biodiversity decline. Steps such as reducing animal-based food consumption, promoting plant-based diets, and supporting local and seasonal production contribute to healthier individuals and environmental sustainability. Sustainable eating not only improves individual health but also significantly contributes to the conservation of natural

resources. Therefore, raising awareness and integrating sustainable dietary patterns into their lives is critical for both individual and planetary health.

References

Adamsson, V., Reumark, A., Fredriksson, I. B., Hammarström, E., Vessby, B., Johansson, G., & Risérus, U. (2011). Effects of a healthy Nordic diet on cardiovascular risk factors in hypercholesterolaemic subjects: a randomized controlled trial (NORDIET). *Journal of Internal Medicine*, 269(2), 150-159.

Adiyan, N. N. (2024). Sürdürülebilir menülerin tasarlanması ve planlanması: Dijital modelleme yönteminin uygulanmasına ilişkin bir çalışma.

Ahluwalia, N., Andreeva, V. A., Kesse-Guyot, E., & Hercberg, S. (2013). Dietary patterns, inflammation and the metabolic syndrome. *Diabetes & Metabolism*, 39(2), 99–110.

Akay, G., & Öksüz, A. (2024). Sporcu beslenmesinde sürdürülebilirlik. *Food and Health*, 10(2), 169-177.

Akay, G., & Demir, L.S. (2020). Toplum Beslenmesinde Sürdürülebilirlik ve Çevre. *Selçuk Tıp Dergisi*, 36(3), 282- 287.

Akdağ, K. S., Yörük, Y. H., Palamutoğlu, M. İ., & Çelik, K. E. K. (2024). Vegan ve Vejetaryen Beslenme Tarzının Sağlık Üzerine Rolü. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.researchgate.net/profile/Merve-Ince](https://www.researchgate.net/profile/Merve-Ince)

Palamutoglu/publication/377110219_Vegan_ve_Vejetaryen_Beslenme_Tarzinin_Saglik_Uzerine_Rolu/links/659599f62468df72d3f941de/Vegan-ve-Vejetaryen-Beslenme-Tarzinin-Saglik-Uzerine-Rolue.pdf (Accepted date: 11.08.2025).

Åkesson, A., Andersen, L. F., Kristjánsdóttir, Á. G., Roos, E., Trolle, E., Voutilainen, E., & Wirfält, E. (2013). Health effects associated with foods characteristic of the Nordic diet: a systematic literature review. *Food & Nutrition Research*, 57(1), 22790.

Appel, L. J., Brands, M. W., Daniels, S. R., Karanja, N., Elmer, P. J., & Sacks, F. M. (2006). Dietary approaches to prevent and treat hypertension: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*, 47(2), 296-308.

Arzat, A., & Utku, B. (2024). Diyet Modellerinin İklim Değişikliği Üzerine Etkisi. 10 Eylül 2024, 16.

Aydost, G. (2022). Elizabeth Costello ve Vejetaryen'de Cinsiyet ve et Yeme İlişkisi (Master's thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey)).

Balta, M. (2020). Endüstri kaynaklı karbon ayak izi azaltımı ve enerji verimliliği. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Çevre Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Sakarya, Türkiye.

Bayır, A. G., & Kıyak, B. (2022). İklim Destekli Beslenmede Bitki Bazlı Diyetler ve Sağlık Üzerine Etkileri. *Akademik Et ve Süt Kurumu Dergisi*, (4), 35-54.

Bilgin, E., & Bayır, A. G. (2024). DASH Diyetinin Kalp Sağlığı ve Genel Sağlık İçin Önemi. *Akademik Et ve Süt Kurumu Dergisi*, (8), 20-30.

Burlingame, B., & Dernini, S. (2012). Sustainable diets and biodiversity: directions and solutions for policy, research and action. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/5c0d9ff8-44e1-4db6-af10-ef9c61d5fa80/content (Accepted date: 11.08.2025).

Can, B., Bayram, H. M., & Ozturkcan, A. (2021). Çevresel Sorunlara Karşı Çözüm Önerileri: Güncel Sürdürülebilir Beslenme Uygulamalarına Genel Bakış. Gıda, 46(5), 1138-1157.

Cassen, R. H. (1987). Our common future: report of the World Commission on Environment and Development. International Affairs, 64(1).

Çelik, E., Doğan, G., Göktas, A., & Ayhan, N. Y. (2020). Nordik Diyeti ve Sağlığı Koruyucu Etkileri. Sağlık Üzerine Multidisipliner Çalışmalar: Uluslararası Farklı Boyutlarıyla Sağlık Konferansı (ICDAH2020) 12-14 Kasım 2020-Seçme Bildiriler-2, 81.

Çetin, S. K. (2020). DASH diyet kalitesi ölçeği ve akdeniz diyetine bağlılık öz-yeterlilik ölçeğinin geçerlik çalışması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Ceylan, Z. Ş. (2024). Akdeniz diyeti, vegan diyet ve Türkiye beslenme rehberi önerileri ile oluşturulan diyetle karbon ayak izi, su ayak izi ve protein kalitesinin hesaplanarak karşılaştırılması Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Corrin, T., & Papadopoulos, A. (2017). Understanding the attitudes and perceptions of vegetarian and plant-based diets to shape future health promotion programs. Appetite, 109, 40-47.

Craig, W. J., & Mangels, A. R. (2009). Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. Journal of the American dietetic association, 109(7), 1266.

Dazıroğlu, M. E. Ç., & Akbulut, G. (2024). Akdeniz diyet bileşenlerinin bilişsel sağlık üzerine etkisi. Beslenme ve Diyet Dergisi, 52(1), 117-122.

Derbyshire, E. J. (2017). Flexitarian diets and health: a review of the evidencebased literature. Frontiers in nutrition, 3, 55.

Doğan, K., Sarioğlu, A., & Ağca, N. (2016). Zeytin karasuyunun ekolojik yollarla bertaraf edilmesi ve bazı toprak özelliklerine etkisi. Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 31(3), 7-12.

Durmaz, C., & Arslan, P. (2017). Toplumda hipertansiyon ve kan basıncını etkileyen etmenler. Beslenme ve Diyet Dergisi, 45(3), 278-286.

Dursun, H. (2024). Elektrikli taşıtlarda kullanılan batarya modülünün ısıl performansının sayısal ve deneysel araştırılması. Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi Otomotiv Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye.

FAO. (2010). International Scientific Symposium: Biodiversity and sustainable diets: United against hunger.

Gazzola, P., & Querci, E. (2017). The connection between the quality of life and sustainable ecological development. European Scientific Journal, April, 361-375.

- Gültekin, F. (2024). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/89cdf07f5f902b9_ek.pdf (Accepted date: 11.08.2025).
- Güngör, H., & Kalburan, F. N. C. (2022). Okul Öncesi Eğitim Kurumu Çalışanlarının Ekolojik Ayak İzi Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE)*, 11(1), 17-26.
- Gürel, D. B., & Çağındı, Ö. (2022). Güncellenen Akdeniz Diyeti Piramidiyle Sürdürülebilir Beslenme Yaklaşımı. *Sürdürülebilir*, 83.
- Halloran, A., Fischer-Møller, M. F., Persson, M., & Skylare, E. (2018). *Dreamer's Guide: An abridged version of the Solutions Menu: A Nordic guide to sustainable food policy.*
- Houghton, L. (2008). Is a vegetarian diet healthy for a child? *Best Practice Journal*, 18, 38-41.
- Jafari, R. S., & Behrouz, V. (2023). Nordic diet and its benefits in neurological function: a systematic review of observational and intervention studies. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1215358.
- Kadıoğlu, B. U., & Tazeoğlu, A. (2022). Sürdürülebilir Beslenme Modelleri. *Sağlık & Bilim 2022: Beslenme-2*, 7.
- Kadıoğlu, S., & Kaya, P. S. (2022). Çevresel ve Sağlıklı Beslenme: Sürdürülebilir Diyetler. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 29-46.
- Kaypak, Ş. (2013). Ekolojik ayak izinden çevre barışına bakmak. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (1), 154-159.
- Keleş, Ö., Uzun, N., & Özsoy, S. (2008). Öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerinin hesaplanması ve değerlendirilmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(2), 1-15.
- Kilci, Z. (2023). Bitkisel Bazlı Diyetler: Yenilikçi Uygulamalar & Karşılaşılan Zorluklar. *Mühendislik Alanında Akademik Analiz ve Tartışmalar*, 43.
- Küçükçankurtaran, S. (2024). Üniversite Öğrencilerinde Sürdürülebilir ve Sağlıklı Yeme Davranışları ile Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimlerinde Değer*, 14(1), 39-45.
- Kurtgil, S., & Beyhan, Y. (2021). Yaşam döngüsü ve sürdürülebilir beslenmenin rolü. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 425-430.
- Leal Filho, W., Setti, A.F.F., Azeiteiro, U.M., Lokupitiya, E., Donkor, F.K., et al. (2022). An overview of the interactions between food production and climate change. *Science of the Total Environment*, 838, 156438.
- Mackenbach, J. D., Burgoine, T., Lakerveld, J., Forouhi, N. G., Griffin, S. J., Wareham, N. J., & Monsivais, P. (2017). Accessibility and affordability of supermarkets: associations with the DASH diet. *American Journal of Preventive Medicine*, 53(1), 55-62.
- Matsunaga, N., Bono, G., Chen, X., de Grijs, R., Inno, L., & Nishiyama, S. (2018). Impact of distance determinations on Galactic structure. I. Young and intermediate-age tracers. *Space Science Reviews*, 214(4), 74.

Meltzer, H. M., Brantsæter, A. L., Trolle, E., Eneroth, H., Fogelholm, M., Ydersbond, T. A., & Birgisdottir, B. E. (2019). Environmental sustainability perspectives of the Nordic diet. *Nutrients*, 11(9), 2248.

Mithril, C., Dragsted, L. O., Meyer, C., Tetens, I., Biloft-Jensen, A., & Astrup, A. (2013). Dietary composition and nutrient content of the New Nordic Diet. *Public Health Nutrition*, 16(5), 777–785.

Mızık, E. T., & Avdan, Z. Y. (2020). Sürdürülebilirliğin temel taşı: Ekolojik ayak izi. *Artvin Çoruh University Natural Hazards Application and Research Center Journal of Natural Hazards and Environment*, 6(2): 451-467.

Nordic Council of Ministers. (2014). *Nordic Nutrition Recommendations 2012: Integrating Nutrition and Physical Activity*, 5th ed.; Nordic Council of Ministers: Copenhagen

Okanlı, G., & Demir, O. (2024). Karbon ayak izi, türleri, oluşum sebepleri ve azaltma stratejileri. *Toprak Altı Hazinesi*, 1, 47-65.

Olgun, S. N., Manisalı, E., & Çelik, F. (2022). Sürdürülebilir beslenme ve diyet modelleri. *Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 261-271.

Özcan, T., Baysal, S. (2016). Üniversitesi U, Fakültesi Z, Mühendisliği G. *Vejetaryen Beslenme ve Sağlık Üzerine Etkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 30(2), 101–16.

Özkarabulut, A. H., Öztürk, O., & Nur, H. (2022). *TARÇIN Dergisi*, Sayı: 2021-2022. Tarçın: İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğrenci Dergisi.

Özsoy, C. E. (2015). Düşük karbon ekonomisi ve Türkiye'nin karbon ayak izi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 4(9), 198-215.

Özyürek, C., Demirci, F., Sarıgöl, J., Tepe, B., & Güler, H. (2022). Öğretmen adaylarının bireysel ekolojik ayak izinin bazı değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 390-402.

Palamutoğlu, M. İ. (2023). Sürdürülebilirlikte Sağlıklı ve Kaliteli Yaşam. <https://124.im/IbUsV> (Accepted date: 11.08.2025).

Pekcan, A. G. (2017). Beslenme rehberleri ve su ayakizi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 45(2), 95-98.

Pekcan, A. G. (2019). Sürdürülebilir beslenme ve beslenme örüntüsü: bitkisel kaynaklı beslenme. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47(2), 1-10.

Phillips, F. (2005). Vegetarian nutrition. *Nutrition Bulletin*, 30(2), 132–167.

Rifai, L., & Silver, M. A. (2016). A review of the DASH diet as an optimal dietary plan for symptomatic heart failure. *Progress in cardiovascular diseases*, 58(5), 548-554.

Şahin, G., & Avcioğlu, A. O. (2016). Tarımsal üretimde sera gazları ve karbon ayak izi. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 12(3), 157-162.

Saxe, H. (2014). The New Nordic Diet is an effective tool in environmental protection: it reduces the associated socioeconomic cost of diets. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 99(5), 1117-25.

Shipman, D. (2021). Beslenmede vejetaryen modeli. *Aydın Gastronomy*, 5(1), 45-62.

Silva, J. G. S., Rebellato, A. P., dos Santos Caramês, E. T., Greiner, R. ve Pallone, J. A. L. (2020). In vitro digestion effect on mineral bioaccessibility and antioxidant bioactive compounds of plant-based beverages. *Food Research International*, 130, 108993.

Sivrikaya, Ş. (2018). Fen bilgisi ve Türkçe öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeylerinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Antalya.*

Tangyu, M., Muller, J., Bolten, C. J. ve Wittmann, C. (2019). Fermentation of plant-based milk alternatives for improved flavour and nutritional value. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 103, 9263–9275.

Terzi, M., & Ersoy, G. (2022). Sürdürülebilir Beslenme Sporcular için Sürdürülebilir mi?. *Spor ve Rekreasyon Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 21-31.

Tilman, D. and Clark, M. (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515, 518–522.

Tokay, A., Yılmaz, C., Bölük, S., Boyraz, Ö., & Bülbül, N. (2022). Sürdürülebilir beslenme modellerinden akdeniz diyetinin sürdürülebilirlikteki yeri. *TOĞÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(2), 187-201.

Toprak, M. S. (2024). Diyet türleri. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://acikerisim.kent.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12780/961/BESLENME_BI%cc%87YOKI%cc%87MYASI%cc%87%20b%cc%87%b6l%cc%87bcm%2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Accepted date: 11.08.2025).

Tosunoğlu, B. (2014). Sürdürülebilir küresel refah göstergesi olarak ekolojik ayak izi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 3(5), 132-149.

Türker, M., Berk, A., & Öztürk, H. A. S. A. N. Tarım ürünlerinin karbon ayak izinin azaltılması. In *Proceedings of the 4th International Sustainable Development Congress* (pp. 481-491).

Türkiye Vegan Derneği (2023). Vegan Gıda Pazarı Tüketici Tercihleri 2022 Verileri Türkiye & Avrupa. Erişim: 1 Nisan 2023, chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://haberler.tvd.org.tr/wp-content/uploads/2022/12/Vegan-Pazar-Arastirmasi-2022_V-Label-Turkiye.pdf (Accepted date: 11.08.2025).

Yılmaz, E., & Polat, E. Ç. (2023). # Vegan: Veganizm Üzerine Twitter Sosyal Ağ Analizi. *Moment Dergi*, 10(1), 48-82.

Yüksel, A., & Özkul, E. (2021). Sürdürülebilir diyet modellerinin değerlendirilmesi. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35(2), 467-481

CURRENT USES OF COLLAGEN

Filiz YANGILAR¹

¹Doç.Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Beslenme, 0000-0001-6447-2419

Özet

Kolajen, vücutta en çok bulunan proteinlerden birisi olup deri, kemik, bağ dokuları ve tendonlar gibi birçok yapısal dokunun temel yapısını oluşturmaktadır. Vücudumuz için yapısal destek sağlayan kolajenin kemiklerle birlikte organlar üzerinde de etki mekanizması bulunur. Kolajen moleküler yapılarındaki farklılıklara bağlı olarak yedi sınıfa ayrılmaktadır. Ayrıca, bu sınıflar içerisinde farklı dokularda belirli fonksiyonları olan en yaygın Tip I, Tip II ve Tip III'den oluşan toplam 28 kolajen tipi mevcuttur. Son yıllarda kolajen hem tıbbi hem de estetik alanlarında yaygın şekilde kullanılmaktadır. Tıbbi kullanımına ekstraselüler matrikse benzeyen özelliğiyle yaranın iyileşmesine etki etmesi ve yanık tedavilerinde tercih edilmesi örnek olarak verilebilir. Ayrıca, osteoartrit ve diğer eklem rahatsızlıklarının tedavisinde de kullanılmaktadır. Estetik alanında ise cildin elastikiyetini sağlayarak yaşlanma karşıtı ürünlerde kullanıma şeklidir. Bu bağlamda cilt sağlığına katkı sağlayarak, kırışıklıkların azalmasında etkili olup cilde güç, esneklik ve nemlilik sağlamaktadır. Kolajenin kullanıldığı en önemli alanlardan bir diğeri ise gıda endüstrisidir. Bu alanda daha çok katkı maddesi olarak tercih edilmektedir. Kolajenler, doğal (memeli dokularından) ve rekombinant (laboratuvar ortamında üretilen) olmak üzere iki ana gruba ayrılır. Doğal kolajenler, sığır tendonu, domuz derisi ve sığır tendonu gibi kaynaklardan elde edilirken, rekombinant kolajenler daha saf ve kontrollü bir şekilde üretilir. Sığır kolajeni, kas yapımı ve vücutta kolajen üretimini desteklerken, domuz kolajeni tıbbi uygulamalarda daha çok kullanılmaktadır. Son yıllarda deniz kaynakları özellikle balık atıkları, kolajen üretimi için daha güvenilir alternatifler olarak tercih edilmektedir. Bu derlemede kolajenin sağlık ve gıda alanlarında ki güncel kullanımlarına vurgu yapılması hedeflenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kolajen, sağlık, gıda

Abstract

Collagen is one of the most abundant proteins in the body and forms the foundation of many structural tissues, such as skin, bones, ligaments, and tendons. Providing structural support for our bodies, collagen has a mechanism of action on organs as well as bones. Collagen is divided into seven classes based on differences in its molecular structure. Within these classes, there are 28 types of collagen, the most common being Type I, Type II, and Type III, which have specific functions in different tissues. In recent years, collagen has been widely used in both medical and aesthetic fields. Examples of its medical use include its extracellular matrix-like properties, its effect on wound healing, and its use in burn treatments. It is also used in the

treatment of osteoarthritis and other joint disorders. In the aesthetic field, it is used in anti-aging products by maintaining skin elasticity. In this context, it contributes to skin health, is effective in reducing wrinkles, and provides skin strength, flexibility, and moisture. Another important use of collagen is in the food industry, where it is primarily used as an additive. Collagens are divided into two main groups: natural (from mammalian tissues) and recombinant (produced in a laboratory environment). Natural collagens are derived from sources such as rat tail, pig skin, and bovine tendon, while recombinant collagens are produced in a purer and more controlled manner. Bovine collagen supports muscle building and collagen production in the body, while porcine collagen is more commonly used in medical applications. In recent years, marine sources, especially fish waste, have been preferred as more reliable alternatives for collagen production. This review aims to highlight the current uses of collagen in health and food.

Keywords: Collagen, health, food

Introduction

Collagen, an ancient term thought to derive from Greek words and used to describe natural adhesives, is obtained by cooking animal bones (Ahmad, 2024; Özsoy et al., 2024). Collagens constitute 6% of mammalian body weight and approximately 30% of all body proteins (Brodsky and Persikov, 2005; Reel et al., 2010). When the collagen molecule is examined structurally, the polypeptide subunits, α -chains, rotate around a common axis to form a rigid rod-like molecule of varying lengths and diameters, forming fibrils, which in turn come together to form fibers (Ferraro et al., 2017; Ugurlu et al., 2020). Collagen, which is especially rich in amino acids such as proline, hydroxyproline, and glycine, supports the regeneration of skin, joints, and connective tissues (Shaw et al., 2017; Aslan et al., 2024). When presented in easy-to-digest peptide form, collagen protein provides high bioavailability and is quickly absorbed in the body (Zhou, 2017; Zdzieblik et al., 2015; Aslan et al., 2024). Promising results have also been seen in the use of collagen supplements in osteoporosis, hypertension, rheumatoid arthritis, tendinopathy, cellulite, atopic dermatitis, sarcopenia, and brittle nail syndrome (Bianchi et al., 2022; Schunck and Oesser, 2013; Özmen, 2024).

Collagen

Collagen is a substance found abundantly in the skin, bones, tendons, and connective tissues of living things and is the basic building block of bones, tendons, and skin (Sandhu et al. 2012; Aras, 2019). Thirty percent of the total protein in animals consists of collagen (Senaratne et al., 2006; Aras, 2019). Fat (0.58%), protein (2.74%), total ash (0.115%), and collagen (2.41%) contents were found to be higher in marrow bone broth obtained from small ruminants than in marrow bone broth obtained from cattle (Sarı, 2023). Known for its skin and connective tissue regenerative and wound-healing properties in public health for many years, bone broth's richness in tissue-regenerating collagen has drawn attention, particularly in recent years, to the idea that it helps people stay younger, and this has led to an increase in its consumption (Aljumaily, 2011; Sarı, 2023). Collagen, a popular component for an active and healthy lifestyle, is the most important structural protein that makes up the extracellular matrix (Doğan, 2023). It is widely used in wound repair, burn treatment, tendon therapy, cosmetic products, and anti-aging products (Sezgin, 2017; Wang, 2021; Yeşilyurt and Sade, 2024). Vitamin E provides antioxidant properties in wound areas, and vitamin A supports collagen synthesis (Akbaş, 2018). Collagen synthesis in the body begins to decline after the age of 30, contributing

to the development of wrinkles and sagging on the face. The functions of collagen include maintaining muscle, joint, and bone health, as well as ensuring the strength and repair of skin and mucosa, rather than just cosmetic appearance (Kalaycı et al., 2020).

Collagen supplementation can increase lean muscle gain, reduce tissue healing time, rebuild damaged joint structures, and improve cardiovascular performance (Hashim, 2015). Due to its functional properties such as thermoreversible gel formation, foaming, stabilization, binding, and emulsification, collagen is used as an additive in the food industry (Avcı, 2022). Hydrolyzing collagen produces gelatin, which has many functional properties (Grossman and Bergman, 1992; Karim and Bhat, 2009; Çolakoğlu, 2016). Collagen is abundant in fish and its waste products. Collagens, also called fibrous proteins, are found in our bones, cartilage, joints, and skin (Bozkurt and Yüksel, 2019). Vitamin C (ascorbic acid) functions as an enzymatic cofactor and antioxidant in many physiologically important processes, such as fatty acid transport, collagen synthesis, and neurotransmitter formation, in a series of biochemical reduction reactions involving iron and copper. It also enhances the phagocytosis function of neutrophils (Balkan et al., 2022). It has been reported that symptoms such as anemia, neutropenia, hair depigmentation, and impaired collagen and elastin production in connective tissue are observed in Cu deficiency, and collagen maturation is affected by a decrease in lysyl oxidase, an enzyme involved in collagen and elastin metabolism (Aktuğ et al., 1990; Prasad, 1978; OR et al., 2002). A visual of collagen structure is shown in Fig. 1.

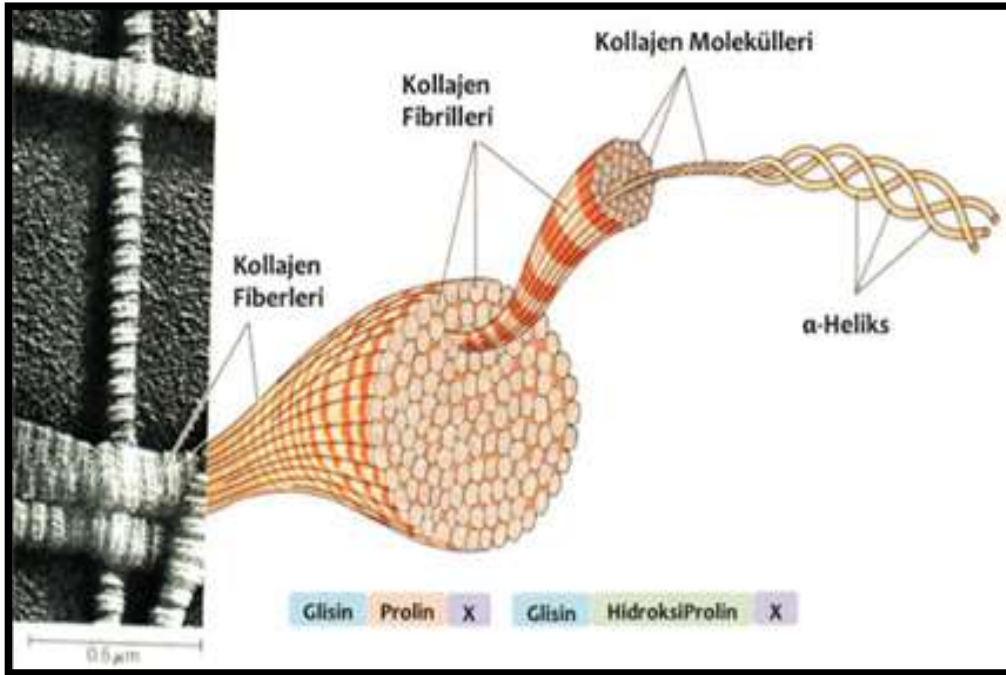


Fig. 1. Image of collagen structure

Types of Collagen

There are 28 types of collagen based on their molecular composition and supramolecular organization. Based on their supramolecular organization, collagen types are further divided into different classes: fibril-forming collagens, basement membrane collagens, and microfibrillar collagens (Martínez-Puig et al., 2023; Özsoy et al., 2024). The first group of collagens consists of long triple helices formed by their fibrils. Non-fibrillar collagens are more

heterogeneous and are subclassified based on their extracellular communication networks and molecular characteristics (Ramachandran and Kartha, 1954; Parenteau-Bareil et al., 2010; Avcı, 2022). Fibrillar collagens are grouped as types I, II, III, and V, and fibrillar collagens are further grouped as types XI, XIV, and XVII, depending on their protein and genetic structure. These collagens are characterized by their ability to aggregate into highly oriented supramolecular clusters, forming fibrillar arrays with diameters ranging from 25 to 400 nm (Musayeva, 2022). By forming highly organized fibers and fibrils, these collagens provide structural support for the body in the fibrous capsules of the skeleton, skin, blood vessels, nerves, intestines, and organs (Güllüce, 2016). However, 80–90% of the collagen in the body belongs to types 1, 2, and 3. Other collagen types are found in very small amounts, particularly in specific organs such as the heart muscle, intestinal mucosa, basement membrane, and lungs (Schmidt et al., 2016, Ata and Tavman, 2019). Types 1 and 3 are found in high amounts in vascular networks, bone, skin, dentin, cornea, and tendon structures. Type 2 collagen forms cartilaginous tissues. Type 2 collagen forms cartilaginous tissues (Özmen, 2024). Type 2 collagen provides structural integrity to articular cartilage and interacts with other collagens, proteoglycans, and non-collagen proteins (Eyre, 2006; Pool, 2001; Çetinkaya and Çerin, 2023). Although type V collagen is present in smaller amounts in the body compared to other collagen fibrils, it is critical for fibril assembly and regulating fibril thickness (Guo et al., 2022; Kahya, 2022). Type 5 collagen is found in fetal membranes, lung, and bone tissue (Birk et al., 1988; Chanut-Delalande et al., 2001; Doğan, 2023). Type 5 collagen forms heterofibrils with Type 1 and Type 3 collagens. As a result, it is reported that it benefits the organic bone matrix, corneal stroma, human muscle cells, various organs (liver, lung) and the interstitial matrix of the placenta (Özdemir, 2024).

FACIT collagens (fibril-associated collagen with interrupted triple helices) differ from other collagen types in that their triple helical structure is occasionally interrupted, allowing the collagen fibers to form connections with non-collagenous components of the matrix. Types IX, XII, XIV, XVI, XIX, XX, and XXI fall into this group (Reel et al. 2010). Types I, II, III, V, and XI belong to the fibrillar collagen family, while types IX, XII, and XIV belong to the FACIT subgroup of the non-fibrillar collagen family (Ricard-Blum and Ruggiero, 2005; Kaçar, 2024). Type XII collagens are included in the FACIT subgroup of the non-fibrillar collagen bundle. The COL12A1 gene encodes type XII collagen, which exhibits a hemometric structure with three α chains, and determines the thickness of the fibrils (Yong et al., 2002; Kaçar, 2024). Type IX collagen functions to form cross-links between adjacent collagen fibrils, while type XI collagens are responsible for bringing type II collagen fibers together (Akşan and Özdemir, 2022).

Short-chain collagen fibrils (Hexagonal α -forming collagens): Types VIII and X collagen fibrils are in this group. Their triple chains are 130 nm long (Övet, 2014). Basal lamina collagen (Type IV): Type IV collagen resembles type I collagen in size but does not form fibrils (Sofuoğlu, 2014). Type IV collagen is abundant in the lamina densa of all basement membranes (Aslan, 2018). Network: This group includes types IV, VI, VIII, and X. They are found in basement membranes, bone, cartilage, cornea, brain, heart, and kidney (Tazeoğlu and Arıcı, 2011). The intercellular matrix contains a high proportion of type I collagen and lower proportions of type III and type IV collagen and elastin (Strickland et al., 1994; Gürler, 2020).

Molecular and Chemical Structure of Collagen

Collagen molecules consist of three polypeptide chains in a helical structure. The polypeptide subunits, α -chains, form the triple helix of the collagen molecule (Ata and Tavman, 2019). In collagen, which consists of repeating amino acid sequences in the Gly-X-Y form of the biopolymer, this repeating tripeptide can be represented as "Glycine-X-Hydroxyproline" or "Glycine-X-Proline," where X can be any amino acid. Approximately 20% of the amino acids in collagen are alanine and glutamic acid, 23% are glycine, and 24% are proline and hydroxyproline (Jain et al., 2014; Avcı, 2022). The structure called alpha (α) chain is formed when the Gly X-Y sequence is repeated 334 times (Gorgieva and Kokol, 2011; Avcı, 2022). Two α chains transform into a peptide chain dimer, which is a β -peptide chain, and three α chains transform into a peptide chain trimer known as a γ -peptide chain (tropocollagen molecule) (Yang and Shu, 2014; Odabaş, 2020). Each peptide chain with a molecular weight of approximately 100 kDa is 1.5 nm in diameter and an average length of 300 nm. The collagen molecule characteristically contains 1050 amino acid residues wrapped around each other in a triple helical structure (Doğan, 2023; Lodish et al., 2000). The amino acid sequence in collagen is a repeating tripeptide unit (Gly-X-Y). Gly is glycine, X is often proline, and Y is hydroxyproline. Gelatin, obtained by partial hydrolysis of a high molecular weight collagen molecule of 300-350 kDa, is 30-100 kDa, while the molecular weight of collagen hydrolysate obtained by enzymatic hydrolysis decreases to 2-6 kDa. Due to its low molecular weight, unlike gelatin, it can easily dissolve even in cold water (Tazeoğlu and Arıcı, 2020). Collagen supports and provides structure to tissues in the form of an extracellular matrix. It provides flexibility to tendons, bone, cartilage, and skin, and aids tissue and organ development. It provides protection to the skin by preventing the absorption of toxins and pathogens (Fratzl, 2008; Uğurlu et al., 2020).

Collagen Sources

Collagens can be broadly divided into two classes based on their source: natural and recombinant collagen. Natural collagen is typically made from mammalian tissues such as rat tail, pigskin, or bovine tendon. Naturally sourced collagens are characterized by variable quality, low purity, the risk of prion contamination, and no religious restrictions (Nurilmala et al., 2022; Özsoy et al., 2024). Recombinant collagens, on the other hand, are synthetic products produced in laboratory conditions and require specialized technology (Hu et al., 2022).

- Bovine collagen is mostly composed of types 1 and 3 collagen, a good fit considering that these are the most abundant types found and produced in the human body. It is a rich source of glycine and proline and is therefore beneficial for creatine production, muscle building, and helping the body produce its own collagen (Jain ve ark., 2014).
- Pork collagen: Pig skin and bone are used in extraction. Porcine collagen has been frequently preferred in industrial applications because it has properties similar to human collagen. Porcine collagen is used for tendon reinforcement, hernia repair, skin and wound healing, and plastic and reconstructive surgery (Badylak, 2004; Che ve ark., 2006; Gingras ve ark., 2008).

Poultry; chicken, rat tail tendon, kangaroo tail, duck feet and skin, and bird feet are some of the sources of collagen. Chicken feet are an abundant source of collagen (Hutmacher, 2000). In addition, the bones and skin of large animals such as cows, oxen, buffalo, and cattle are the

main sources of industrial collagen (Ahmed et al., 2020; Doğan, 2023). In the past, bovine gelatin obtained from bovine bones was used in the treatment of osteoarthritis, but it is known that high-dose use of bovine-sourced gelatin and collagen supplements poses a risk of hyperlipidemia. On the other hand, with the increase in bovine encephalopathy and the development of production technologies, bovine collagen production has decreased today (Schwarz et al., 2022; Özmen, 2024). Studies have shown that fish waste is an alternative and reliable source for obtaining collagen hydrolysate. Extracting collagen from animal sources is a difficult, time-consuming, and expensive process. Concerns about adverse inflammatory and immunological responses and the prevalence of various diseases that cause health complications in terrestrial animals have led researchers to turn to marine sources. These are particularly rich in collagen byproducts such as scales, skin, and fins (Dun et al., 2008). Collagen obtained from marine sources is called ‘marine collagen’ (Strawich and Nimni, 1971).

Collagen Hydrolysate

Collagen is the primary structural protein of various connective tissues in animals. Found primarily in fibrous tissues such as tendons and ligaments, collagen is also abundant in the cornea, cartilage, bone, blood vessels, intestine, and intervertebral discs (Sibilla et al., 2015; Ata and Tavman, 2019). Gelatin is extracted from collagen-rich materials such as skin and bone using hot water. Further degradation of gelatin via enzymatic or acidic hydrolysis yields water-soluble collagen hydrolysate (Uğurlu et al., 2020; Song and Li, 2017). The collagen hydrolysate production flowchart is shown in Fig. 3 (Dilek, 2017; Rousselot, 2011).

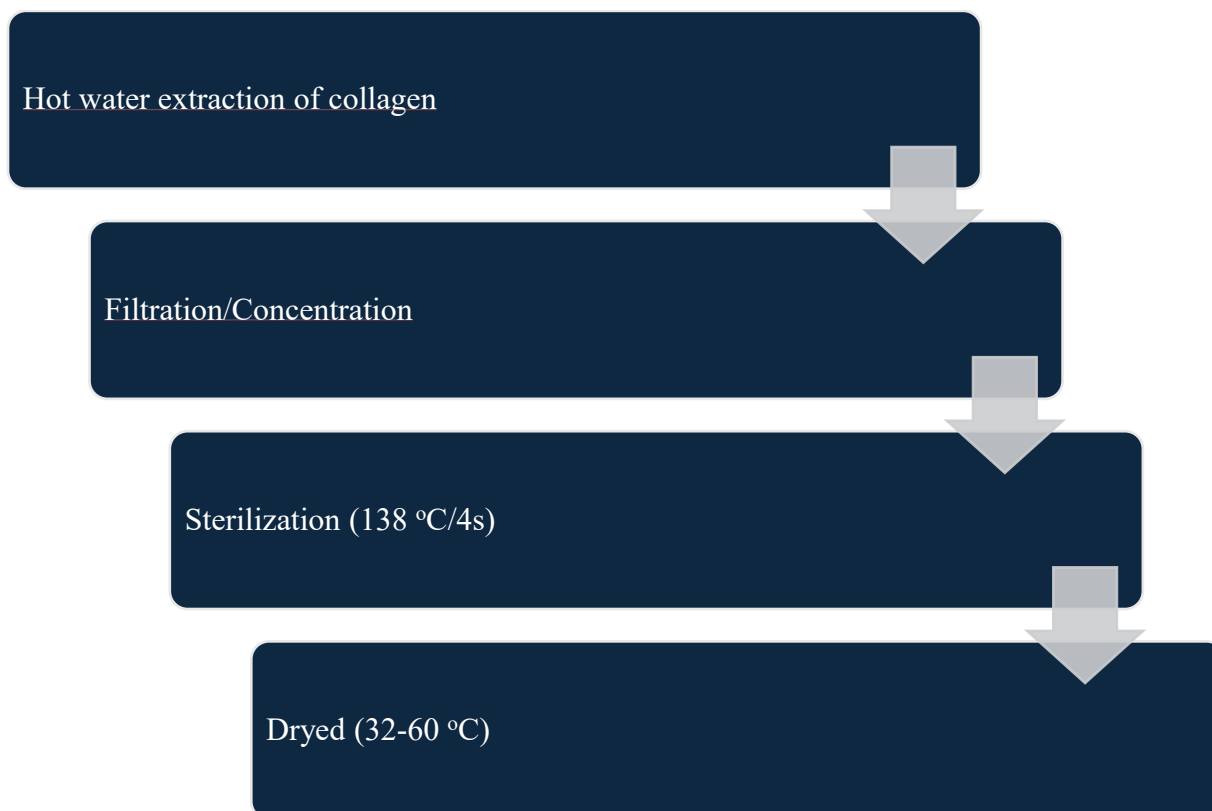


Fig. 3. Collagen hydrolysate production flow chart

Hydrolysis can be performed both chemically and enzymatically. In acid hydrolysis, variables such as concentration, pH, temperature, and processing time affect extraction efficiency.

However, it is known that higher yields are achieved when acid and enzyme hydrolysis processes are combined (Chuaychan et al., 2015; Mahboob, 2015; Ali et al., 2017; Zhang and Duan, 2017; Ata and Tavman, 2019). During acid hydrolysis, the essential amino acids tryptophan, methionine, and cysteine are broken down, while glutamine and aspartame are converted into glutamic and aspartic acids. Alkaline hydrolysis also destroys the amino acids serine and threonine; however, tryptophan is not destroyed during the process (Pasupuleti et al., 2008; Cabi, 2023).

Enzymatic hydrolysis of proteins can be achieved with endogenous enzymes already present in the raw material or by adding commercial enzymes. Three main process steps are used in the production of (fish) protein hydrolysate by enzymatic hydrolysis. These are prehydrolyzation, hydrolyzation, and recovery (He et al., 2013; Korkmaz et al., 2021). The purpose of the prehydrolyzation step is to prepare homogenized, low-fat water-minced meat mixtures for the subsequent hydrolyzation step (Slizyte et al., 2005). The enzyme selected for hydrolyzation is homogeneously mixed into the aqueous slurry obtained after the pretreatment step. The processing temperature and pH are adjusted according to the optimal values of the selected enzyme. Hydrolysis is completed by inactivating the enzymes at 90 °C for approximately 30 min (Kristinsson and Rasco, 2000). Protein recovery represents the percentage of proteins present in the protein phase after hydrolysis compared to the total proteins present in soluble form in the raw material. In the final stage of the hydrolyzation production step, protein hydrolysates are ground into powder.

The molecular weight of collagen peptides obtained by hydrolysis is quite low compared to native collagen (285–300 KDa). The average molecular weight of collagen hydrolysate produced by hydrolysis is between 2000 and 5000 Daltons, and its bioavailability and digestibility are high (Asghar and Henrickson, 1982; Doğan, 2023). Collagen hydrolysate with a molecular weight of 2000 Daltons is recommended for use in foods (Bilek and Bayram, 2015; Moskowitz, 2000). When dissolved in food, collagen hydrolysate generally imparts no taste or odor. However, when collagen hydrolysate obtained from fish is added to foods, odor problems may occur depending on the concentration (Bilek and Bayram 2015; Allard et al., 2003). Nowadays, collagen supplements in the form of collagen hydrolysates or gelatin have gained popularity as an alternative or auxiliary protein source to animal/plant-derived proteins to protect muscle and/or bone health (Kitakaze et al., 2016; Deane et al., 2020; Tanyıldız et al., 2021).

Areas of Use of Collagen

- Collagens are widely used in the cosmetics industry due to their excellent water retention properties, low energy reactions, and ability to repair damaged skin (Morimuro et al., 2002; Uğurlu et al., 2020). The decrease in the carbohydrate portions of glycosaminoglycan (GAG) proteoglycans and hyaluronic acid (polysaccharide) levels in the skin is also important for skin aging (Elsner et al., 2005; Uğurlu et al., 2020).
- Due to their functional and technological properties, they find applications primarily in the food industry, as well as in pharmaceutical, medical, cosmetic, and photography fields. Collagen hydrolysate, which is widely used in the food industry, is used as an emulsifier, microencapsulation agent, stabilizer, foaming agent, and biodegradable film-forming material (Gómez-Guillén et al., 2011; Doğan, 2023).

- Its use in the pharmaceutical industry is due to its widespread use in biomedical and pharmaceutical fields due to its properties such as collagen cell binding ability, weak antigenicity, biodegradability, and biocompatibility (Leitinger and Hohenester, 2007; Avcı, 2022). Research on collagen peptides has primarily focused on the effects of collagen on bone and joint health due to its role in regulating tendon and bone turnover. Research on collagen/gelatin hydrolysates has indicated that they are preventive against bone diseases such as osteoporosis and osteoarthritis (Beynen et al., 2010; Han et al., 2009; Watanabe-Kamiyama et al., 2010; Erge and Zorba, 2018). Its properties, such as aiding the healing of damaged bones or blood vessels, allow for its use in various fields (Buehler, 2006; Avcı, 2022). In a study, collagen matrix was also evaluated extensively as an active ingredient carrier for different groups of antibiotics (Ruszczak and Friess et al., 2003; Kurtoğlu and Karataş, 2009).

Collagen, reportedly used in health food, cosmetics, medicine/pharmaceuticals, and synthetic fibers, is preferred in medical textile products for in-body applications, particularly where its biocompatibility and biodegradability are desired (Küçükçapraz, 2021). Mesotherapy works by stimulating structures such as collagen and elastin under the skin. This regulates blood circulation, lymphatic circulation, and immune response in that area (Sırıken and Güler, 2021). Sunscreen products contain physical (zinc oxide, titanium dioxide) or chemical (avobenzone, octinoxate) filters that block UV rays. Anti-aging products often contain packages such as retinoids, vitamin C, and peptides to support abundant collagen production and reduce the appearance of fine lines (Karadağ, 2025; Lapczynski et al., 2008). Types I, V, and X collagen obtained from eggshell membranes are used in the biomedical sector as bandages, surgical implants, and wound dressings (Yüceer, 2021). Gelatin and its hydrolyzed collagen, which are predominantly used in foods and food supplements, are obtained from the skin and bones of animals (Tanyıldız et al., 2021; Castellanos et al., 2006; Gorissen and Witard, 2018; Deane et al., 2020). Barrier membranes are classified as resorbable or non-resorbable. Resorbable barrier membranes are composed of natural or synthetic polymer groups. Today, the use of collagen membranes composed of natural polymer groups is more preferred (Dohan et al., 2006; Yıldırım and Tayşi, 2016). Collagen-based scaffolds play a vital role in modern medicine, aiding in the reconstruction of cartilage and bones. In a surgical suture, collagen films and powders and sponge-shaped collagen-based dressing are used for wounds or burns (Uğurlu et al., 2020).

Conclusion

Collagen, crucial for human health, has become a key ingredient in the nutrition and food industry in recent years. It also plays a significant role in strengthening joints and connective tissues. Consumed through functional foods, supplements, and natural foods, collagen, a protein source with high fiber content, is also found in the connective tissue of foods like bone broth, meat, and fish, in leafy green vegetables like spinach, and in biotin-containing foods from the oilseed group, such as almonds and walnuts. Because animal collagen poses health risks, particularly at high doses, and can have negative effects, marine collagen stands out as a safe alternative. Therefore, the use of seafood for collagen production is increasing and is considered a safer option. Consuming collagen-containing products has been shown to have positive health benefits. The key advantages of collagen include its multifunctional nature, its ability to melt at body temperature, and its unique texture and shine. The need for naturally produced collagen, which has become increasingly popular in recent years, has led to an increase in the search for

a source. For this reason, research should be increased, and production should be designed to improve collagen quality. Advancing science and technology can help determine how it should be used to enhance quality of life. It's crucial for individuals to consume the correct dose based on their needs. Furthermore, the growing variety of products in the functional food sector will increase collagen availability and make it easier to support healthy lifestyle habits.

References

Ahmad, M. I., Li, Y., Pan, J., Liu, F., Dai, H., Fu, Y., Huang, T., Farooq, S., Zhang, H. (2024). Collagen and gelatin: Structure, properties, and applications in food industry. *International Journal of Biological Macromolecules*, 254(Pt 3), 128037.

Ahmed, M., Verma, A.K., Patel, R. (2020). Collagen extraction and recent biological activities of collagen peptides derived from sea-food waste: a review, *Sustain Chem Pharm*:18.

Akbaş, A. (2018). Çinko nanotanecek içeren polimer nanokompozit malzeme üretimi ve karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Mühendisliği Anabilim Dalı Kimya Mühendisliği Programı.

Akşan, Ö., & Özdemir, N. A. İ. L. (2022). İntervertebral disk dokusunun anatomisi, sellüler ve ekstrasellüler yapının analiz. *Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni*, 95.

Aktuğ, T., Olguner, M., & Eroğlu, G. (1990). Çocuklarda Peptik Ülser.

Ali, A. M. M., Benjakul, S., Kishimura, H. (2017). Molecular characteristics of acid and pepsin soluble collagens from the scales of golden carp (*Probarbus jullieni*). *Emir J Food Agric*, 29(6), 450- 457.

Aljumaily, M. A. (2011). The effect of concentrated bone broth as a dietary supplementation on bone healing in rabbits, *Ann Colle Medi Mosul*, 37, 42-47.

Allard, R., Malak, N. A., & Huc, A. (2003). U.S. Patent No. 6,660,280. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

Aras, C. (2019). Balık yan ürünlerinden elde edilen kolajen içeren meyve aromalı toz içecek yapımı ve bazı özelliklerinin tespiti (Master's thesis, Izmir Katip Celebi University (Turkey).

Asghar A., Henrickson R.L. (1982), Chemical, biochemical, functional characteristics of collagen in food system, *Advances in Food Research*, 28, 231-372.

Aslan, S. (2018). Preeklampitik ve normotansif plasentalardaki desidua hücrelerinde bax, tip-IV kollajen ve cd68 ekspresyon düzeylerinin immünohistokimyasal yöntem ile gösterimi. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Histoloji ve Embriyoloji Ana Bilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye.

Aslan, Y. E., Ulutaş, D. S. S., Güven, E., Taşman, G. A., & Acar, N. E. (2024). Egzersizde Protein Takviyelerinin Rolü. *IJPAH*, 2(1), 34-48.

Ata, Ö., & Tavman, Ş. (2019). Kolajen ekstraksiyon yöntemlerinin karşılaştırılması. *Gıda*, 44(3), 383-395.

Avcı, C. (2022). Kolajenin Fonksiyonel Özellikleri Ve Kullanımı Üzerine Tüketici Algısının Değerlendirilmesi (Master's thesis, Necmettin Erbakan University (Turkey)).

Badylak, S. F., 2004, Xenogeneic extracellular matrix as a scaffold for tissue reconstruction, Transplant Immunology, 12(3-4), 367-377.

Balkan, İ. İ., Bulut, H. İ., & Hamitoğlu, A. E. (2022). Beslenme, bağışıklık ve enfeksiyonlar. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.medipol.edu.tr/sites/default/files/document/SD_Dergi_Sayi62-20-23.sayfalar_Ilker_Inanc_Balkan_Halil_Ibrahim_Bulut_Ali_Emir_Hamitoglu.pdf (Accepted date: 11.08.2025).

Beynen, A.C., Van Geene, H.W., Grim, H.V., Jacobs, P., Van der Vlerk, T. (2010). Oral administration of gelatin hydrolysate reduces clinical signs of canine osteoarthritis in a double blind, placebo-controlled trial. American Journal of Animal and Veterinary Science, 5(2), 95-99.

Bianchi, F.M., Angelinetta, C., Rizzi, G., Praticò, A., Villa, R. (2022). Evaluation of the efficacy of a hydrolyzed collagen supplement for improving skin moisturization, smoothness, and wrinkles. J Clin Aesthet Dermatology, 15(3), 48.

Bilek, S. E., & Bayram, S. K. (2015). Kolajen hidrolizatının fonksiyonel bir bileşen olarak gıda endüstrisinde kullanılması. Akademik Gıda, 13(4), 327-334.

Birk, D. E., Fitch, J. M., Babiarz, J. P., & Linsenmayer, T. F. (1988). Collagen type I and type V are present in the same fibril in the avian corneal stroma. The Journal of cell biology, 106(3), 999-1008.

Bozkurt, R., & Yüksel, A. Y. (2019). Günümüzde balık atıklarının helal sektördeki bazı kullanım alanları. Türk Doğa ve Fen Dergisi, 8(2), 10-16.

Brodsky, B., Persikov, A.V. (2005). Molecular structure of the collagen triple helix. Adv Protein Chem, 70: 301-39.

Buehler, M. J. (2006). Nature designs tough collagen: explaining the nanostructure of collagen fibrils. Proceedings of the National Academy of Sciences, 103(33), 12285-12290.

Cabi, A. (2023). Sığır Et Yan Ürünlerinden Enzimatik Hidroliz Yöntemi ile Elde Edilen Protein Hidrolizatlarının Bazı Kalite ve Fonksiyonel Özelliklerinin Belirlenmesi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Gıda Mühendisliği Anabilimdalı, Konya, Türkiye.

Castellanos, V. H., Litchford, M. D., & Campbell, W. W. (2006). Modular protein supplements and their application to long-term care. Nutrition in Clinical Practice, 21(5), 485- 504.

Chanut-Delalande, H., Fichard, A., Bernocco, S., Garrone, R., Hulmes, D. J., & Ruggiero, F. (2001). Control of heterotypic fibril formation by collagen V is determined by chain stoichiometry. Journal of Biological Chemistry, 276(26), 24352-24359.

Che, Z. M., Jung, T. H., Choi, J. H., Yoon, D. J., Jeong, H. J., Lee, E. J. and Kim, J., 2006, Collagen-based co-culture for invasive study on cancer cells-fibroblasts interaction. Biochemical and Biophysical Research Communications, 346(1), 268- 275.

Chuaychan, S., Benjakul, S., Kishimura, H. (2015). Characteristics of acid-and pepsin-soluble collagens from scale of seabass (Lates calcarifer). LWT-Food Sci Technol, 63(1), 71-76.

- Çetinkaya, E., & Çetin, O. (2023). Kıkırdak yapısı ve fizyolojisi. TOTBİD Dergisi, 22, 71-74.
- Çolakoğlu, F. A., & Künili, İ. E. (2016). Su ürünleri atıkları ve değerlendirme olanakları. Dünya Gıda Dergisi, 1, 58-64.
- Deane, C. S., Bass, J. J., Crossland, H., Phillips, B. E., & Atherton, P. J. (2020). Animal, Plant, Collagen and Blended Dietary Proteins: Effects on Musculoskeletal Outcomes. Nutrients, 12(9), 2670.
- Dilek, Y. (2017). Wet-white deri ürün özelliklerinin geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Deri Mühendisliği Anabilimdalı, İzmir, Türkiye.
- Doğan, H. (2023). Piyasada Satılan Kolajen Hidrolizatlarının İn Vitro Ortamda Biyoerişilebilirliğinin İncelenmesi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Gıda Mühendisliği Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye.
- Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhy, J., Gogly, B. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 101, e37- 44.
- Dun, R., Jackson, H. T., Smith, Y. (2008). Methods for processing and utilization of low cost fishes: a critical appraisal, J Food Sci Technol, 32: 1-12.
- Elsner, P. and Maibach, H.I., (2005). Cosmeceuticals and Active Cosmetics: Drugs vs Cosmetics. CRC Press.
- Erge, A., & Zorba, Ö. (2018). Functional properties of gelatin and its use in food industry. Türk Tarım –Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6(7), 840-849.
- Eyre, D.R., Weis, M.A., Wu, J.J. (2006). Articular cartilage collagen: An irreplaceable framework. Eur Cell Mater, 12(1), 57-63.
- Ferraro, V., Martinie, B.G., Sayd, T., Chambon, C., Anton, M., and Lhoutellier, V.S. (2017). Collagen Type I from Bovine Bone. Effect of Animal Age, Bone Anatomy and Drying Methodology on Extraction Yield, Self-Assembly, Thermal Behaviour And Electrokinetic Potential. International Journal of Biological Macromolecules, 97, 55–66.
- Fratzl, P. (2008). Collagen: Structure and Mechanics. New York: Springer. p 1-496.
- Gingras, M., Beaulieu, M. M., Gagnon, V., Durham, H. D. and Berthod, F., 2008, In vitro study of axonal migration and myelination of motor neurons in a three-dimensional tissue-engineered model, Glia, 56(3), 354-364.
- Gómez-Guillén, M.C., Giménez, B., López-Caballero, M.E., Montero, M.P. (2011). Functional and bioactive properties of collagen and gelatin from alternative sources: A review. Food Hydrocoll, 25, 1813–1827.
- Gorgieva, S., & Kokol, V. (2011). Collagen-vs. gelatine-based biomaterials and their biocompatibility: review and perspectives. Biomaterials applications for nanomedicine, 2, 17-52.

Gorissen, S. H., & Witard, O. C. (2018). Characterising the muscle anabolic potential of dairy, meat and plant-based protein sources in older adults. *Proceedings of the Nutrition Society*, 77(1), 20-31.

Grossman, S., and Bergman, M. (1992). Process for the production of gelatin from fish skins. U.S. Patent, 5, 93-474.

Guo, R., Ji, Z., Gao, S., Aizezi, A., Fan, Y., Wang, Z., & Ning, K. (2022). Association of COL5A1 gene polymorphisms and musculoskeletal soft tissue injuries: a meta-analysis based on 21 observational studies. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 17, 129, 2-13.

Güllüce, A. (2016). Gıda katkı maddesi olarak kullanılabilecek rekombinant jelatin üretimi için COL1A1 gen fragmanlarının maya sisteminde (*Pichia pastoris*) transkripsiyonu.

Gürler, M. (2020). Sıçan aşıl tendon onarımında sığır kollajen matriksi uygulanmasının tendon yapışıklık oluşumu üzerine etkisi. *Tıpta Uzmanlık, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye.*

Han, B., Zhang, G.S., Du, M., Shi, Y.G., Li, C.L., Yue, X. (2009). *Proceedings of 2009 International conference of natural product and traditional medicine*, 1(2), 345-348.

Hashim, P. M. (2015). Collagen in food and beverage industries, *International Food Research Journal*, 22-31.

He, S., Franco, C., & Zhang, W. (2013). Functions, Applications ve Production of Protein Hydrolysates from Fish Processing Co-Products (FPCP). *Food Research International*, 50, 289-297.

Hu, J., Li, J., Jiang, J., Wang, L., Roth, J., McGuinness, K. N., Baum, J., Dai, W., Sun, Y., Nanda, V., Xu, F. (2022). Design of synthetic collagens that assemble into supramolecular banded fibers as a functional biomaterial testbed. *Nature Communications*, 13(1), 6761.

Hutmacher, D. W. (2000). Scaffolds in tissue engineering bone and cartilage. *Biomaterials*, 21(24), 2529-2543.

Jain, S., Kaur, H., Pandav, G., Dewan, A., & Saxena, D. (2014). Collagen: Basis of Life. *Universal Research Journal of Dentistry*, 4(1), 1-9.

Kaçar, M. (2024). Genç basketbolcularda, darbeye bağlı olmayan yumuşak doku yaralanmaları ile genetik varyasyon arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı, Bursa, Türkiye.*

Kahya, S. (2022). COL5A1 Geni ile Yumuşak Doku Yaralanmaları İlişkisinin İncelenmesi. *Fenerbahçe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(3), 67-80

Kalaycı, M. Z., Sezgin, C., İlhan, N. F., Gödekmerdan, A., & Yılmaz, N. (2020). COVID-19 Hastalarında Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıbbın İmmün Cevap Üzerine Etkisi. *Türkiye Klinikleri COVID-19*, 1(29), 117-140.

Karadağ, M. (2025). MYO' lar için Kozmetik Katkı Maddeleri.(Cover Design: İbrahim KAYA). ISBN: 978-625-378-179-8. Iksad Publications – 2025.

Karim, A. A., & Bhat, R. (2009). Fish gelatin: properties, challenges, and prospects as an alternative to mammalian gelatins. *Food hydrocolloids*, 23(3), 563-576.

Kitakaze, T., Sakamoto, T., Kitano, T., Inoue, N., Sugihara, F., Harada, N., & Yamaji, R. (2016). The collagen derived dipeptide hydroxyprolyl-glycine promotes C2C12 myoblast differentiation and myotube hypertrophy. *Biochemical and biophysical research communications*, 478(3), 1292-1297.

Korkmaz, K., Tokur, B., & Uçar, Y. (2021). Enzimatik hidroliz yöntemi kullanılarak balık işleme atıklarından balık protein hidrolizatu üretimi. *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 31(2), 502-513.

Kristinsson, H.G., & Rasco, B.A. (2000). Biochemical ve Functional Properties of Atlantic Salmon (*Salmo salar*) Muscle Proteins Hydrolyzed with Various Alkaline Proteases. *J. Agric. Food Chemistry*, 48, 657-666.

Kurtoğlu, A. H., & Karataş, A. (2009). Yara Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar: Modern Yara Örtüleri. *Ankara Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 211-232.

Küçükçapraz, D. Ö. (2021). Gıda Atıklarının Teknolojik Olarak Değerlendirilmesi: Atık Esaslı Polimerler ve Tekstilde Kullanımı. *Yekarum*, 6(2), 21-31.

Lapczynski, A., Bhatia, S. P., Foxenberg, R. J., Letizia, C. S., & Api, A. M. (2008). Fragrance material review on geraniol. *Food and Chemical Toxicology*, 46(11), S160-S170

Leitinger, B. and Hohenester, E. (2007). Mammalian collagen receptors, *Matrix Biology*, 26(3), 146-155.

Lodish, H., Berk, A., Zipursky, S.L., Matsudaira, P., Baltimore, D., & Darnell, J. (2000). *The Fibrous Proteins of the Matrix*. Edited by W. H. Freeman, New York.

Mahboob, S. (2015). Isolation and characterization of collagen from fish waste material- skin, scales and fins of Catla catla and Cirrhinus mrigala. *J Food Sci Technol*, 52(7), 4296-4305.

Martínez-Puig, D., Costa-Larrión, E., Rubio-Rodríguez, N., Gálvez-Martín, P. (2023). Collagen supplementation for joint health: The link between composition and scientific knowledge. *Nutrients*, 15(6), 1332.

Morimura, S., Nagata, H., Uemura, Y., Fahmi, A., Shigematsu, T., and Kida, K. (2002). Development of an Effective Process for Utilization of Collagen from Livestock and Fish Waste. *Process Biochemistry*, 37, 1403–1412.

Moskowitz, R. (2000). Role of collagen hydrolysate in bone and joint disease. *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 30(2), 87-99.

Musayeva, F. (2022). In-Situ Rat Bağırsak Perfüzyonu Tekniği Kullanılarak Kolajenin Barsak Geçiş Performansının Değerlendirilmesi (Master's thesis, Anadolu University (Turkey)).

Nurilmala, M., Suryamarevita, H., Hizbullah, H. H., Jacoeb, A. M., & Ochiai, Y. (2022). Fish skin as a biomaterial for halal collagen and gelatin. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29(2), 1100-1110.

Odabaş, A. (2020). Gıda atıklarından kolajen ekstraksiyonu ve kitosan, polihidroksialkanoat kompozitlerinin hazırlanması. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Kimya Ana Bilim Dalı / Biyokimya Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

Or, M., Bakırel, U., Tuncel, H., Arun, S., Karakoç, Y., Dodurka, H., & Barutçu, Ü. (2002). Deri Hastalıklı Köpeklerde Serum, Çinko Ve Bakır Düzeyleri İle Histopatolojik Değişikliklerin İlişkisi. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 28(2), 337-345.

Övet, H. (2014). Fibrozisli fare akciğerlerinde ekstrasellular matriks düzenlenmesinde lizil oksidaz inhibisyonun rolü. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Zooloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

Özdemir, M. N. (2024). Kolajen içeren nütrikozmetik yeşil çayın yaşlanma karşıtı işlevinin spektroskopik, in-vitro ve moleküler yöntemler ile araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Özmen, F. B. (2024). Kolajen Desteğinin Güncel Kullanım Alanları. Beslenme ve Diyet Dergisi, 52(2), 113-120.

Özsoy, S., Ülker, Ö. C., & Üstündağ, A. (2024). Oral Kolajen Takviyeleri Ve Olası Advers Etkilerinin Değerlendirilmesi. Journal of Faculty of Pharmacy of Ankara University, 48(3), 31-31.

Özsoy, S., Ülker, Ö. C., & Üstündağ, A. (2024). Oral Kolajen Takviyeleri ve Olası Advers Etkilerinin Değerlendirilmesi. Journal of Faculty of Pharmacy of Ankara University, 48(3), 31-31.

Parenteau-Bareil, R., Gauvin, R., & Berthod, F. (2010). Collagen-based biomaterials for tissue engineering applications. Materials, 3(3), 1863-1887.

Pasupuleti, M., Walse, B., Svensson, B., Malmsten, M., & Schmidtchen, A. (2008). Rational design of antimicrobial C3a analogues with enhanced effects against Staphylococci using an integrated structure and function-based approach. Biochemistry, 47(35), 9057-9070.

Poole, A.R., Kojima, T., Yasuda, T., Mwale, F., Kobayashi, M., Lavery, S. (2001). Composition and structure of articular cartilage: a template for tissue repair. Clin Orthop Relat Res, (391 Suppl), S26-33.

Prasad, A. S. (1978). Trace Elements and Iron in Human Metabolism. John Wiley and Sons. N.Y., p. 17-54.251-346.

Ramachandran, G. N., & Kartha, G. (1954). Structure of collagen. Nature, 174(4423), 269-270.

Reel, B., Cilaker Mıcılı, S., & Ergür, B. U. (2010). Yeni Kollajen Reseptörleri Olarak Diskoidin Domain Reseptörleri (DDR'ler) ve Önemleri. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 36(3), 121-126.

Reel, B., Mıcılı, S. C., & Ergür, B. U. (2010). Discoidin Domain Receptors (DDRs) as Novel Collagen Receptors and Their Importance. Journal of Uludağ University Medical Faculty, 36(3), 121-126.

Ricard-Blum, S., & Ruggiero, F. (2005). The collagen superfamily: from the extracellular matrix to the cell membrane. Pathologie Biologie, 53(7), 430-442.

- Rousselot, (2011). The production of collagen hydrolysate, asg Company, France.
- Ruszczak, Z., & Friess, W. (2003). Collagen as a carrier for on-site delivery of antibacterial drugs. *Advanced drug delivery reviews*, 55(12), 1679-1698.
- Sandhu, S.V., Gupta, S., Bansal, H., & Singla, H. (2012). Collagen in health and disease, *Journal of Orofacial Research*, (2)3, 153-159
- Sarı, E. (2023). Kemoterapi Uygulanan Kanserli Hastalarda Progresif Kas Gevşeme Egzersizinin Uyku Kalitesi Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma. Kto Karatay Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Ruh Sağlığı Ve Hastalıkları Hemşireliği Tezli Yüksek Lisans Programı, Konya, Türkiye.
- Schmidt, M. M., Dornelles, R. C. P., Mello, R. O., Kubota, E. H., Mazutti, M. A., Kempka, A. P., Demiate, I. M. (2016). Collagen extraction process. *Int Food Res J*, 23(3), 913-922.
- Schunck, M., & Oesser, S. (2013). Specific collagen peptides benefit the biosynthesis of matrix molecules of tendons and ligaments. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 10(sup1), P23.
- Schwarz, D., Rosenberg Bak, M., & Waaben Hansen, P. (2022). Development of global fatty acid models and possible applications. *International Journal of Dairy Technology*, 75(1), 4-20.
- Senaratne, L.S., Park, P.J. & Kim, S.K., (2006) Isolation and characterization of collagen from brown backed toadfish (*Lagocephalus gloveri*) skin, *Bioresource Technology*, 97, 191-197.
- Sezgin A., T. (2017). Keratin Temelli İskele Üretimi ve Doku Mühendisliği Uygulamaları İçin Etkinliğinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Shaw, G., Lee-Barthel, A., Ross, M. L., Wang, B., & Baar, K. (2017). Vitamin C–enriched gelatin supplementation before intermittent activity augments collagen synthesis. *The American journal of clinical nutrition*, 105(1), 136-143.
- Sırıken, B., & Güler, A. (2021). Dermatolojide Geleneksel Ve Tamamlayıcı Tıp Yöntemleri. (Sağlık Bilimleri Teori, Güncel Araştırmalar ve Yeni Eğilimler/2021). Editörler Prof. Dr. Belgin Sırıken Dr. Öğr. Üyesi Ayhan Güler, ISBN • 978-9940-46-065-5.
- Sibilla, S., Godfrey, M., Brewer, S., Budh-Raja, A., Genovese, L. (2015). An Overview of the Beneficial Effects of Hydrolysed Collagen as a Nutraceutical on Skin Properties: Scientific Background and Clinical Studies. *Open Nutraceuticals J*, 8, 29-42.
- Slizyte, R., Dauksas, E., Falch, E., Storro, I., & Rustad, T. (2005). Yield and composition of different fractions obtained after enzymatic hydrolysis of cod (*Gadus morhua*) by-products. *Process Biochemistry*, 40, 1415–1424.
- Sofuoğlu, N. (2014). Düşük düzeyli lazer tedavisinin bifosfonat kullanımına bağlı gelişen çene osteonekrozlarında çevre yumuşak dokudaki biyostimüle edici etkisinin in vitro değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye.
- Song, H. and Li, B. (2017). Beneficial Effects of Collagen Hydrolysate: A Review on Recent Developments. *Biomedical Journal of Scientific and Technical Research*, 1(2), 1-4.

Strawich, E. ve Nimni, M.E. (1971). Properties of a collagen molecule containing three identical components extracted from bovine articular cartilage. *Biochemistry*, 10 (21): 3905-3911.

Strickland, J.W., L.H. Schneider, & H.R. (1997). McCarroll, Tendons, ed. P.R. Manske. Vol. 1-16.

Tanyıldız, S. N., Yıldırım, H., & Yaman, M. (2021). Hayvansal Kaynaklı Protein Takviyeleri Ve Helal Gıda Açısından Değerlendirilmesi. *Helal ve Etik Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 38-46.

Tazeoğlu, F., & Arıcı, M. (2011). Kolajenin Yapısı ve Özellikleri. *chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://gidakongresi2020.gtdkongreleri.com/assets/catalogs/TGK13P270.pdf* (Accepted date: 11.08.2025).

Uğurlu, E., Duysak, Ö., Saygılı, E. İ., Uğur, S., & Sayın, S. (2020). Denizel Omurgasız Canlılardan Elde Edilen Kolajenler ve Kullanım Alanları. *Ecological Life Sciences*, 15(1), 24-35.

Wang, H. (2021). A review of the effects of collagen treatment in clinical studies. *Polymers*, 13, 22, 3868.

Watanabe-Kamiyama, M., Shimizu, M., Kamiyama, S., Taguchi, Y., Sone, H., Morimatsu, F., ... & Komai, M. (2010). Absorption and effectiveness of orally administered low molecular weight collagen hydrolysate in rats. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58(2), 835-841.

Yang, H., & Shu, Z. (2014). The extraction of collagen protein from pigskin. *J Chem Pharm Res*, 6(2), 683-687.

Yesilyurt, M., & Sade, R. (2024). A rare cause of ischiofemoral impingement syndrome. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 10-1097.

Yıldırım, D. S., & Tayşi, N. M. (2016). Rezorbe Olabilen Tek ve Çift Kat Uygulanan Membranlar ve Platelet Rich Fibrin'in (PRF). *Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ağız, Diş Ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.*

Young, B. B., Zhang, G., Koch, M., & Birk, D. E. (2002). The roles of types XII and XIV collagen in fibrillogenesis and matrix assembly in the developing cornea. *Journal of cellular biochemistry*, 87(2), 208-220.

Yüceer, M. (2021). Çöpten gelen katma değer-yumurta kabuğu zarı. *Yumurta Üreticileri Merkez Birliği Dergisi*, (55).

Zdzieblik, D., Oesser, S., Baumstark, M. W., Gollhofer, A., & König, D. (2015). Collagen peptide supplementation in combination with resistance training improves body composition and increases muscle strength in elderly sarcopenic men: a randomised controlled trial. *British Journal of Nutrition*, 114(8), 1237-1245.

Zhang, J., Duan, R. (2017). Characterisation of acid-soluble and pepsin-solubilised collagen from frog (*Rana nigromaculata*) skin. *Int J Biol Macromol*, 101, 638-642.

Zhou, J. (2017). Update on collagen peptide in sports nutrition. In *Food Nutr Science*, 6(4), 209-214

THE EFFECT OF DAIDZEIN ON NOGOA EXPRESSION AND CYTOTOXICITY IN
TRIPLE-NEGATIVE BREAST CANCER CELLS

DAIDZEİN'İN ÜÇLÜ NEGATİF MEME KANSERİ HÜCRELERİNDE NOGOA
EKSPRESYONU VE SİTOTOKSİSİTE ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Ayşe KAVAK¹, Ayşenur KILINÇ¹, Ayçanur KURDOĞLU¹, Merve Gülsen BAL
ALBAYRAK², Tuğcan KORAK²

¹Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, 0009-0004-9953-5650 , 0009-0001-4178-4716,
0009-0009-1569-2568

²Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, 0000-0003-2444-4258,
0000-0003-4902-4022

Özet

Amaç: Meme kanseri kadınlarda en sık rastlanan malignitelerdendir; özellikle uzak metastaz ve nüks oranları yüksek olan üçlü-negatif meme kanseri (TNBC) prognostik açıdan olumsuz seyir göstermektedir. Düşük toksisite profiline sahip doğal bileşiklerden biri olan daidzeinin, farklı meme kanseri alt tiplerinde hücre canlılığını azaltarak apoptozu indüklediği gösterilmiştir. Diğer yandan, doğal öldürücü (NK) hücreler tümör immün gözetiminde kilit rol oynamakla birlikte, kanser hücreleri tarafından sentezlenen NogoA proteini, NK hücrelerindeki Nogo reseptörü-1(NgR1) ile etkileşerek bu aktiviteyi baskılamaktadır. Literatürde daidzeinin NogoA ekspresyonuna etkisine ilişkin veri bulunmamaktadır. Bu çalışma, daidzeinin TNBC model hücresi MDA-MB-231'de NogoA mRNA düzeyine etkisini ortaya koymayı hedeflemektedir.

Yöntem: MDA-MB-231 hücrelerine 0–800 µM aralığında Daidzein (Biosynth) uygulandı ve 24, 48 ve 72 saatlik inkübasyon sonrası hücre canlılığı WST-1 analizi (Roche) ile değerlendirilerek IC₅₀ değeri belirlendi. Toplam RNA izolasyonu QIAamp RNA Blood Mini Kit kullanılarak gerçekleştirildi ve saflığı NanoDrop spektrofotometresi ve agaroz jel (%1) elektroforez yöntemi ile belirlendi. Elde edilen RNA'lerden RevertAid First Strand cDNA Synthesis Kit (Thermo Fisher Scientific) ile cDNA sentezlendi. NogoA genine özgü primerler ve referans gen olarak β-Aktin kullanılarak SYBR Green temelli gerçek zamanlı PCR (RT-PCR) gerçekleştirildi. Gen ekspresyon düzeyleri 2^{-ΔΔCt} yöntemiyle analiz edilmiş olup istatistiksel anlamlılık düzeyi p<0.05 olarak kabul edildi.

Bulgular: WST-1 analizi sonucunda daidzeinin 24 saatlik uygulamasında IC₅₀ değeri 675 µM olarak belirlendi. NanoDrop ölçümlerine göre RNA örneklerinin 260/280 ve 260/230 oranlarının tüm gruplarda sırasıyla yaklaşık 2.0 ve 2.0–2.2 aralığında elde edilmesi sonucunda saf RNA eldesi sağlandı. Agaroz jel elektroforezinde 28S ve 18S rRNA bantlarının net şekilde gözlenmesi ve oranlarının yaklaşık 2 olması sonucunda RNA bütünlüğünün korunduğu teyit edildi. RT-PCR sonuçlarında daidzein uygulanan hücrelerde NogoA mRNA ekspresyon

düzeyinin kontrol grubuna göre yaklaşık 2 kat istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma elde edildi ($p < 0.05$).

Sonuçlar: Bu çalışma, daidzein uygulamasının TNBC hücrelerinde NogoA gen ekspresyonunu anlamlı düzeyde baskıladığını ve buna paralel olarak hücre canlılığında azalma meydana geldiğini ortaya koymuştur. Literatürde, NogoA proteininin NK hücrelerindeki inhibitör reseptör NgR1 ile etkileşerek immün yanıtı baskıladığı bilinmektedir. Dolayısıyla, NogoA ekspresyonunun daidzein ile azaltılması, ileri çalışmalarla doğrulanması halinde NK hücre aktivitesini artırma potansiyeline işaret edebilir. Bu bulgular, daidzeinin yalnızca sitotoksik etkileriyle değil, aynı zamanda olası immünoterapötik katkılarıyla da değerlendirilebilecek bir ajan olduğunu düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: TNBC, NogoA, Daidzein, RT-PCR

Abstract

Background: Breast cancer (BC) is among the most commonly diagnosed malignancies in women, with triple-negative breast cancer (TNBC) representing an aggressive subtype due to its high recurrence and metastasis rates. Daidzein, a natural compound with low toxicity, has been shown to reduce cell viability and induce apoptosis in various BC subtypes. Natural killer (NK) cells play a key role in tumor immune surveillance; however, NogoA protein, secreted by cancer cells, interacts with the inhibitory receptor Nogo receptor 1 (NgR1) on NK cells, suppressing their activity. Although daidzein's antitumor effects are well documented, its impact on NogoA expression remains unknown. This study aimed to evaluate the effect of daidzein on NogoA mRNA expression in the MDA-MB-231 TNBC cell line.

Methods: MDA-MB-231 cells were treated with daidzein (Biosynth) at concentrations from 0 to 800 μ M. Cell viability was assessed via WST-1 assay (Roche) after 24, 48, and 72 hours to determine the IC_{50} value. Total RNA was extracted using the QIAamp RNA Blood Mini Kit and evaluated by NanoDrop spectrophotometry and 1% agarose gel electrophoresis. cDNA was synthesized using the RevertAid First Strand cDNA Synthesis Kit (Thermo Fisher Scientific). RT-PCR was performed with SYBR Green using NogoA-specific primers; β -actin was the reference gene. Gene expression was analyzed by the $2^{-\Delta\Delta C_t}$ method, with $p < 0.05$ considered statistically significant.

Results: The IC_{50} value for daidzein at 24 hours was determined to be 675 μ M. RNA purity was confirmed by 260/280 and 260/230 absorbance ratios of ~ 2.0 and $2.0-2.2$, respectively. Agarose gel electrophoresis showed intact RNA with a 2:1 28S:18S rRNA band ratio. RT-PCR analysis demonstrated that daidzein treatment significantly downregulated NogoA mRNA expression by approximately twofold compared to the control group ($p < 0.05$).

Conclusion: This study showed that daidzein significantly downregulates NogoA gene expression in TNBC cells, accompanied by a reduction in cell viability. Given the known role of NogoA in inhibiting NK cell activity through NgR1 interaction, suppression of NogoA expression by daidzein may have the potential to enhance NK cell-mediated responses. These findings suggest that daidzein may be a promising candidate not only for its cytotoxic effects but also for its potential as a complementary agent in immunotherapeutic strategies.

Keywords: TNBC, NogoA, Daidzein, RT-PCR

THE EFFECT OF URINARY INCONTINENCE PREVALENCE, AWARENESS AND ATTITUDE ON FRAILITY IN ELDERLY INDIVIDUALS WHO HAVE UNDERGONE SURGERY**CERRAHİ GEÇİREN YAŞLI BİREYLERDE ÜRİNER İNKONTİNANS SIKLIĞI, FARKINDALIĞI VE TUTUMUNUN KIRILGANLIĞA ETKİSİ****Özge İŞERİ ¹, Özge ÖZ YILDIRIM ²****¹ Dr.Öğr.Üyesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD, ORCID 0000-0002-6623-8973****² Dr.Öğr.Üyesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği ABD, ORCID 0000-0003-4810-563X****Özet**

Yaşlı bireylerin üriner inkontinans ve kırılğanlığına yönelik çok sayıda çalışma olmasına rağmen, cerrahi müdahalenin etkisini inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Ayrıca yaşlı bireylerin üriner inkontinans farkındalığı ve tutumlarının kırılğanlık üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Bu değişkenlerin incelenmesinin klinik bakım sonuçları üzerinde olumlu etkisinin olacağı düşünülmektedir. Bu saptamadan yola çıkılarak çalışmanın amacı; cerrahi geçiren yaşlı bireylerde üriner inkontinans sıklığı, farkındalığı ve tutumlarının kırılğanlık üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışmanın verileri Şubat- Ekim 2023 tarihleri arasında Samsun'da bulunan bir hastanenin üroloji ve genel cerrahi servisleri ile polikliniklerinde tanımlayıcı olarak yürütülmüştür (n=242). Araştırmaya dahil edilme kriterleri: 65 yaş ve üzerinde olmak, cerrahi müdahale geçirmek, ameliyat sonrası dönemde olmak ve üriner inkontinans sorunu yaşamaktır. Veriler, Tanımlayıcı Özellikler Formu, Üriner İnkontinans Farkındalık ve Tutum Ölçeği (URINAS) ve Edmonton Frailty Ölçeği ile toplanmıştır. Veri analizinde tanımlayıcı istatistikler, Pearson korelasyon analizi ve hiyerarşik doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. İlgili üniversitenin etik kurulundan onay (Sayı: 2022-1200; Tarih: 30.12.2022) ve kurum izni (Tarih: 25.01.2023; Sayı: E-15374210-663.09-411923) alınmıştır. Katılımcıların ortalama yaşının 71.41±5.17, %54.5'inin erkek, %68.6'sının evli, %90.5'inin kronik hastalıklarının ve %65.8'inin komorbidite öyküsünün olduğu saptanmıştır. Yaşlı bireylerin %39.3'ünün haftada birkaç kez idrar kaçırdığı belirlenmiştir. Hastaların İnkontinans Farkındalık ve Tutum Ölçeği alt boyut puan ortalamaları Sağlık Sorunu Olarak Kabulünü Engelleyen Faktörler için 26.16±6.99, Üriner İnkontinansla Başetme için 10.92±4.46, Sağlık Motivasyonu için 15.72±4.21, Kısıtlanma için 7.94±3.30 ve İdrar Kaçırma Korkusu için 9.33±3.59'dur. Ayrıca bireylerin Kırılğanlık Ölçeği toplam puan ortalaması 9.31±3.75'tir. Yapılan regresyon analizinde yaşın, medeni durumun, kronik hastalık varlığının, gelir durumunun, komorbidite öyküsünün ve her defasında kaçırılan idrar miktarının kırılğanlıktaki varyansın % 38.4'ünü anlamlı şekilde açıkladığı saptanmıştır. Daha yaşlı, bekar, kötü gelir düzeyine sahip, kronik hastalığı bulunan, komorbidite öyküsü olan ve her defasında daha fazla miktarda idrar kaçıran yaşlı bireylerin kırılğanlığının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Üriner inkontinans sıklığı ile kırılğanlık arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur ($\beta=1.128$; $p=0.044$). Her gün veya her gece idrar kaçıran yaşlı bireylerin kırılğanlığı daha yüksektir. İnkontinans Farkındalık ve Tutum Ölçeği alt boyutları modele eklendiğinde kırılğanlık varyansının %45.5'i anlamlı şekilde açıklanmıştır ($F_{(12,241)}=15.963$; $p<0.001$, $R^2=0.455$, $R^2 \text{ Change}=0.060$). Buna göre Sağlık Motivasyonu ile kırılğanlık arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($\beta=0.145$; $p=0.003$). Kısıtlanma ile kırılğanlık arasında ise negatif ve anlamlı bir ilişki vardır ($\beta=-0.227$; $p=0.016$). Araştırma bulgularına

dayanılarak, yaşlılarda sık görülen üriner inkontinansın ve bunun ciddi şekilde etkilediği kırılganlığın cerrahi müdahale öncesinde tespit edilmesi ve potansiyel riskleri azaltmak için gerekli önlemlerin alınması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: cerrahi, hemşirelik, kırılganlık, üriner inkontinans.

Abstract

Despite numerous studies on urinary incontinence and frailty in elderly adults, there are only a limited number of studies examining the effects of surgical intervention. Additionally, no studies have been found examining the effects of elderly adults' awareness and attitudes toward urinary incontinence on frailty. It is believed that these variables will have a positive effect on clinical care outcomes. The aim was to investigate the prevalence, awareness and attitude of urinary incontinence in elderly individuals who have undergone surgery, and the effect of them on frailty. The data were collected between February-October 2023 in the urology and general surgery departments and outpatient clinics in Samsun (n=242). Inclusion criterias were: being 65 years of age or older, undergone surgery, being in the postoperative period, and having urinary incontinence. Approval has been obtained from the relevant university's ethics committee (number 2022-1200, date 30/12/2022) and the relevant institution (date 25/01/2023, number E-15374210-663.09-411923). Data were collected using the Descriptive Characteristics Form, the Urinary Incontinence Awareness and Attitude Scale (URINAS), and the Edmonton Frailty Scale. Descriptive statistics, Pearson correlation analysis, hierarchical linear regression analysis were used. The average age of the participants was 71.41 ± 5.17 , 54.5% were male, 68.6% were married, 90.5% had chronic diseases, 65.8% had a history of comorbidity. The urinary incontinence affects 39.3% of elderly individuals several times a week. The mean subscale scores of the URINAS for elderly individuals were 26.16 ± 6.99 for Factors Preventing Acceptance as a Health Problem, 10.92 ± 4.46 for Coping with Urinary Incontinence, 15.72 ± 4.21 for Health Motivation, 7.94 ± 3.30 for Restriction, 9.33 ± 3.59 for Fear of Urinary Incontinence. Additionally, the average total score on the Fragility Scale is 9.31 ± 3.75 . In the regression analysis, age, marital status, income level, presence of chronic disease, history of comorbidity, and amount of urine leaked each time were found to significantly explain 38.4% of the variance in fragility. The older, single, low-income, chronically ill, comorbidity history, and older individuals who leak more urine each time have higher fragility. A significant and positive relationship was found between urinary incontinence frequency and fragility ($\beta=1.128$; $p=0.044$). Older adults who experience urinary incontinence daily or nightly have higher levels of frailty. When the subscales of the URINAS were added to the model, 45.5% of the variance in frailty was significantly explained ($F(12,241)=15.963$; $p<0.001$, $R^2=0.455$, R^2 Change=0.060). Accordingly, a positive and significant relationship was found between Health Motivation and frailty ($\beta = 0.145$; $p = 0.003$). There was a negative and significant relationship between Restriction and frailty ($\beta = -0.227$; $p = 0.016$). It is recommended that urinary incontinence, and the frailty that it seriously affects be identified before surgical intervention and that necessary measures be taken to reduce potential risks.

Keywords: surgery, nursing, frailty, urinary incontinence.

EFFECTS OF ALCOHOL CONSUMPTION ON TESTICLES ALKOL TÜKETİMİNİN TESTİS ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Neşe ÇÖLÇİMEN

Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Histoloji ve Embriyoloji

Anabilim Dalı, ORCID: 0000-0002-7695-3049

Özet

Alkol dünya çapında gittikçe tüketimi artan, neredeyse vücudun tüm sistemlerine zararlı etkileri olan bir maddedir. Alkol testiküler toksin olarak bilinmekte ve kronik kullanımı hem endokrin hem de reproduktif bozukluğa neden olmaktadır (1). Erkek infertilitesinin major nedenlerinden biri olan alkol tüketiminin erkek infertilitesi üzerindeki mekanizması hala tam olarak bilinmemektedir (2). Alkolün testis üzerindeki etkileriyle ilgili birkaç mekanizma öne sürülmektedir. Birincisi alkol tüketimi testiküler opioidlerden olan beta-endorfin seviyesini artırır. Beta-endorfin seviyesindeki bu artış testosteron sentezlenmesini ve salgılanmasını baskılar (3). Diğer mekanizma oksidasyon mekanizmasıdır. Alkol serbest radikal üretimi ve lipid peroksidasyonu yoluyla testiküler hasara neden olmaktadır (3). Akut ve kronik alkol tüketimi, serbest oksijen radikallerinin (ROS) üretimini artırır ve bu durum spermatogenez sürecini bozar (4). Erkeklerde yüksek ROS oranı, sperm DNA hasarına ve DNA parçalanmasına yol açar. Semen analizinin değerlendirilmesinde önemli bir role sahip olan ve yüksek ROS konsantrasyonu ile indüklenen sperm DNA hasarı, spermatozoanın otofajisini tetikleyebilmektedir (5). Deneysel ve klinik çalışmalarda alkol tüketiminin spermatogenezisi ve spermatozoanın morfolojik yapısını değiştirebileceği gösterilmiştir. Alkol kullanıcılarının seminifer tübülleri çoğunlukla dejenere spermatid içerir ve bu durum azospermiyle sonuçlanır (1). Alkol tüketimi serum testosteron seviyelerini ve testisten androjen reseptör ekspresyonunu azaltabilir (2). Birçok çalışma alkol tüketiminin hipotalamus-hipofiz-gonadal aksa zararlı etkileri olduğunu göstermiştir (4). Alkol tüketiminin Sertoli hücrelerinin sekresyon fonksiyonu üzerine de negatif etkileri mevcuttur (6). Bu derlemede giderek artan alkol tüketiminin testis üzerindeki zararlı etkilerinin vurgulanması ve sebep olduğu infertilite problemine farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alkol tüketimi, infertilite, seminifer tübül, testis

Abstract

Alcohol is a substance whose consumption is increasing worldwide and has harmful effects on nearly every system in the body. Alcohol is known as a testicular toxin, and chronic use causes both endocrine and reproductive disorders (1). The mechanism of alcohol consumption on male infertility, one of the considerable causes of male infertility, is still not fully understood. (2). Several mechanisms have been proposed for the effects of alcohol on the testicles. First, alcohol consumption increases levels of beta-endorphin, a testicular opioid. This increase in beta-endorphin levels suppresses testosterone synthesis and secretion (3). The other mechanism is oxidation. Alcohol causes testicular damage through free radical manufacture and lipid peroxidation (3). Acute and chronic alcohol consumption increases the manufacture of free

oxygen radicals (ROS), which impair spermatogenesis (4). High ROS levels in men cause to sperm DNA damage and DNA fragmentation. High ROS concentration induced sperm DNA damage, which plays a considerable role in the evaluation of semen analysis, can trigger spermatozoa autophagy (5). Experimental and clinical works have shown that alcohol consumption can alter spermatogenesis and the morphological structure of spermatozoa. The seminiferous tubules of alcohol users often include degenerated spermatids, resulting in azoospermia (1). Alcohol consumption can reduce serum testosterone levels and testicular androgen receptor expression (2). Numerous studies have shown that alcohol consumption has detrimental effects on the hypothalamus-pituitary-gonadal axis (4). Alcohol consumption also has negative effects on the secretory function of Sertoli cells (6). This review aims to highlight the detrimental effects of increasing alcohol consumption on the testes and to raise awareness of the infertility problem it causes.

Keywords: Alcohol consumption, infertility, seminiferous tubules, testis

Kaynaklar

- 1-Fozooni R, Jafarzadeh Shirazi MR, Saedi S, Namavar Jahromi B, Khoradmehr A, Anvari M, Rahmanifar F, Khodabandeh Z, Tamadon A. Male subfertility effects of sub-chronic ethanol exposure during stress in a rat model. *Alcohol* 2021; 96: 63-71.
- 2-Tangrisakda N. Iamsaard S. Effect of ethanol on the changes in testicular protein expression in adult male rats. *Andrologia* 2020; 52: e13784.
- 3-Sönmez MH, Akkuş D, Selvi F, Balcıoğlu E. Melatonin ve C vitamini'nin kronik alkolik sıçanları testis dokusundaki hasar ve eNOS immunreaktivitesi üzerine etkileri. *Sağlık Bilimleri Dergisi* 2010; 19(1): 1-11.
- 4-Zamir-Nasta T, Abbasi A, Amini K, Mohammadi E, Jalili C. Alcoholic beer consumption permutes P21 and cyclin D1 expression, oxidative stress factors, and histomorphometric parameters in rat testis. *Alcohol* 2024;117: 21-26.
- 5-Nguyen-Thanh T, Hoang-Thi AP, Anh Thu DT. Investigating the association between alcohol intake and male reproductive function: A current meta-analysis. *Heliyon* 2023; 9: e15723.
- 6-Ghosh B, Sharma RK, Yadav S. Toxic effects of aluminium on testis in presence of ethanol coexposure." *European Journal of Anatomy* 2021; 25(3): 359-367.

DEFENSIVE MEDICINE
DEFANSİF TIP

Ahmet Kağan YAŞAR

¹Avukat-Sağlık Hukuku Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi, Avukatlık ofisi-Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ali Fuad Başgil Hukuk Fakültesi, Sağlık Hukuku, 0009-0000-4701-6382

Özet

Defansif tıp uygulamaları, hekimlerin kusurlu tıbbi uygulamalar nedeniyle aleyhlerinde açılacak davalardan, olası yaptırımlardan veya olası olumsuz hasta eylemlerinden kaçınmak için geliştirdikleri uygulamalardır. Defansif tıpta hastanın menfaatinde ziyade hekim kendi menfaatinin düşünerek uygulamada bulunmaktadır. Hekimler, defansif tıp uygulaması olarak nitelendirilen davranışlarla yapması gereken uygulamaları yapmayabilmekte, olmaması gereken uygulamalarda bulunabilmekte veya fazladan ve gereksiz işlemler yapabilmektedirler. Defansif tıp uygulaması teşkil eden davranışlarda da meslek etiği açısından doğru olmayan uygulamalar söz konusu olabilmekte, hukuka aykırı veya kusurlu uygulamalar doğabilmektedir. Bu durumda da hekimlerin sorumluluktan kaçınmaya çalışırken başka bir şekilde sorumluluklarının doğması söz konusu olabilmektedir.

Hekimlerin defansif tıp uygulamaları sebebiyle meydana bir zarar gelmesi halinde bu uygulamaları kusurlu uygulama olacağından hekimin hukuki sorumluluğu doğabileceği gibi ilgili uygulamalar bir suç ile bağdaştırıldığında cezai sorumluluk da gündeme gelecektir. Ayrıca, kamu personeli hekimlerin bu uygulamalarda bulunması halinde hizmet kusuru söz konusu olabileceğinden idare hukuku bakımından da sorumluluk gündeme gelecektir. Hekimlerin bu uygulamalar kaynaklı sorumluluğu gündeme geldiğinde her ne kadar birtakım yaptırımlardan kaçınmaya çalışsalar da bu defa, defansif tıp uygulamalarına bağlı olarak sorumluluk ve yaptırımlar ile karşılaşılacaktır.

Anahtar kelimeler: Defansif tıp, hekimin hukuki sorumluluğu, hekimin cezai sorumluluğu, pozitif defansif tıp uygulamaları, negatif defansif tıp uygulamaları

Abstract

Defensive medical practices are practices developed by physicians to avoid lawsuits, possible sanctions or possible negative patient actions that may be filed against them due to faulty medical practices. In defensive medicine, the physician practices by considering his own interests rather than the patient's interests. Physicians may not perform the practices they should, may engage in practices that should not be performed or may perform additional and unnecessary procedures with behaviors that are defined as defensive medical practices. In behaviors that constitute defensive medical practices, practices that are not correct in terms of professional ethics may occur, and practices that are against the law or faulty may arise. In this case, while physicians try to avoid responsibility, they may be held responsible in another way. In case of harm caused by defensive medical practices of physicians, since these practices are considered as faulty practices, legal liability of the physician may arise, and if the relevant practices are associated with a crime, criminal liability may also come to the agenda. In addition, since there may be a service defect in case of public employee physicians engaging in these practices, liability in terms of administrative law will also come to the agenda. When the responsibility of physicians arising from these practices comes to the agenda, although they try to avoid certain sanctions, this time, they may be faced with liability and sanctions due to defensive medical practices.

Keywords: Defensive medicine, legal liability of the doctor, criminal liability of the doctor, positive Defensive medicine practices, negative Defensive medicine practices

**PARENT-CHILD RELATIONSHIPS IN MODERN FAMILY PEDAGOGY
MODERN AİLE PEDAQOJİSİNDE EBEVEYN-ÇOCUK İLİŞKİLERİ****Natevan Paşayeva****Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, ORCID: 0009-0001-4269-7681****ÖZET**

Bu makalede modern aile pedagogisinde ebeveyn-çocuk ilişkilerinin pedagojik önemi incelenmektedir. Günümüzde sosyal değişimler, teknolojinin gelişimi ve küreselleşme, ebeveyn-çocuk ilişkilerinin biçimine ve içeriğine etki etmektedir. Araştırmada ebeveyn tutumlarının sınıflandırılması, bu ilişkilere etki eden faktörler ve pedagojik öneriler sunulmaktadır. Sonuç olarak, karşılıklı saygıya, samimiyete ve açık iletişime dayalı aile ilişkilerinin çocuğun sosyal, duygusal ve zihinsel gelişiminde önemli rol oynadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca, modern eğitim sürecinde ebeveynlerin pedagojik bilgi düzeylerinin artırılması ve psikolojik destek mekanizmalarının güçlendirilmesi gerekli görülmektedir. Bu bağlamda, okul ve aile iş birliğinin geliştirilmesi, çocuğun çok yönlü gelişimine önemli katkı sağlamaktadır. Araştırma sonuçları, ailede sağlıklı iletişim ve duygusal desteğin, çocuğun gelecekteki sosyal ilişkilerinde olumlu davranış modellerinin oluşmasına zemin hazırladığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Aile pedagojisi, ebeveyn-çocuk ilişkileri, terbiye/egitim, sosyalleşme, teknoloji, küreselleşme

ABSTRACT

This article examines the pedagogical importance of parent-child relationships in modern family pedagogy. In today's world, social changes, technological advancements, and globalization influence the form and content of these relationships. The study presents a classification of parenting styles, factors affecting these relationships, and pedagogical recommendations. As a result, it is concluded that family relationships based on mutual respect, sincerity, and open communication play a significant role in the child's social, emotional, and cognitive development. Furthermore, in the modern education process, increasing parents' pedagogical knowledge levels and strengthening psychological support mechanisms are deemed essential. In this context, the development of school-family cooperation makes an important contribution to the child's holistic development. The research findings indicate that healthy communication and emotional support within the family lay the groundwork for the formation of positive behavioral patterns in the child's future social relationships.

Keywords: Family Pedagogy, parent-child relationships, upbringing/education, socialization, technology, globalization.

GİRİŞ

Aile pedagojisi, yalnızca çocuğun aile içinde aldığı terbiyeyi açıklamakla kalmayan, aynı zamanda bu sürecin sosyolojik, psikolojik ve kültürel boyutlarını da inceleyen disiplinler arası bir alan olarak değerlendirilebilir. Bu yaklaşım, aile ortamının çocuğun gelişim sürecindeki çok yönlü etkilerini bütüncül bir bakış açısıyla analiz etmeyi mümkün kılar. Çünkü aile, yalnızca biyolojik bağların olduğu bir yer değil, aynı zamanda bireyin değer yargılarının, düşünme biçiminin, duygusal tepkilerinin ve sosyal etkileşim becerilerinin şekillendiği en temel kurumdur.

Günümüzde aile terbiyesi geçmişteki durağan ve daha çok geleneksel değerlere dayalı yapısından çıkarak, değişen toplumsal dinamiklere uyum sağlamak zorunda kalmıştır. Küresel iletişim ağlarının yaygınlaşması, kültürlerarası etkileşimlerin artması, ekonomik koşulların

farklılaşması ve aile yapısındaki dönüşümler (çekirdek ailelerin yaygınlaşması, boşanma oranlarının artması, tek ebeveynli aileler vb.) ebeveyn-çocuk ilişkilerinin doğasını doğrudan etkilemektedir. Ayrıca dijital teknolojilerin günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline gelmesi, çocukların erken yaşta farklı bilgi kaynaklarına erişebilmesi, eğitim yöntemlerinde yenilikçi yaklaşımları zorunlu kılmaktadır.

Araştırmalar, çocuğun kişilik gelişiminde aile içi ilişkilerin kalitesinin, sosyoekonomik koşullardan bile daha belirleyici olabileceğini göstermektedir. Özellikle sevgi, güven, karşılıklı anlayış ve iletişim temelli ilişkiler, çocuklarda duygusal dayanıklılığı artırmakta, sosyal ilişkilerde esneklik ve uyum becerilerini geliştirmekte, öğrenme motivasyonunu yükseltmektedir. Bu nedenle, pedagojik açıdan sağlıklı bir ebeveyn-çocuk ilişkisi, sadece bireyin değil, uzun vadede toplumun sosyal sağlığı açısından da kritik öneme sahiptir. Olumsuz aile ortamlarında ise çocuklar genellikle özgüven eksikliği, kaygı bozuklukları, iletişim problemleri ve sosyal izolasyon gibi sorunlarla karşılaşmaktadır. Özellikle aşırı otoriter, cezalandırıcı veya ilgisiz ebeveyn tutumları, çocuğun kendini ifade etme becerilerini sınırlandırmakta ve sosyal gelişim sürecini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum, yalnızca bireysel psikolojik sorunlara değil, ilerleyen yaşlarda toplumsal uyum zorluklarına da yol açabilmektedir.

Teknoloji ve küreselleşmenin etkileri bağlamında ebeveyn-çocuk ilişkilerinin yeniden tanımlanması gerekmektedir. Modern ailelerde teknolojinin hem iletişimi zayıflatıcı hem de eğitim olanaklarını artırıcı ikili bir etkisi söz konusudur. Pedagojik açıdan donanımlı ebeveynler, teknolojiyi çocuklarının gelişim sürecine entegre ederken onun sınırsız ve denetimsiz kullanımının doğurabileceği olumsuzlukları engelleyebilmektedir. Bu, ebeveynlerin hem teknolojik okuryazarlık hem de pedagojik donanım açısından kendilerini geliştirmelerini zorunlu kılmaktadır.

Sonuç olarak, aile pedagojisi perspektifinden bakıldığında, sağlıklı ebeveyn-çocuk ilişkilerinin oluşması için şu üç unsurun bütüncül biçimde ele alınması gerekmektedir:

1. Duygusal boyut: Sevgi, empati ve güven temelinde bir bağ kurulması.
2. İletişim boyutu: Açık, samimi ve iki yönlü iletişim kanallarının geliştirilmesi.
3. Eğitim boyutu: Çocuğun bireysel özelliklerini dikkate alan, dengeli ve çağdaş pedagojik yaklaşımların uygulanması.

Bu üç alanın dengeli şekilde geliştirilmesi, çocukların yalnızca akademik başarısını değil, aynı zamanda sosyal sorumluluk bilincini, ahlaki değerlerini ve yaşam boyu öğrenme becerilerini de güçlendirecektir.

YÖNTEM

Bu araştırma, betimsel (deskriptif) araştırma yöntemi esas alınarak gerçekleştirilmiş olup, mevcut durumun gerçek verilere dayanarak nesnel, sistematik ve ayrıntılı biçimde tanımlanmasını sağlamaya odaklanmıştır. Betimsel araştırma yaklaşımı, incelenen olgunun olduğu şekliyle ortaya konulmasını ve olgular arasındaki ilişkilerin anlaşılmasını amaçladığı için, bu çalışmada ebeveyn-çocuk ilişkilerinin güncel durumunu çok yönlü olarak değerlendirmek için en uygun yöntem olarak seçilmiştir.

Araştırmanın temel amacı, modern aile pedagojisinde ebeveyn-çocuk ilişkilerinin karakteristik özelliklerini ortaya koymak, bu ilişkilerin sosyal, duygusal ve pedagojik bağlamdaki önemini belirlemek ve bu ilişkilerde gözlemlenen çağdaş eğilimleri tanımlamaktır. Çalışma kapsamında şu alanlar ayrıntılı olarak incelenmiştir:

- Aile içi iletişim biçimleri ve iletişim sıklığının ebeveyn-çocuk etkileşim kalitesine etkileri,
- Ebeveynlerin terbiye ve disiplin tarzları ile bu yaklaşımların çocuk gelişimine yansımaları,
- Duygusal etkileşim mekanizmaları ve bunların çocuğun güven, aidiyet ve özsaygı düzeyine katkısı,

- Çocuğun kişilik gelişiminde aile içi tutumların, değerlerin ve davranış modellerinin rolü.

Bunlara ek olarak, günümüzün hızlı değişen toplumsal yapısı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygın ve yoğun kullanımı, küreselleşme süreçleri ile kültürlerarası ilişkilerin artması gibi makro düzey faktörlerin ebeveyn-çocuk ilişkilerine yansımaları da kapsamlı biçimde ele alınmıştır. Özellikle teknolojinin ebeveyn-çocuk iletişimini hem olumlu (bilgiye erişim, eğitim materyallerinin çeşitlenmesi) hem de olumsuz (yüz yüze iletişimin azalması, dikkat dağınıklığı) yönde etkileyebildiği bulgulanmıştır.

Araştırma sonuçlarının geçerlilik ve güvenilirliğini artırmak amacıyla karma yöntem yaklaşımı benimsenmiştir. Bu kapsamda:

- Nicel veriler, farklı yaş gruplarından ve sosyo-ekonomik tabakalardan seçilen ebeveynler ile yürütülen anket çalışmaları yoluyla toplanmıştır.
- Nitel veriler, belirlenen katılımcılarla gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış derinlemesine mülakatlar aracılığıyla elde edilmiştir.

Elde edilen veriler karşılaştırmalı olarak analiz edilmiş, farklı demografik gruplar arasında ebeveyn-çocuk ilişkilerinde ortaya çıkan benzerlikler ve farklılıklar ortaya konulmuştur. Böylece hem bireysel aile deneyimleri hem de toplumsal düzeydeki genel eğilimler bütüncül bir çerçevede değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Araştırma sonucunda ortaya çıkmıştır ki, ebeveyn-çocuk ilişkilerinin kalitesi yalnızca bireysel iletişim becerileriyle değil, aynı zamanda aile içindeki genel duygusal iklim, ebeveynlerin çocuk yetiştirme konusundaki bilinç düzeyi, disiplin anlayışı ve çocukla kurdukları bağın niteliği ile de doğrudan ilişkilidir. Aile ortamında karşılıklı saygı, güven, empati, samimiyet ve açık iletişim esas alındığında, çocuk hem duygusal hem de sosyal yönden daha sağlıklı gelişir. Böyle bir ortam, çocuğun kendini değerli hissetmesini, duygularını özgürce ifade edebilmesini ve toplumsal ilişkilerde daha yapıcı bir tavır geliştirmesini sağlar.

Verilerin derinlemesine analizi, sıcak, destekleyici ve istikrarlı bir aile ortamında yetişen çocukların, yalnızca sosyal çevreye uyum sağlama konusunda değil, aynı zamanda akademik başarı, problem çözme becerileri ve liderlik potansiyeli açısından da daha yüksek performans sergilediklerini ortaya koymuştur. Bu çocuklar, yaşam boyu karşılaştacakları zorluklara karşı daha dirençli olurlar, stresle başa çıkma becerileri gelişir ve duygusal zekâ düzeyleri yüksek olur. Öte yandan, ebeveyn ilgisizliği, aşırı otoriter tutumlar ya da aile içindeki duygusal uzaklık, çocukta kendine güvensizlik, uyum sorunları, iç kapanıklık, saldırgan davranış eğilimleri ve psikolojik kırılganlık riskini artırmaktadır.

Araştırma ayrıca teknolojinin aile içi iletişim üzerindeki ikili etkisini de vurgulamaktadır. Özellikle akıllı telefon, tablet ve bilgisayar kullanımının kontrolsüz ve aşırı olması, ebeveyn-çocuk arasındaki yüz yüze iletişimi zayıflatmakta, aile bağlarını gevşetmekte ve duygusal yakınlığı azaltmaktadır. Bunun sonucunda, çocukların sosyal becerilerinde gerileme, dikkat dağınıklığı ve bireysel ilişkilerde soğukluk gibi olumsuz durumlar gözlemlenmektedir. Buna karşın, pedagojik bilgi ve farkındalığı yüksek ebeveynler teknolojiyi yalnızca bir araç olarak kullanmakta, onun eğitim, yaratıcılık ve bilgiye erişim imkânlarından faydalanarak çocuklarının gelişimine katkı sunmaktadır. Bu durumda teknoloji, aile içi iletişimi zedeleyen bir unsur olmaktan çıkarak, aksine öğrenme süreçlerini destekleyen faydalı bir araç hâline dönüşmektedir.

Sonuç olarak, araştırma ebeveyn-çocuk ilişkilerinin sağlıklı olabilmesi için duygusal bağın güçlendirilmesi, iletişim kanallarının açık tutulması, pedagojik farkındalığın artırılması ve teknolojinin dengeli şekilde kullanılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Modern aile pedagojisinde ebeveyn-çocuk ilişkileri, çocuğun sosyal, duygusal, bilişsel ve entelektüel gelişiminde belirleyici ve yönlendirici bir role sahiptir. Araştırmalar

göstermektedir ki, erken çocukluk döneminden itibaren aile içinde kurulan ilişkiler, bireyin ileriki yaşantısındaki davranış biçimlerini, sosyal uyum düzeyini ve psikolojik sağlamlığını doğrudan etkilemektedir. Özellikle karşılıklı saygı, duygusal destek ve açık iletişim temelleri üzerine inşa edilmiş bir ilişki modeli, çocuğun dengeli kişilik özellikleri geliştirmesine, özgüveninin yüksek olmasına ve sosyal adaptasyona daha kolay hazırlanmasına zemin hazırlar. Böyle bir ortamda yetişen çocuklar yalnızca akademik ve sosyal beceriler açısından değil, aynı zamanda problem çözme, empati kurma, bağımsız karar verme ve duygusal istikrar konularında da güçlü bir performans sergilerler.

Buna karşılık, aile ortamında ilgisizlik, duygusal soğukluk, iletişim eksikliği veya aşırı sert disiplin yöntemleri hâkim olduğunda, çocuğun psikolojik dengesi bozulur, sosyal çevresi daralır ve kendini ifade etme becerileri zayıflar. Bu tür olumsuz aile dinamikleri, çocukta kaygı bozukluğu, özgüven eksikliği, sosyal izolasyon ve olumsuz duygusal tepkiler gibi sorunlara zemin hazırlar.

Yapılan veri analizi, ebeveyn-çocuk ilişkilerinin kalitesini belirleyen en önemli etkenlerden birinin aile içi iletişimin yoğunluğu ve niteliği olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Düzenli, samimi ve karşılıklı anlayışa dayalı iletişim ortamı, çocuğun kendi düşüncelerini özgürce ifade etmesine, empati yeteneğinin gelişmesine ve aile üyeleriyle derin duygusal bağlar kurmasına olanak tanır.

Günümüz toplumsal koşullarında teknolojinin aile içi ilişkilere etkisi daha belirgin hale gelmiştir. Bu etki çift yönlü bir yapı taşımaktadır:

- Olumlu yönden, teknoloji eğitim materyallerine erişimi kolaylaştırmakta, öğrenme fırsatlarını artırmakta ve çocukların bilişsel gelişimine katkıda bulunmaktadır.
- Olumsuz yönden ise, özellikle akıllı telefon, tablet ve diğer dijital cihazların aşırı kullanımı, yüz yüze iletişimin azalmasına, aile bireyleri arasındaki duygusal yakınlığın zayıflamasına ve ortak etkinliklere katılımın düşmesine neden olabilmektedir.

Araştırma bulguları, pedagojik bilgi düzeyi yüksek olan ebeveynlerin, teknolojiyi amaçlı, dengeli ve kontrollü şekilde kullanarak bu olumsuz etkileri en aza indirebildiğini göstermektedir. Bu noktada, Bronfenbrenner'in Ekolojik Sistemler Teorisi ve Vygotsky'nin Sosyal Gelişim Teorisi, ailenin çocuğun ilk sosyal çevresi ve temel öğrenme mekânı olarak gelişim sürecinde vazgeçilmez bir konumda olduğunu güçlü biçimde doğrulamaktadır.

Tüm bu bulgular ışığında, modern ailelerde sağlıklı ebeveyn-çocuk ilişkilerinin geliştirilmesi için aşağıdaki önerilerin uygulanması tavsiye edilmektedir:

1. Ebeveyn Eğitimi Programları: Ailelerde pedagojik bilgi düzeyini artırmak amacıyla seminerler, atölyeler, eğitim programları ve deneyim paylaşım platformları düzenlenmelidir. Bu programlarda, çocuğun duygusal ihtiyaçlarını tanıma, pozitif disiplin yöntemlerini uygulama ve 21. yüzyıl eğitim yaklaşımlarını aile ortamına entegre etme becerileri kazandırılmalıdır.
2. Aile İçi İletişimin Güçlendirilmesi: Ebeveynler, çocuklarıyla nitelikli zaman geçirme alışkanlığı geliştirmeli, ev içinde ortak aktiviteler planlamalı ve teknoloji kullanımında net, uygulanabilir sınırlar koymalıdır.
3. Ebeveyn-Öğretmen İş Birliği: Okul ile aile arasında güçlü bir iletişim köprüsü kurulmalı; çocuğun hem ev hem okul ortamında tutarlı eğitim ilkeleri ile desteklenmesi sağlanmalıdır. Bu sayede öğrenme süreci bütüncül bir yaklaşımla sürdürülebilir.
4. Duygusal İhtiyaçların Karşılanması: Her çocuğun bireysel duygusal farklılıkları dikkate alınmalı; sert disiplin yöntemlerinden kaçınılarak pozitif pekiştirme ve destekleyici motivasyon teknikleri ön plana çıkarılmalıdır.
5. Teknolojinin Amaçlı Kullanımı: Modern bilgi teknolojilerinin eğitim ve gelişim sürecine entegrasyonu sırasında, ebeveynlere güvenli kullanım yöntemleri, yaş

gruplarına uygun dijital içerik seçimi ve ekran süresi yönetimi konusunda rehberlik edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Aliyeva, S. (2020). Aile pedagojisi ve terbiye sürecinin özellikleri. Bakü: Elm ve Tahsil.
2. Hüseyinov, R. (2019). Modern ailede terbiye sorunları. Bakü: Qanun Yayıncılık.
3. Bronfenbrenner, U. (2005). İnsanları İnsan Yapmak: İnsan Gelişimine Biyoeekolojik Bakış. Sage Yayınları.
4. Darling, N. ve Steinberg, L. (1993). Ebeveynlik tarzı bağlam olarak: Bütünleştirici bir model. Psychological Bulletin, 113(3), 487–496.

INTEGRATION OPPORTUNITIES IN AZERBAIJANI LESSONS

AZƏRBAYCAN DİLİ DƏRSLƏRİNDƏ İNTEQRASIYA İMKANLARI

Səfərləyeva Fəridə Akif qızı

**Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,
Azərbaycan Respublikası ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1161-5759>**

Xülasə. Ümumtəhsil məktəblərinin ibtidai təhsil səviyyəsindəki fənlər işərisində ana dili özünəməxsus yer tutur. O, ilk növbədə şagirdlərin nitq inkişafını təmin edən, onun təfəkkürünün formalaşmasında həlledici rol oynayan bir fənn kimi xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Çünki ana dili başqa fənlərin tədrisində bir vasitə rolunu oynamaqla, həm də onun daha səmərəli tədris olunması vasitəsi kimi çıxış edir. Bu zaman o bir daha özünün dil bacarıqlarının möhkəmləndirilməsi funksiyasına qayıtmaqla nitq inkişafı imkanlarını genişləndirmiş olur. Odur ki, Azərbaycan dilinin bir ana dili kimi tədris imkanlarının geniş olması onun daha keyfiyyətli öyrədilməsi üçün şərait yaradır. Bu gün Azərbaycan dilinin praktik olaraq öyrədilməsi missiyası nəinki onun bir fənn olaraq öyrədilməsi zərurətini yaradır, eyni zamanda onun daha səmərəli qurulması imkanlarını genişləndirmək üçün digər əlavə araşdırmaların aparılmasını da tələb edir. Tədris prosesində inteqrasiya fənlərarası qarşılıqlı əlaqənin ən yüksək, uğurlu və elmi formasıdır. Məqaləmdə Azərbaycan dili dərslərində inteqrasiyanın rolundan danışacam.

Açar sözlər: İbtidai sinif, inteqrasiya, azərbaycan dili

Abstract. The native language occupies a special place in the subjects of secondary schools at the level of primary education. It is of particular importance primarily as a subject that ensures the speech development of students, plays a decisive role in the formation of his thinking. Because the native language plays the role of a tool in teaching other subjects, and also acts as a means of teaching it more efficiently. In this case, he has expanded the possibilities of speech development by returning to the function of strengthening his language skills again. Therefore, the wide range of teaching opportunities of the Azerbaijani language as a native language creates conditions for its better teaching. Today, the mission of teaching the Azerbaijani language in practice not only creates the need to teach it as a subject, but also requires other additional studies to expand the possibilities of its more efficient construction. Integration in the educational process is the highest, successful and scientific form of interdisciplinary interaction. In my article, I will talk about the role of integration in Azerbaijani lessons.

Keywords: Primary school, integration, Azerbaijani language

GİRİŞ. Məlumdur ki, dil dərslərində yaradılan inteqrasiyanın hesabına şagirdlərin söz ehtiyatı zənginləşir, onlar fikirlərini rəhbərli şəkildə ifadə edə bilirlər. Müasir dərslərdə müəllim uşaqlarda yaradıcı təxəyyülü inkişaf etdirməyə və idraki müstəqilliyə xidmət göstərən problemli suallara, düşündürücü mövzulara, dil qaydalarına xüsusi yer verməlidir. Belə dərslər şagirdlərdə müəyyən bacarıq və vərdişləri formalaşdırır. Müasir dərslər bir növ müəllimin dərslə ciddi hazırlaşmasını

tələb edir. Buna görə də müəllim hansı priyomlardan necə və nə zaman istifadə edəcəyini qabaqcadan müəyyənləşdirməli, sinifdə deyəcəyi informasiyanın strukturunu qabaqcadan düşünməli, mövzuya dair yardımçı, fakt və hadisələri əsas məsələnin həllinə yönəltməyi bacarmalı, dövrün mühüm ictimai-siyasi hadisələrindən baş açmalıdır. Müasir dərs uşaqların dünyagörüşünü inkişaf etdirməli, onların əqidəcə mətinləşməsinə şərait yaratmalı, dərstdə əyanilikdən və müxtəlif mənbələrdən alınmış əlavə məlumatlarla onların dərk etmə qabiliyyətini artırmalıdır. Ümumiyyətlə, interaktiv təlim prosesi elə təşkil olunmalıdır ki, şagirdlər biliyi tədqiqat yolu ilə əldə etsin. İnteraktiv təlim dərstdə yaranan şagirdlərarası öyrənmə ünsiyyətini və müəllim-şagird əməkdaşlığını nəzərdə tutur. İnteraktiv metodlar isə təlim prosesində öyrənmə və anlaşımaya, bacarıq və keyfiyyətlərə şagirdlərin yiyələnməsini həyata keçirən üsullar, tərzlər, yanaşmalar, vasitələrdir.

İnkişaf etmiş ölkələrdə olduğu kimi, integrasiyanı ifadə edən materiallar fənnin məzmunu hissəsində verilmişdir. Bu hansı zərurətdən irəli gəlmişdir? Əvvəla, kurikulum konseptual sənəd olduğuna görə ilk növbədə təlimin məzmununu ifadə edən dərslik komplektini və digər resursları istiqamətləndirir. Bu baxımdan istər fəndaxili, istərsə də fənlərarası integrasiyanın əlaqəli standartların fonunda verilməsi zəruri hesab edilir. Bununla belə, müasir dövrdə integrasiyaya sadəcə fəndaxili, yaxud fənlərarası əlaqə yaratmaq imkanı kimi baxmaq düzgün olmazdı. Onu mühüm pedaqoji prinsip kimi daha geniş mənada dəyərləndirmək lazımdır. İntegrativ fənlərin yaradılması ideyası da məhz bu yanaşmadan irəli gəlir.

Bilirik ki, integrasiya fənlərin tədrisində istifadə edilməsi zəruri olan ən mühüm prinsipdir. İntegrasiya latınca “interyer” sözündən olub, mənası “bütöv”, “tam” deməkdir, yəni hər hansı hissələrin tamda birləşməsi deməkdir. Hissələrin tamda birləşməsi dedikdə, onların sadəcə yan-yanı qoyulması, ardıcıl şərh olunması deyil, informasiyaların bir ideya ətrafında üzvi şəkildə birləşib vəhdət təşkil etməsi, qaynaq edilməsidir. Müəllimdə integrasiya haqqında dərin elmi bilik və metodik vərdiş olarsa, o, pərakəndə şəkildə verilmiş materiallar əsasında da integrasiya yarada bilər.

İntegrasiya şagirdlərin gözü qarşısında dünyanın tamlığı mənzərəsini canlandırır və onların məntiqi, yaradıcı, tənqidi təfəkkürünü formalaşdırır. İbtidai təlimdə heç bir fənni bir-birindən təcrid edilmiş şəkildə tədris etmək mümkün deyil. Bütün fənlərin bir müəllim tərəfindən tədris edilməsi integrasiya yaratmağa imkan verir. Bu baxımdan ana dili fənninin imkanları daha genişdir. Ana dili fənni öz etibarilə integrativ kursdur. Azərbaycan dilində də nitq inkişafına üstünlük verildiyinə görə bu iki fənn arasında integrasiyaya əlverişli şərait yaranır.

Azərbaycan dili dərsliklərinə nəzər saldıqda görürük ki, tapşırıqların müəyyən qismi şagirdləri düşünməyə vadar edir. Tapşırıq B-də qeyd olunur ki, terminləri cədvəl üzrə qruplaşdırın:

Akkord, natürmort, virus, rəsədxana, angina, peyk, pnevmoniya, vokal, planet, dekorativ, melodiya, portret, not, orbit, qrip, dezinfeksiya. [1, s.73].

tibb	astronomiya	rəssamlıq	musiqi

Bu tapşırıqda fənlərarası integrasiya özünü göstərir. İntegrasiya təhsil islahatının əsas prinsiplərindən biri olduğu, biliklərin möhkəmləndirilməsinə əlverişli şərait yaratdığı üçün dərs

zamanı onun reallaşmasına həmişə diqqət yetirmək lazımdır. Metodistlər Ş.Nəbiyeva, G.Abdullayeva və A.Kərimova qeyd edir ki, “qəhrəmanlıq və vətənpərvərlik mövzularını keçərkən hərbi mahnı və marşlardan istifadə etmək, uşaqlara qəhrəmanı necə təsəvvür etdiklərini çəkməyi tapşımaq olar” [2].

Bütün fənlərin tədrisində şagirdlərin ana dilində düzgün, aydın danışmalarına diqqət yetirilməli, onların ana dilinin qədrini bilmələri, nitqlərinin təmiz, səlis olması ön plana çəkilməlidir. Nəticədə onu qeyd etmək istərdim ki, dünyada təhsilin integrasiya olunduğu bir zamanda başqa fənn müəllimləri kimi Azərbaycan dili müəllimi də öz fəaliyyətində dönüş yaratmalı, daha səmərəli metod, üsul və vasitələr tapmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. İsmayılov R., Nurullayeva Ü., Zahidova Ş., Bayramova İ., Xanahiyeva A., Cəlilova K. Ümumi təhsil müəssisələrinin 4-cü sinifləri üçün Azərbaycan dili fənni üzrə dərslik. II hissə. Bakı, Altun kitab, 2022.
2. Nəbiyeva Ş, Abdullayeva G, Kərimova A. İbtidai siniflərdə Ana dilinin tədrisi metodikası fənnindən mühazirələr. Bakı, 2015
3. Rəhimov A. Ana dilinin tədrisi metodikası. Bakı, 2003.

**PROBLEMS ENCOUNTERED IN NAMING ONOMASTIC UNITS
ONOMASTİK VAHİDLƏRİN ADLANDIRILMASINDA QARŞIYA ÇIXAN
PROBLEMLƏR**

Mehdiyeva Mətanət Bahadur qızı

ID: 0009-0005-0068-4590, F.ü.f.d., baş müəllim Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Xülasə

Onomastika “advermə elmi” mənasında işlənir. Qeyd edək ki, dilçiliyin həm maraqlı, həm də tədqiqat tələb edən bir sahəsidir. Hər bir xüsusi ad onomastik vahid hesab olunur. Onomastik vahidlər onomastikanın tədqiqat obyektidir.

Onomastik vahidlər deyəndə buraya antroponimlər, toponimlər, hidronimlər, zoonimlər, etnonimlər, ktematonimlər daxildir. Onomastik vahidlər ictimai həyatın məhsuludur və birdən-birə yaranmamışdır. Adların yaranmasında milli kaloriti qorumaq lazımdır. Xüsusi adlar mənsub olduğu xalqın milli təfəkkürünü, elmini, dünyagörüşünü özündə birləşdirdiyi üçün onları adlandırarkən millilik qorunmalıdır. Bu, istər antroponim olsun, istər ktematonim fərq etmir. Xüsusən də, adlar xalqın milli möhürüdür. Təəssüflər olsun ki, bu gün xüsusi adların adlandırılmasında heç də həmişə millilik qorunmur. Məsələn, antroponimlər daha çox əcnəbi sözlərlə, eləcə də ktematonimlər millilikdən kənar adlarla adlandırılır. Çalışmalıyıq ki, milli mənsubiyyətimizi müəyyən edən adlarımızda millilik qorunsun.

Tarixin canlı şahidləri olan adları qoruyub saxlamaq lazımdır. Çünki xüsusi sözlər mənsub olduğu xalqın həm tarixi, dili, eyni zamanda onun milli varlığını təsdiq edən mənbələrdir.

Açar sözlər: onomastika, xüsusi adlar, antroponimlər, ktematonimlər

Summary

Onomastics is used in the sense of "the science of naming". Let us note that. is an area of linguistics that is both interesting and requires research. Each proper name is considered an onomastic unit. Onomastic units are the object of research of onomastics.

When we say onomastic units, this includes anthroponyms, toponyms, hydronyms, zoonyms, ethnonyms, and ktemonyms. Onomastic units are a product of social life and did not arise suddenly. It is necessary to preserve national character in the creation of names. Since proper names incorporate the national thinking, science, and worldview of the people to which they belong, nationality must be preserved when naming them.

It does not matter whether it is an anthroponym or a ktematonym. Names in particular are the national seal of the people. Unfortunately, today, nationality is not always preserved in the naming of proper names. For example, anthroponyms are more often called by foreign words, and ktematonyms are also called by non-national names. We must strive to preserve nationality in our names that determine our national identity.

It is necessary to preserve names that are living witnesses of history. Because proper names are sources that confirm both the history and language of the people to which they belong, as well as their national existence.

Keywords: onomastics, proper names, anthroponyms, ktematonyms

1990'LI YILLARDA AFGANİSTAN'DAKİ GELİŞMELER BAĞLAMINDA İRAN-
PAKİSTAN İLİŞKİLERİ

Arş. Gör. Nermine Mustafayeva

Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi Şarkiyat Enstitüsü İran Tarihi ve Ekonomisi
Bölümü, ORCID ID 0009-0002-7206-1964

Özet

Bazen iş birliği, bazen ise çatışma koşullarında bulunan İran ve Pakistan arasında 1990'lı yıllarda ikili ilişkiler yeniden gerginleşmişti. Bilindiği üzere, o yıllarda İran ve Pakistan, Afganistan ve Orta Asya'da etkilerini artırmak için mücadele ediyorlardı. Pakistan'ın amacı bölgedeki rolünü ve etkisini artırmak, İran'ın temel amacı ise kendi güvenliğini sağlamak, siyasi ve ekonomik etkisini genişletmek ve tecridini kırmak olmuştur. 1996 yılından sonra Afganistan'daki siyasi süreçler, bölgesel güçler için bir rekabet alanına dönüşmüştür. Afganistan'da barış ve istikrar her iki ülkenin stratejik çıkarlarına uygun görünse de, her iki tarafın kendi içsel ve ulusal çıkarları da belirleyici olmuştur. İran ve Pakistan, bu ülkede farklı etnik, dini ve stratejik hedefler doğrultusunda hareket ederek birbirleriyle rakip bir pozisyon almışlardır.

Sovyetler çekildikten sonra, Afganistan'da mücahit hükümetleri yaklaşık 7 yıl iktidarda kaldı. M. Necibullah rejiminin çöküşünden sonra mücahitler arasında (Hekmetyar, Rabbani, Sayyaf, Mesud, Dostum vb.) ciddi bir iç mücadele başlamıştı. Bu dönemde iç fraksiyonlar arasında silahlı mücadele yoğunlaşmış ve netice itibarıyla Taliban hareketinin yükselişiyle ülke yeni bir otoriter döneme girmişti.

Taliban yönetimi kurulduktan sonra İran ve Pakistan arasındaki ilişkiler daha da kötüleşmiş ve bu durum taraflar arasında güven eksikliğine yol açmıştır. Taliban'ın Şii'lere yönelik sert tutumları, özellikle Hazaralar etnik grubuna karşı uygulanan davranışlar, İran'ı ciddi şekilde rahatsız etmiştir. İran, Taliban rejimine karşı çıkarak, ağırlıklı olarak Şii Hizb-i Vahdat ve Kuzey İttifakı (Ahmet Şah Mesud, Raşid Dostum) gruplarını desteklemiştir.

2001 yılında ABD'nin baskısıyla Pakistan resmî olarak anti-Taliban koalisyonuna katılmıştır. Ancak aynı zamanda Pakistan'ın Taliban'ın yeniden örgütlenmesini sessiz bir biçimde desteklemesi ve Taliban liderlerinin Pakistan topraklarında, özellikle de Pakistan'ın Quetta şehrinde faaliyet göstermesi, ülkenin değişken politikasına işaret etmektedir. Bu makalede, Afganistan'da meydana gelen gelişmelerin İran-Pakistan ilişkilerine etkisi analiz edilmektedir.

Anahtar kelimeler: İran, Pakistan, siyasi ilişkiler, Taliban dönemi

Abstract

During the 1990s, bilateral relations between Iran and Pakistan, which alternated between cooperation and conflict, became tense once again. As is well known, during that period, Iran and Pakistan were striving to expand their influence in Afghanistan and Central Asia. Pakistan

aimed to strengthen its role and influence in the region, while Iran's main objectives were to secure its national security, expand its political and economic influence, and break its isolation. Following 1996, the political developments in Afghanistan transformed into a competitive arena for regional powers. Although peace and stability in Afghanistan appeared to align with the strategic interests of both countries, each side's internal and national priorities were also decisive. Iran and Pakistan acted in accordance with different ethnic, religious, and strategic objectives in the country, positioning themselves as rivals to one another.

After the withdrawal of the Soviets, the Mujahideen governments remained in power in Afghanistan for approximately seven years. Following the collapse of the M. Najibullah regime, a serious internal struggle erupted among the Mujahideen factions (Hekmatyar, Rabbani, Sayyaf, Massoud, Dostum, etc.). During this period, armed conflict among internal factions intensified, and as a result, with the rise of the Taliban movement, the country entered a new period of authoritarian rule.

After the establishment of Taliban rule, relations between Iran and Pakistan further deteriorated, leading to a lack of trust between the two parties. The Taliban's harsh policies toward Shiites, particularly their treatment of the Hazara ethnic group, caused serious concern for Iran. By opposing the Taliban regime, Iran primarily supported the Shiite Hezb-i Wahdat and the Northern Alliance groups (Ahmad Shah Massoud, Rashid Dostum).

In 2001, under pressure from the United States, Pakistan officially joined the anti-Taliban coalition. However, at the same time, Pakistan's tacit support for the Taliban's reorganization and the presence of Taliban leaders on Pakistani territory, particularly in the city of Quetta, indicate the country's fluctuating policy. This article analyzes the impact of developments in Afghanistan on Iran-Pakistan relations.

Keywords: Iran, Pakistan, political relations, Taliban period

1. GİRİŞ

Sovyet güçlerinin Afganistan'dan çekilmesi (15 Şubat 1989) ile Afganistan yeni bir döneme adım atmıştır. Yabancı işgalin sona ermesi, ülkenin istikrara kavuşacağına dair umutlar doğursa da, gerçekte ülke derin bir siyasi ve askeri kaosa sürüklenmiştir. Sovyetler çekildikten sonra, Afganistan'da komünist lider Muhammed Necibullah'ın başkanlığındaki hükümet, SSCB'den gelen askeri ve ekonomik destek sayesinde bir süre daha varlığını sürdürebilmiştir. SSCB'nin askeri desteğinden yoksun kaldıktan sonra rejimi yaklaşık üç yıl daha iktidarda kalabilmiştir. Necibullah rejiminin çöküşünün ardından ise, mücahitler arasında (Hikmetyar, Rabbani, Sayyaf, Mesud, Dostum vb.) ciddi bir iç mücadele başlamıştır. Böylece, ardışık mücahit hükümetleri yaklaşık yedi yıl boyunca iktidarda kalmıştır. 1992–1996 yılları arasında İran tarafından desteklenen Rabbani yönetiminin, eski mücahit gruplarla iç çatışmalara karışması, Afganistan'da iç savaşın başlamasına yol açmıştır. Pakistan hükümetinin, M. Necibullah'ın çöküşünün ardından mücahit hareketinin liderlerinden biri olan Peştun kökenli Gulbuddin Hikmetyar'ın iktidarı ele geçireceği yönündeki beklentileri boşa çıkmıştır; zira ülkenin kuzeyinden Tacik kökenli ve G. Hikmetyar'ın rakibi olan mücahit liderlerinden biri olan Ahmed Şah Mesud, Özbek komutanı Abdül Raşid Dostum ile birlikte Kabil'de iktidarı ele geçirmiştir. İç savaş sonucunda başkent Kabil harabeye dönmüş, binlerce insan hayatını kaybetmiş ve milyonlarca kişi ülkeden kaçmak zorunda kalmıştır. Bu yıllar boyunca devlet yapıları tamamen

çökmüş ve yönetişim, silahlı grupların kontrolüne bırakılmıştır. Böyle bir ortamda güçlü bir merkezi otorite ihtiyacı daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır.

Ahmed Şah Mesud, başkentin kontrolünü ele geçirdikten sonra, Pakistan’da bulunan ‘Yediler’ grubunu Afganistan’ın ilk İslami hükümetini kurmaya davet etmiştir. Bu noktada, Pakistan İslam Cumhuriyeti Başbakanı Nevaz Şerif’in liderliğinde, Pakistan tarafından BM’nin barış programı kabul edilmiştir. Nevaz Şerif’in bu kararı, savaşçı radikal grupları caydırmakla kalmayıp, aynı zamanda hükümet için de içsel sorunlar yaratmıştır (6).

1.1. 1990’LI YILLARIN BAŞLARINDA İRAN–PAKİSTAN İLİŞKİLERİ

Sovyetler Birliği’nin Afganistan’dan çekilmesinin ardından, Afganistan hem Pakistan hem de İran için temel bir endişe alanı haline gelmiştir. 1990’lı yıllarda Afganistan’da yaşanan gelişmeler, İran–Pakistan ilişkilerinde yeni bir dönemin başlamasına yol açmıştır. Her iki ülkenin, yeni Afgan hükümetinin kurulmasına yönelik yaklaşımları ve farklı bakış açıları, taraflar arasında gerilime neden olmuştur. Pakistan hükümeti, özellikle sınır bölgelerinde istikrarı sağlamak ve Afganistan’daki nüfuzunu artırmak amacıyla farklı mücahit fraksiyonları desteklemekteydi. Bu çerçevede, Pakistan hükümeti aracılık rolü üstlenerek gruplar arasında anlaşmaların sağlanmasına çalışmaktaydı. 1992 yılında Peşaver’de gerçekleştirilen görüşler sonucunda, çeşitli mücahit fraksiyonlar arasında bir uzlaşıya varılmıştır. Anlaşmanın amacı, Afganistan’daki mücahit hükümetinin kurulmasına zemin hazırlamak ve karşılıklı silahlı çatışmaları sınırlamaktır. 1993 tarihli İslamabad Anlaşması, 1992 tarihli Peşaver Anlaşması’nın uygulanmasında ortaya çıkan sorunları çözmek amacıyla tasarlanmıştır. Pakistan tarafı, her iki görüşte hem arabulucu hem de etki gücüne sahip bir taraf olarak yer almıştır. Belirtmek gerekir ki, bu anlaşmaların temel amacı, Afgan fraksiyonları arasındaki mücadeleyi sona erdirmek ve böylece Afgan mültecilerinin güvenli bir şekilde evlerine dönmesini sağlamak ile birlikte, yeniden yapılanma çalışmalarını bizzat onların yürütmesini temin etmektir. Ancak, bu anlaşmalara rağmen, Afganistan’da mücahit gruplar arasındaki çatışmalar durmamıştır.

1994 yılında, böylesi bir kaos ortamında, Taliban hareketi Afganistan’ın Kandahar vilayetinde ortaya çıkmıştır. Pakistan’ın gizli desteğiyle güçlenerek Kabil’i ele geçirip İslami Emirlik ilan etmişlerdir.

İran hükümeti, İran-Irak Savaşı’nın ardından Afganistan’daki gelişmelere daha fazla önem vermeye başlamıştır. İran hükümeti, radikal Sünni Taliban rejimi konusunda rahat değildi. İran tarafından, Pakistan ve ABD tarafından desteklenen fraksiyonlar, dini ve siyasi baskı girişimi olarak değerlendirilmişti. Çünkü İran, bunu kendi ulusal güvenliği için ciddi bir tehdit olarak görmekteydi. Bu nedenle, İran hükümeti buna karşılık olarak Afganistan’a yönelik farklı bir siyaset izlemeye, Şii partilerini ve Kuzey İttifakı’nı desteklemeye başlamış ve Taliban rejimine karşı Rusya, Hindistan ve Orta Asya ülkeleri ile iş birliği içine girmiştir.

1997 yılının Aralık ayında, İran Dışişleri Bakanlığı Afgan direnişinin başlıca temsilcilerini İsfahan konferansına davet etmiştir. Bu etkinlikte, İran İslam Cumhuriyeti’nin eski Dışişleri Bakanı Kamal Harazi, askeri yolla başarıya ulaşamayacaklarını ifade etmiştir. Konferans sırasında ayrıca, Afganistan’ın entegre bir siyasi yapı olarak kalması gerektiğini vurgulamıştır. Aynı ayın sonunda, İran’ın Tahran şehrinde gerçekleştirilen İslam Konferansı Örgütü zirvesinde, İran İslam Cumhuriyeti’nin o dönemdeki Cumhurbaşkanı Muhammed Hatemi, bu noktaları bir kez daha tekrarlamış ve ‘müzakere yolu ile Afganistan’a barışın’ sağlanmasının önemini vurgulamıştır (5, s. 9).

2. MEZAR-I ŞERİF OLAYI Ve DIPLOMATİK KRİZ

1998 yılının 8–11 Ağustos tarihleri arasında, İran İslam Cumhuriyeti'nin Afganistan'daki Mezar-ı Şerif Konsoloslugu'nda Taliban tarafından sekiz diplomat ve bir gazetecinin öldürülmesi ile Hazaralara yönelik katliam, İran'ın Taliban'ı ulusal güvenliği için özel bir tehdit olarak değerlendirmesini doğrulamıştır (5,7). Başlangıçta nasıl bir yanıt verileceği konusunda görüş ayrılığı yaşayan İran hükümeti, Taliban'ı 'terörist grup' olarak tanımlamıştır. SEPAH, misilleme niteliğindeki askeri müdahaleyi savunurken, diğer üst düzey yetkililer bunun Taliban'a bağlı radikal Sünni İslamcıların İran'ın ulusal çıkarlarına yönelik saldırılarına yol açabileceği konusunda ihtiyat göstermekteydi. Bu olaylar, İran'ı doğrudan askeri bir yanıt verme noktasına getirmiştir. Böylece, İran İslam Cumhuriyeti'nin o dönemdeki Cumhurbaşkanı Muhammed Hatemi'nin (1997–2005) ılımlı yaklaşımı nihayetinde üstünlük kazanmıştır. Çünkü 1998 yılının Ekim ayında, güç gösterisi amacıyla İran'ın doğu sınırına 200.000 asker sevk edilmiştir. Hatta bu askeri seçenekler tartışılırken, Taliban'ın Kandahar'da birkaç İranlıyı kaçırması, İran yetkililerine ilk kez Taliban'larla diplomatik düzeyde doğrudan temas kurma imkânı sağlamıştır.

Belirtmek gerekir ki, bu olay İran–Pakistan ilişkilerinde bir dönüm noktası teşkil etmiştir. İran devleti, Taliban'ın bu eyleminden dolayı doğrudan Pakistan'dan sorumluluk talep etmiş, zira Pakistan'ı Taliban'ın başlıca destekçisi olarak değerlendirmiştir. Böylece İran tarafı, bu olayı hem insanlığa karşı işlenen bir suç hem de devletlerarası bir provokasyon olarak kabul etmiştir.

Afganistan'daki durumun barışçıl yollarla çözülmesini sağlamak amacıyla, adı geçen ülkenin altı komşusu olan Çin, İran, Pakistan, Tacikistan, Türkmenistan ve Özbekistan ile birlikte Rusya ve ABD, BM girişimiyle ilk kez bu formatta bir grup oluşturmuştur. 1999 yılının Temmuz ayında Özbekistan'ın başkenti Taşkent'te gerçekleştirilen toplantıda, bu grup tarafından Taşkent Bildirgesi kabul edilmiştir. Bu bildirgenin temel maddeleri aşağıdaki gibidir:

- 1.Çatışma taraflarına askeri yardım yasaklanmalıdır.
- 2.Afganistan'a silah tedarikinin önlenmesi gerekmektedir.
- 3.Taraflar, Afganistan'daki krizin yalnız siyasi diyalog ve barış müzakereleri yoluyla çözülebileceğini vurgulamışlardır.
- 4.Terörizm ve uyuşturucu ticaretine karşı ortak mücadele çağrısında bulunulmuştur.

Bilindiği üzere, Taliban rejiminin genişlemesi ve bölge devletlerinin çıkarlarının çatışması, bu yükümlülüklerin yerine getirilmesini zorlaştırmıştır. Ancak, bu belge, Afganistan krizinin bölgesel ve uluslararası düzeyde çözümüne yönelik ilk kolektif çabalardan biri olarak tarihe geçmiştir.

3.CUMHURBAŞKANI MUHAMMED HATEMI DÖNEMİNDE YUMUŞAMA ÇABALARI

İran ve Pakistan arasındaki artan gerilimi kontrol altına almak amacıyla, Pakistan İslam Cumhuriyeti'nin o dönemdeki Cumhurbaşkanı General Pervez Müşerref, 1999 yılının Aralık ayında İran İslam Cumhuriyeti'ne bir ziyaret gerçekleştirmiştir (2,533). Ziyaret kapsamında gerçekleştirilen ülke liderleri görüşünde, İran İslam Cumhuriyeti'nin o dönemdeki Cumhurbaşkanı Muhammed Hatemi, İran ve Pakistan arasındaki ilişkileri 'derin ve sarsılmaz' olarak tanımlamış ve iki ülkenin ortak kültürel ile İslami temellerine dikkat çekmiştir.

Konuşmasında şunları vurgulamıştır: Şüphesiz, iki ülkenin ulusal çıkarları birbirine bağlıdır ve biz birlikte bu çıkarları korumaya çalışmalıyız.’ Cumhurbaşkanı Hatemi’nin ‘ulusal çıkarlar birbirine bağlıdır’ ifadesi, her iki ülkenin güvenlik ve ulusal çıkarlar konusunda benzer siyasi ve stratejik düşünceye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, belirtilmelidir ki, bu ziyaret, aynı zamanda kendi rejiminin meşruiyetini güçlendirme ve sağlamlaştırma amacını da taşımaktaydı.

Görüş sırasında İran İslam Cumhuriyeti’nin eski Cumhurbaşkanı Muhammed Hatemi, Pakistan hükümetini ve yetkili makamları sorunu kararlılıkla ele almaya çağırıştır (2,534).

2001 yılının 11 Eylül olaylarının ardından, ABD liderliğinde 'Afganistan'a Karşı Terörle Mücadele' adı altında Taliban rejimi devrildi. Bununla birlikte, ABD liderliğindeki koalisyon güçleri, El-Kaide ve onun himayesi altında olduğu kabul edilen Taliban rejimine karşı askeri operasyona başlamışlardır.

ABD topraklarına yapılan saldırıların ardından, Pakistan İslam Cumhuriyeti’nin o dönemdeki Cumhurbaşkanı General Pervez Müşerref, Taliban ile ilişkilerini yeniden değerlendirerek Pakistan’ın Terörle Mücadele kapsamında ABD’yi destekleyeceğine karar vermiştir. 11 Eylül terör saldırılarının ardından ve NATO güçlerinin Afganistan’ı işgal etmesinin ardından hem Pakistan hem de İran bu kampanyayı desteklemiştir (7).

Taliban’ın mağlubiyeti, İran hükümeti için elverişli bir siyasi ortam yaratmıştır. Hatta, İran tarafından desteklenen birçok Afgan siyasi şahsiyet, 2004 yılındaki cumhurbaşkanlığı seçimlerine kadar süren geçiş dönemi Afgan yönetiminde yer almıştır (5,10).

2001 yılının Kasım ayında Taliban grubunun üyeleri Kabil şehrini terk etmiş ve Afganistan’ın büyük bir kısmı, ABD ve NATO güçlerinin desteklediği Kuzey İttifakı’nın kontrolüne geçmiştir. BM’nin girişimiyle Bonn Konferansı düzenlenmiş ve İran İslam Cumhuriyeti’nin o dönemdeki Cumhurbaşkanı Hamid Karzai geçici hükümete lider olarak görevlendirilmiştir. Taliban ise silahlı direnişe geçerek güney ve doğu vilayetlerinde yeniden faaliyet göstermeye başlamıştır. NATO ve ISAF güçleri, güvenliği sağlamak ve Taliban ile mücadele etmek amacıyla uzun vadeli bir misyon yürütmüşlerdir. Bununla birlikte, daha sonraları Taliban yeniden güçlenmiş ve kırsal bölgelerde nüfuzunu artırmıştır.

4. BONN KONFERANSI

Afganistan’da yeni siyasi yapının oluşturulması amacıyla, BM Güvenlik Konseyi’nin 1378 sayılı kararı doğrultusunda, 2001 yıl 27 Kasım – 5 Aralık tarihleri arasında Almanya’nın Bonn şehrinde uluslararası bir konferans düzenlenmiştir. Konferans, BM’nin özel temsilcisi Lakhdar Brahimi tarafından düzenlenmiştir. Afganistan içinde ve dışında faaliyet gösteren çeşitli siyasi gruplar ile bölgesel ve küresel güçlerin temsilcileri konferansa katılmıştır.

İran hükümetinin temsilcilerinin Bonn Konferansı’nda diplomatik açıdan aktif bir şekilde yer aldığı ve Kuzey İttifakı’na desteğini güçlendirdiği de belirtilmelidir. Bonn Konferansı, İran ve Pakistan’ın Afganistan siyasetindeki pozisyonlarının ne kadar farklı olduğunu açık bir şekilde ortaya koymuştur. İran kısmen kazanan taraf olarak öne çıkmış, stratejik hedeflerine ulaşmış ve bölgedeki nüfuzunu artırmıştır. Pakistan ise, Taliban’ın mağlubiyeti ile kendi stratejik çıkarlarının bazılarını kaybetmiştir. Bonn süreci, iki ülke arasındaki rekabeti kısmen yumuşatmış olsa da, temel stratejik ve jeopolitik farklılıklar hâlâ varlığını sürdürmekteydi. Afganistan krizi artık yalnız iç çatışma değil, aynı zamanda bölgesel güç ve diplomatik rekabet sahasına dönüşmüştü.

5. SONUÇ

1990'lı yıllar, Afganistan için istikrarsızlık, iç savaşlar ve çeşitli dış müdahalelerin hâkim olduğu bir dönem olmuştur. Bu bağlamda, İran ve Pakistan Afganistan'da farklı çıkarlar ve stratejik yaklaşımlara sahip iki temel bölgesel güç olarak karşı karşıya gelmiştir. Belirtmek gerekir ki, Afganistan'da barış ve istikrar her iki ülkenin çıkarlarına uygun olmakla birlikte, tarafların kendi içsel çıkarları da mevcuttu. Nitekim İran, esasen Şii Hazaraları ve Farsça konuşan toplulukları destekleyerek Afganistan'da dini ve kültürel etkisini artırmaya çalışırken; Pakistan ise Taliban'ı desteklemek suretiyle Sünni-Paşun gruplar üzerinden bölgedeki nüfuzunu pekiştirmeye gayret etmekteydi.

Taliban hareketi altında bir hükümet kurulduktan sonra, İran ve Pakistan arasındaki ilişkiler önceki yıllara kıyasla daha da kötüleşmiş ve böylelikle taraflar arasında karşılıklı güvensizlik ortaya çıkmıştır.

Bu dönem, Afganistan'ın yalnızca iç siyasi mücadelenin sahası olmadığını, aynı zamanda bölge devletleri ile küresel güçlerin stratejik çıkarlarının çatıştığı bir jeopolitik alana dönüştüğünü göstermiştir. İran ve Pakistan'ın Afganistan'a yaklaşımları ise, onların dış politika önceliklerinin, güvenlik kaygılarının ve ideolojik tutumlarının açık bir göstergesi olarak ortaya çıkmıştır. Bir yandan Pakistan, Taliban'ı desteklemek suretiyle kendisine "stratejik derinlik" kazandırmayı ve Hindistan ile rekabette üstün bir konuma sahip olmayı hedefliyordu. Öte yandan İran ise Taliban'ın Sünni radikalizmini, kendi ulusal güvenliğine ve Şii nüfusun varlığına doğrudan bir tehdit olarak görmekteydi.

Aynı zamanda, bu dönemde İran ve Pakistan farklı uluslararası bloklara yönelmiştir. İran, Rusya, Hindistan ve Orta Asya ülkeleri ile iş birliğini güçlendirirken; Pakistan ise Taliban'ı desteklemede Suudi Arabistan ve ABD'den dolayı yardım almıştır. Tüm bunlar göstermektedir ki, 1990'lı yıllarda İran-Pakistan ilişkileri karşılıklı güvenden çok rekabet, mezhep farklılıkları ve jeopolitik çelişkiler üzerine kurulmuştur. Afganistan meselesi ise bu ilişkilerin hem derinleşen çatışma noktası hem de bölgesel istikrarı belirleyen temel bir faktör olmuştur. 1990'lı yıllarda Afganistan'daki durum, İran ve Pakistan arasında derin jeopolitik ve mezhepsel çatışmayı ortaya çıkarmıştır. Bu dönemde, Afganistan'a yaklaşımları birbirinden belirgin şekilde farklı olduğundan, iki ülke iş birliğinden çok rekabet ve çatışma içinde olmuştur.

6. KAYNAKLAR

- 1.Məhəmmədi M. Əfqanıstan. Sovet işğalından Amerika müdaxiləsinə. Bakı. 2017. 219 s.
2. Alam Sh. Iran-Pakistan Relations: Political and Strategic Dimensions. Strategic Analysis, Vol. 28, No. 4, 2004. 624 s.
- 3.Ahmad S., Zahid Ali K. Pakistan and Iran in Afghanistan: From Soviet Intervention to the Fall of Taliban. Central Asia Journal No. 64. Pakistan.
4. İgnatiev P. Afghanistan: Balancing between Pakistan and İran. Indian Journal of Asian Affairs, 2014-2015. 43- 62 s.
- 5.Koepke B. Iran's Policy on Afghanistan. The Evolution of Strategic Pragmatism. SİPRİ, 2013. 29 s.

- 6.Kaur K. Pakistan-Afghan Relations. Pakistan's Foreign Policy. Vanguard Book Press, Lahor, 1984. 476 s.
7. Foreign Relations of Pakistan. CIDOB International Yearbook. Pakistan: Country profile. 2012. 28 s.
8. Raza F. Pakistan-Iran Relations in the Evolving International Environment. The author is Research Associate, Centre for Middle East and Africa (CMEA), Institute of Strategic Studies Islamabad. 79-
9. Sultana R., Azmatullah W. The Role of Foreign Actors in Afghanistan During 1978-1992. Central Asia Journal No.66, Pakistan.2010
10. Avapress.com.fa. باز نشر / امام خمینی(ره) و افغانستان

**İNFORMATİKA DƏRSLƏRİNDƏ TƏLƏBƏ MOTİVASİYASININ
ARTIRILMASINDA İNTERAKTİV ALƏTLƏRİN ROLU****Almaszadə Gülsüm Siyavuş qızı****ADPU -un nəzdində ADPK-nın müəllimi, İnformatika texnologiyası****Xülasə**

Müasir dövrdə təhsil sistemi sürətli rəqəmsal inkişafı üz-üzədir. İnformasiya texnologiyalarının gündəlik həyatın ayrılmaz hissəsinə çevrilməsi təhsil prosesinin təşkilinə də təsir göstərmişdir. Ən çox dəyişikliklərdən biri də informatika fənnində müşahidə olunur. İnformatika dərslərinin effektivliyi yalnız nəzəri biliklərin verilməsi ilə deyil, həm də tələbələrin öyrənmə prosesində motivasiyasının yüksək saxlanması ilə bağlıdır. Tədqiqatlar göstərir ki, motivasiya öyrənmə nəticələrinin 40%-ə qədərini müəyyən edir (Deci & Ryan, 2017). Bu baxımdan interaktiv alətlərdən istifadə mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

İnteraktiv alətlər dedikdə, tələbələrin dərslərində aktiv iştirakını təmin edən və öyrənməni fərdiləşdirən texnoloji vasitələr nəzərdə tutulur. Bunlara daxildir:

- Onlayn test və viktorinalar (Kahoot, Quizizz, Socrative);
- Virtual sinif platformaları (Google Classroom, Moodle);
- İnteraktiv lövhələr və təqdimat proqramları (Mentimeter, Prezi);
- Gamifikasiya əsaslı öyrənmə tətbiqləri (Classcraft, Duolingo modeli).

Bu vasitələr tədris prosesini monotonluqdan çıxararaq tələbələrin maraq dairəsini genişləndirir və öyrənməni oyun elementləri ilə zənginləşdirir. Motivasiya iki əsas formaya bölünür:

- Daxili motivasiya – öyrənməyə maraq, yaradıcılıq, şəxsi inkişaf arzusu;
- Xarici motivasiya – qiymət, mükafat, sosial rəqabət.

İnteraktiv alətlər hər iki motivasiyanı gücləndirir:

- Daxili motivasiya oyunlaşdırma, problem həll etmə və layihə əsaslı fəaliyyətlər vasitəsilə artır.
- Xarici motivasiya isə “xal toplama”, “lider cədvəli” və sertifikatlaşdırma mexanizmləri ilə dəstəklənir. Məsələn, Kahoot platformasında keçirilən dərslərdə tələbələrin diqqəti ənənəvi test üsuluna nisbətən 2 dəfə daha uzun müddət davam edir (Anderson, 2021).

İnformatika dərslərində interaktiv alətlərin tətbiq nümunələrinə Proqramlaşdırma öyrədərəkən – vizual kodlaşdırma mühitləri (Scratch, Code.org) tələbələrdə marağı artırır və abstrakt anlayışları asanlaşdırır. Alqoritmik düşüncənin inkişafında – “Blockly” və “Tynker” kimi tətbiqlər oyun elementləri ilə tələbələrin təcrübəsini gücləndirir. Kiber təhlükəsizlik mövzularında – simulyasiya və rol oyunları vasitəsilə tələbələr real təhlükə ssenarilərini interaktiv mühitdə sınaırlar. Azərbaycan təhsilində də bu istiqamətdə addımlar atılır. 2023-cü ildə Təhsil Nazirliyi tərəfindən keçirilən “Rəqəmsal bacarıqlar” layihəsi çərçivəsində interaktiv alətlərdən istifadə edilən dərslərdə şagirdlərin iştirak faizi 27% artmışdır (Təhsil Nazirliyi, 2023).

İnteraktiv alətlərin psixoloji və pedaqoji üstünlüklərinə biz aktiv öyrənməni ilk olaraq qeyd edə bilərik. Burada tələbələr dərslərdə passiv dinləyici deyil, bilavasitə iştirakçı rolunda çıxış edir. Bununla yanaşı, məkdaşlıq bacarıqları komanda oyunları və qrup işləri vasitəsilə sosial əlaqələr möhkəmləndirilməsinə vurğulaya bilərik. Fərdiləşmiş öyrənməyə interaktiv mühitlər hər bir tələbənin öyrənmə sürətinə uyğunlaşa bilər. Motivasiyanın davamlılığı: Tələbə dərslərdən kənarda

da interaktiv tətbiqlərdən istifadə etməyə maraq göstərir. Hər bir yenilik kimi, interaktiv alətlərin tətbiqi də müəyyən çətinliklərlə müşayiət olunur:

- Texniki avadanlıqların çatışmazlığı;
- Müəllimlərin rəqəmsal kompetensiyasının yetərsizliyi;
- İnternetə çıxış imkanlarının qeyri-bərabərliyi;
- Bəzən texnologiyanın pedaqoji məqsəddən çox diqqəti yayındırması.

Bu səbəbdən interaktiv alətlər yalnız düzgün pedaqoji yanaşma ilə effektiv nəticə verə bilər.

İnteraktiv alətlər informatika dərslərində tələbə motivasiyasının artırılmasında mühüm vasitədir. Onlar öyrənməni maraqlı, praktik və nəticəyönümlü edir. Nəticələr göstərir ki, bu alətlər tətbiq edildikdə tələbələrin həm daxili, həm də xarici motivasiyası artır, iştirak və nailiyyət səviyyəsi yüksəlir. Təvsiyələrə gəldikdə isə aşağıdakı kimi müəyyənləşdirə bilərik:

1. İnternetə çıxış imkanlarının qeyri-bərabərliyi; Bəzən texnologiyanın pedaqoji məqsəddən çox diqqəti yayındırması.

2. Məktəblərdə texniki avadanlıq və sürətli internet təmin olunmalıdır.

3. Tədrisdə oyunlaşdırma elementlərinə daha çox yer verilməlidir.

4. Tədris proqramlarında interaktiv mühitlərin pedaqoji əsasları daha geniş əks olunmalıdır.

Ədəbiyyat

• Anderson, J. (2021). Gamification in Computer Science Education: A Study on Student Engagement. *Journal of Educational Technology*, 39(4), 77-95.

• Deci, E., & Ryan, R. (2017). *Self-Determination Theory: Motivation, Development, and Wellness*. New York: Guilford Press.

• Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi. (2023). Rəqəmsal bacarıqlar layihəsi üzrə hesabat. Bakı

**RƏQƏMSAL TRANSFORMASIYA DÖVRÜNDƏ İNFORMATİKA MÜƏLLİMİNİN
YENİ ROLU**

Ağakişlbəyli Sevinc Yavər

ADPU-nun nəzdində ADPK-nin İnformatika müəllimi

Xülasə:

İnformatika 21-ci əsrdə elmi, texnoloji və sosial infrastrukturun əsasını təşkil edən mühüm sahəyə çevrilmişdir. Bu məqalədə müasir informatikanın əsas istiqamətləri – alqoritmlər və məlumat strukturları, proqramlaşdırma dilləri, süni intellekt, verilənlər bazaları və kompüter şəbəkələri – nəzərdən keçirilir. Eyni zamanda informatikanın təhsil, səhiyyə və sənaye sahələrində tətbiqi və qarşılaşdığı çağırışlar müzakirə olunur.

Açar sözlər: informatika, alqoritmlər, süni intellekt, verilənlər bazası, proqramlaşdırma, IT tətbiqləri

Giriş

XXI əsrdə qlobal rəqəmsal transformasiya təhsili də dərin dəyişikliklərə məruz qoymuşdur. İnformasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı, süni intellektin və avtomatlaşdırmanın tətbiqi, distant təhsil formalarının genişlənməsi müəllimlərin pedaqoji fəaliyyətində yeni yanaşmalar tələb edir. Bu xüsusilə informatika fənninə aiddir. Əgər əvvəllər informatika müəllimi əsasən texniki biliklərin ötürülməsi ilə məhdudlaşdırsa, bu gün o, rəqəmsal mühitdə istiqamətverici, fasilitator, mentor və innovasiya təşəbbüskarı funksiyalarını yerinə yetirməlidir.

Rəqəmsal transformasiya aşağıdakı sahələrdə özünü göstərir:

- Məlumatların rəqəmsallaşması – dərslilər, tapşırıqlar və qiymətləndirmə elektron platformalara keçir;
- Distant və hibrid təhsil – onlayn siniflər, LMS (Learning Management Systems) tətbiqləri genişlənilir;
- Süni intellekt və avtomatlaşdırma – qiymətləndirmə, fərdiləşdirilmiş öyrənmə və adaptiv tədris sistemləri inkişaf edir;
- Kiber təhlükəsizlik və rəqəmsal etik – yeni mövzular informatika proqramlarına daxil edilir.

UNESCO-nun 2022-ci il hesabatında göstərilir ki, rəqəmsal transformasiya proseslərinə uyğunlaşan müəllimlərin dərslər keyfiyyəti və tələbə nailiyyətləri 30%-ə qədər yüksəlmişdir.

İnformatika müəlliminin ənənəvi və yeni rolları aiddir. Ənənəvi rollara texniki biliklərin ötürülməsi; laboratoriya dərslərinin təşkili; əsas proqram təminatlarının öyrədilməsi aid olduğu kimi, yeni rollara isə rəqəmsal mentor – tələbələrə onlayn mühitdə istiqamət verən, rəqəmsal bacarıqlarını formalaşdıran şəxs; fasilitator – bilik ötürən deyil, bilik əldə olunmasını təşkil

edən və yönləndirən müəllim; innovator – yeni tədris metodlarını sınaqdan keçirən və tətbiq edən pedaqoq və kiber təhlükəsizlik maarifçisi – tələbələrə rəqəmsal təhlükəsizlik, məlumatların qorunması və etik davranış qaydalarını aşıllayan şəxs. Rəqəmsal transformasiya dövründə informatika müəlliminin aşağıdakı bacarıqlara sahib olması vacibdir:

- Rəqəmsal savadlılıq – müasir proqramlar, tətbiqlər, platformalarla işləmə bacarığı;
- Süni intellektin tətbiqi – AI əsaslı öyrənmə vasitələrindən istifadə;
- Distant təhsilin idarə olunması – LMS sistemlərinin effektiv tətbiqi;
- Kiber təhlükəsizlik bilikləri – şagirdləri rəqəmsal təhlükələrdən qorumaq;
- Kreativ və tənqidi düşüncə – innovativ tədris metodlarını seçmə bacarığı.

Avropa Komissiyasının 2021-ci ildə apardığı “DigCompEdu” tədqiqatına görə, müəllimlərin rəqəmsal kompetensiyası yüksək olduqda tələbələrin nəticələri 25-30% daha yaxşı olur. Rəqəmsal transformasiya dövründə müəllimlərin yeni rolunu bir sıra problemlərlə də müşayiət olunur:

- Müəllimlərin peşəkar inkişaf ehtiyacı – daimi təlimlər və kurslar zəruridir;
- Texniki təminat problemləri – bütün məktəblərdə avadanlıq və internet bərabər səviyyədə deyil;
- Texnologiyadan asılılıq – pedaqoji balansın qorunması vacibdir;
- Müəllimlərin psixoloji hazırlığı – yeniliklərə adaptasiya bəzi müəllimlər üçün çətin olur.

Gələcəkdə informatika müəllimləri yalnız dərslər deyil, həm də:

- Təhsil sistemində rəqəmsal innovasiyaların aparıcıları;
- Süni intellektlə əməkdaşlıq edən tədris mütəxəssisləri;
- Rəqəmsal və kibertəhlükəsizlik mədəniyyətini formalaşdıran liderlər kimi çıxış edəcəklər.

Rəqəmsal transformasiya informatika müəlliminin rolunu köklü şəkildə dəyişmişdir. Müəllim artıq yalnız bilik ötürən deyil, həm də rəqəmsal mühitdə tələbələri istiqamətləndirən mentor və innovasiya lideridir. Bu şəraitdə əsas tövsiyələr:

1. Müəllimlər üçün mütəmadi rəqəmsal kompetensiya təlimləri keçirilməlidir.
2. Təhsil müəssisələrində texniki infrastruktur bərabər şəkildə təmin edilməlidir.
3. Tədrisdə süni intellekt və avtomatlaşdırma texnologiyalarına daha çox yer verilməlidir.
4. Müəllimlərin pedaqoji fəaliyyətində kiber təhlükəsizlik və rəqəmsal etik mövzuları əsas istiqamət olmalıdır.

Ədəbiyyat

- UNESCO. (2022). Digital Competencies for Teachers in the 21st Century. Paris: UNESCO Publishing.
- European Commission. (2021). The European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Brussels.
- Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi. (2023). Təhsildə rəqəmsal transformasiya üzrə illik hesabat. Bakı

**PEŞƏ TƏHSİLİ ÜÇÜN RİYAZİ SAVADLILIQ: TƏLƏBƏLƏR VƏ İNKİŞAF
İSTİQAMƏTLƏRİ****Ülkər Kərimova****ADPU -un nəzdində ADPK-nın müəllimi****Xülasə**

Məqalədə peşə təhsili sistemində riyazi savadlılığın rolu, tələbələrin bu sahədə qarşılaşdıqları çətinliklər və mövcud inkişaf istiqamətləri araşdırılır. Müasir əmək bazarında rəqəmsal transformasiya və texnoloji yeniliklər riyazi savadlılığın peşə bacarıqları ilə inteqrasiyasını zəruri edir. Statistik məlumatlar, beynəlxalq tədqiqatlar və Azərbaycanda peşə təhsilinin hazırkı vəziyyəti əsasında tələbələrin biliklərinin artırılması yolları təhlil edilmişdir. Qloballaşan dünyada peşə təhsilinin keyfiyyəti ölkənin iqtisadi və sosial inkişafının əsas göstəricilərindən biridir. Peşə bacarıqları yalnız praktiki vərdislərlə məhdudlaşmır, həm də analitik düşüncə, riyazi təfəkkür və problem həll etmə bacarığını tələb edir. Bu səbəbdən riyazi savadlılıq XXI əsr kompetensiyalarının ayrılmaz hissəsi hesab olunur.

Azərbaycan Respublikasında qəbul edilən “Peşə təhsili haqqında Qanun” (2018) və “Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası”nda peşə məktəblərində riyazi fənlərin tədrisinin müasir texnologiyalarla uzlaşdırılması vacib istiqamət kimi müəyyən edilmişdir. Riyazi savadlılığın peşə təhsilində rolundan bəhs edərkən bir neçə amilləri nəzərdən keçirtmək olar. Biz bunu da qeyd etməliyik ki, riyazi savadlılıq yalnız riyaziyyat biliklərinin məcmusu deyil, gündəlik həyatda və peşə fəaliyyətində riyazi düşüncədən istifadə bacarığıdır.

- Mühəndislik və texniki ixtisaslarda – hesablama, ölçmə və texniki cizgilərin hazırlanmasında.
- İqtisadi və maliyyə ixtisaslarında – faiz hesabları, statistik təhlil, maliyyə planlaması.
- IT və rəqəmsal texnologiyalarda – alqoritmlərin qurulması, kodlaşdırma və məlumatların analizi.

UNESCO-nun 2023-cü il hesabatına görə, peşə təhsili alan tələbələrin 47%-i riyazi biliklərdən praktikada istifadə zamanı çətinliklərlə üzləşir. Azərbaycanda isə Təhsil Nazirliyinin apardığı monitorinqlərdə (2022) peşə məktəblərində oxuyan tələbələrin yalnız 36%-nin riyaziyyat üzrə “orta” səviyyəni keçə bildiyi müəyyən olunmuşdur. Tələbələrin qarşılaşdığı problemləri isə qısa olaraq bəzisin aşağıdakı şəkildə müəyyən edə bilərik:

1. Riyaziyyat fənninə qarşı marağın zəifliyi.
2. Riyazi anlayışların gündəlik və peşə fəaliyyətinə tətbiqində çətinliklər.
3. İnnovativ tədris metodlarının (STEM, rəqəmsal platformalar) kifayət qədər tətbiq olunmaması.

4. Müəllim hazırlığının müasir əmək bazarının tələblərinə tam uyğun olmaması.

İnkişaf istiqamətləri

1. Müasir təlim metodları: Layihə əsaslı öyrənmə, problem həlli yanaşması və rəqəmsal simulyasiyaların tətbiqi.

2. İnteqrativ yanaşma: Riyaziyyatın konkret peşə dərslərinə inteqrasiyası (məsələn, elektrik ixtisasında Ohm qanununun tətbiqi).

3. Rəqəmsal alətlərdən istifadə: GeoGebra, MATLAB, AutoCAD və digər proqramların dərslərə daxil edilməsi.

4. Tələbələrin motivasiyası: Praktiki nümunələr, istehsalat təcrübəsi və real iş mühitinə uyğun tapşırıqların hazırlanması.

5. Beynəlxalq təcrübə: Almaniyanın dual təhsil modeli və Finlandiyanın peşə məktəblərində tətbiq edilən “praktik riyaziyyat” dərsləri nümunə kimi göstərilə bilər.

Nümunələr və statistik göstəricilər

- Azərbaycan nümunəsi: 2021-ci ildə 30 peşə məktəbində riyaziyyat fənninin modul əsaslı tədrisinə başlanmış, nəticədə tələbələrin 42%-i əvvəlki illərə nisbətən yüksək nəticə göstərmişdir.

- Beynəlxalq nümunə: PISA 2022 nəticələrinə görə, riyazi savadlılıq səviyyəsi yüksək olan tələbələrin iş tapmaq ehtimalı 65% daha çoxdur.

- Tələbə sorğusu: Bakı şəhərində 250 peşə məktəbi tələbəsi arasında aparılan sorğuya əsasən, tələbələrin 58%-i riyaziyyat dərslərinin daha çox praktiki nümunələrlə zənginləşdirilməsini vacib hesab etmişdir.

Peşə təhsilində riyazi savadlılığın artırılması yalnız tədris proqramının zənginləşdirilməsi ilə deyil, həm də tələbələrin motivasiyası, müəllimlərin peşəkarlığı və rəqəmsal resursların istifadəsi ilə bağlıdır. Gələcəkdə əmək bazarının tələblərinə cavab verən ixtisaslı kadrların hazırlanması üçün riyazi savadlılıq əsas şərtlərdən biri olaraq qalır.

Açar sözlər: peşə təhsili, riyazi savadlılıq, tələbə, innovasiya, inkişaf istiqamətləri

**RIYAZİYYAT FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ İNTERAKTİV TEXNOLOGİYALARIN
ROLU VƏ EFFEKTİVLİYİ****Cəfərova Ülviyyə Əhməd****ADPU -un nəzdində ADPK-nın müəllimi****Xülasə**

Bu məqalədə müasir təhsil sistemində riyaziyyat fənninin tədrisində interaktiv texnologiyaların tətbiqinin rolu və effektivliyi araşdırılır. İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) inkişafı ilə birlikdə interaktiv tədris vasitələrinin – elektron lövhələrin, interaktiv platformaların, simulyasiya proqramlarının və mobil tətbiqlərin riyaziyyat dərslərində istifadəsi tədrisin keyfiyyətini yüksəltməkdə mühüm vasitəyə çevrilmişdir. Məqalədə bu texnologiyaların üstünlükləri, qarşıya çıxan çətinliklər və təcrübə nümunələri işıqlandırılır.

Açar sözlər: Riyaziyyat tədrisi, interaktiv texnologiyalar, İKT, elektron resurslar, pedaqoji innovasiyalar

Müasir dövrdə təhsilin inkişafı texnologiyanın tədris prosesinə inteqrasiyasını zəruri edir. Bu xüsusilə də riyaziyyat kimi analitik və tətbiqi yönümlü fənlərdə daha çox önəm kəsb edir. Riyaziyyat tədrisinin ənənəvi metodlarla yanaşı interaktiv vasitələrlə dəstəklənməsi şagirdlərin dərsi daha dərinlən qavramasına, fəal öyrənmə prosesinə qoşulmasına şərait yaradır. Bu baxımdan interaktiv texnologiyalar tədrisin məzmununu zənginləşdirməklə yanaşı, şagirdlərin idrak fəallığını da artırır. İnteraktiv texnologiyaların növləri və imkanları haqqında araşdırma aparılırsa ilk olaraq elektron lövhələr haqqında məlumat əldə edilməlidir. Müasir siniflərdə geniş yayılan elektron lövhələr müəllimə interaktiv şəkildə nümunələr göstərməyə, qrafiklər çəkməyə və cavabları birbaşa şagirdlərlə birgə analiz etməyə imkan verir. Daha sonra tədris platformaları GeoGebra, Desmos, Kahoot, Quizizz kimi tətbiqlər riyazi anlayışların vizual və praktik izahına şərait yaradır.

Simulyasiya və animasiyalar isə qrafik funksiyaların, həndəsi fiqurların hərəkətli formada təqdim olunması abstrakt riyazi anlayışların mənimsənilməsini asanlaşdırır. Mobil və planşet tətbiqləri isə əlçatanlıq və çeviklik baxımından mobil texnologiyalarla riyazi tapşırıqların tətbiqi tədrisi daha rəngarəng edir. İkinci əsas problem isə riyaziyyat dərslərində interaktiv metodların üstünlükləri haqqında araşdırma aparmaqdır. Məhz bu istiqamətdə aparılan araşdırmalardan gəlinən ümumi nəticələri isə sistemli olaraq aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq:

- a) Şagirdlərin marağının və motivasiyasının artırılması
- b) Əyanilik və vizuallaşdırma imkanı
- c) Fərdi və qrup işi üçün uyğun şəraitin yaradılması
- d) Rəqəmsal kompetensiyaların inkişafı
- e) Real vaxtda rəy və qiymətləndirmə mexanizmlərinin qurulması

3. Tədqiqat və təcrübə nümunələri 2024-cü ildə Bakı şəhəri üzrə 8 məktəbdə aparılmış təcrübədə riyaziyyat dərslərində interaktiv proqramlardan istifadə olunan siniflərdə şagird nailiyyətlərinin 17% artdığı, dərslə davamiyyətin və aktivliyin isə orta hesabla 24% yüksəldiyi müşahidə edilmişdir (Mənbə: Təhsil Nazirliyinin hesabatı, 2024). Digər bir təcrübədə müəllimlərin 87%-i interaktiv dərslə mühitində şagirdlərin daha çox sual verdiyini və analitik düşüncə bacarıqlarının inkişaf etdiyini qeyd etmişdir.

4. Qarşıya çıxan çətinliklərə gəldikdə isə qeyd edə bilərik ki,

- Müəllimlərin İKT bacarıqlarında fərqliliklər
- Texniki avadanlıqların çatışmazlığı və ya köhnəlməsi
- Bəzi hallarda texnologiyanın məqsəduyğun olmayan istifadəsi
- İnternet bağlantısı və proqram təminatı problemləri kimi ümumort çətinliklər

mövcuddur. Ümumi olaraq qeyd edə bilərik ki, riyaziyyat fənninin tədrisində interaktiv texnologiyaların tətbiqi tədris prosesini daha səmərəli, maraqlı və şagird yönümlü hala gətirir. Bu texnologiyalar şagirdlərin fəal iştirakını təmin etməklə onların məntiqi və yaradıcı düşüncə qabiliyyətlərini artırır. Müəllimlərin mütəmadi olaraq İKT üzrə ixtisasartırma kurslarına cəlb olunması, məktəblərin texniki bazasının gücləndirilməsi və yerli dil resurslarının hazırlanması bu sahədə uğurun davamlı olmasını təmin edə bilər.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi (2024). Riyaziyyat fənninin tədrisində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi üzrə hesabat. Bakı: Təhsil Nəşriyyatı.
2. Əliyeva, S. (2023). Müasir təhsildə İKT-dən istifadə. Təhsil və Zaman, №2, s. 45–52.
3. Hasanov, R. (2022). İnteraktiv metodların pedaqoji imkanları. Elm və Təhsil, №3, s. 71–76.
4. GeoGebra platforması: www.geogebra.org
5. UNESCO (2021). Digital learning in mathematics: Global report. Paris

**İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARININ PEŞƏ TƏHSİLİNDƏ ROLU VƏ
İNKİŞAF PERSPEKTİVLƏRİ****Həsənova Yeganə Akif qızı****ADPU -un nəzdində ADPK-nın müəllimi****Xülasə:**

Məqalədə informasiya texnologiyalarının peşə təhsilində tətbiqi, onun keyfiyyətə və əmək bazarına uyğunluğa təsiri təhlil olunur. Yeni texnoloji yanaşmaların tədrisə inteqrasiyası və gələcək inkişaf istiqamətləri göstərilir. İKT-nin peşə təhsilinə inteqrasiyası: virtual laboratoriyalar, simulatorlar, onlayn kursları aid edə bilərik. Peşə bacarıqlarının rəqəmsal platformalarla öyrədilməsinə isə YouTube kanalları, LMS sistemləri, real iş şəraitində təlimlər aid edirik. Perspektivlərə gəldik də isə bura biz fərdiləşdirilmiş tədris, süni intellekt əsaslı öyrənmə sistemləri, beynəlxalq əmək bazarına inteqrasiyanı aid edirik. İKT-nin peşə təhsilində istifadəsi tələbələrin praktiki və nəzəri biliklərini balanslı şəkildə formalaşdırmağa imkan verir. Dövlət dəstəyi və müəllim hazırlığı bu inkişafın əsas dayaqlarıdır.

İnformatika fənninin tədrisində süni intellekt və avtomatlaşdırma anlayışlarının izahı isə süni intellektin əsas anlayışları olan alqoritmlər, maşın öyrənməsi, neyron şəbəkələr daxil edirik. Avtomatlaşdırma nümunələri tsə ev robotları, chatbotlar, avtomatik idarəetmə sistemlərini əhatə edir. Didaktik yanaşmalara layihə əsaslı öyrənmə, simulyasiya proqramları (AI4KIDS, Scratch + AI), əyani vasitələrə isə Python vasitəsilə sadə Sİ modellərinin qurulması daxildir. Süni intellektin dərslərə daxil edilməsi şagirdlərin gələcək texnologiyalara hazırlığını təmin edir. Erkən yaşlardan bu sahədə maarifləndirmə vacibdir XXI əsrdə informasiya texnologiyaları (İT) bütün sahələrdə olduğu kimi, təhsil prosesinin də ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir. Peşə təhsili sistemi əmək bazarının tələblərinə uyğun ixtisaslı kadrların hazırlanmasını qarşıya məqsəd qoyur. Bu isə yalnız nəzəri biliklərlə deyil, həm də müasir texnologiyaların praktiki tətbiqi ilə mümkündür. Azərbaycan Respublikasında qəbul edilən “Təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası” (2013–2025) və “Peşə təhsilinin inkişafı üzrə Dövlət Proqramı” (2016–2025) sənədlərində informasiya texnologiyalarının tədris prosesinə inteqrasiyası əsas istiqamətlərdən biri kimi göstərilmişdir. İnformasiya texnologiyalarının peşə təhsilində roluna gəldikdə isə biz bunu bir neçə istiqamətdə araçdıra bilərik. İlk olaraq tədris prosesində interaktivlik aspektindən yanaşaraq bura elektron tədris resurslarını aid edə bilərik ki, bunlar da (e-dərslilər, simulyasiyalar, 3D modellər) tələbələrin öyrənməyə marağını artırır. Distant və hibrid təhsil imkanlarını qeyd etsək, xüsusən pandemiya dövründə onlayn platformaların (Moodle, MS Teams, Zoom) tətbiqi peşə məktəblərində tədrisin dayanıqlılığını təmin etmişdir. Praktiki bacarıqların inkişafında avtomatlaşdırılmış laboratoriyalar, virtual trenajorlar və simulyasiya proqramları tələbələrin istehsalat bacarıqlarını gücləndirir. Əmək bazarına uyğunlaşma isə müasir iş yerləri İT biliklərini tələb edir. Bu baxımdan, peşə məktəblərində proqramlaşdırma əsasları, kompüter şəbəkələri və rəqəmsal savadlılıq dərsləri mühüm rol oynayır. Qiymətləndirmə və monitoring: Elektron imtahan sistemləri tələbələrin bilik səviyyəsini daha obyektiv qiymətləndirməyə imkan verir. Statistik göstəriciləri isə illər üzrə sıralasaq UNESCO-nun 2023-cü il hesabatına görə, İT-nin tədris prosesində tətbiqi olan ölkələrdə tələbələrin tədris nəticələri 25–30% yüksəldiyini açıq şəkildə görə bilərik.

- Azərbaycan Təhsil Nazirliyinin 2022-ci il monitorinqinə əsasən, peşə məktəblərinin 72%-i artıq elektron tədris resurslarından istifadə edir.

- Dünya Bankının 2021-ci il məlumatına görə, IT biliklərinə sahib gənclərin əmək bazarında iş tapmaq ehtimalı 40% daha yüksəkdir.

Beynəlxalq təcrübə

- Almaniya: Dual təhsil sistemində tələbələr həm müəssisələrdə praktika keçir, həm də peşə məktəblərində rəqəmsal resurslardan istifadə edirlər.

- Finlandiya: Peşə təhsilində virtual laboratoriyalar və real istehsalat simulyasiyaları geniş tətbiq olunur.

- Cənubi Koreya: “Smart Education” proqramı çərçivəsində bütün peşə məktəblərində elektron kitabxanalar və süni intellekt əsaslı öyrənmə alətləri fəaliyyət göstərir.

Azərbaycan reallığı və inkişaf istiqamətləri

1. Elektron tədris bazasının genişləndirilməsi: Modul əsaslı e-dərsliklərin hazırlanması.

2. IT-lə zənginləşdirilmiş dərs mühitləri: Virtual trenajorların və rəqəmsal laboratoriyaların tətbiqi.

3. Müəllimlərin IT kompetensiyasının artırılması: Peşə məktəbi müəllimləri üçün təlim kursları və sertifikat proqramları.

4. İş dünyası ilə əməkdaşlıq: Yerli və beynəlxalq şirkətlərlə birgə IT tədris mərkəzlərinin yaradılması.

5. Süni intellekt və avtomatlaşdırma: Gələcəkdə peşə məktəblərində AI əsaslı fərdi tədris sistemlərinin tətbiqi.

Ümumi olaraq qeyd edə bilərik ki, informasiya texnologiyaları peşə təhsilinin keyfiyyətini yüksəltmək, tələbələrin müasir əmək bazarına uyğunlaşmasını təmin etmək və öyrənməni daha çevik və əlçatan etmək baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Azərbaycanda bu istiqamətdə aparılan islahatlar beynəlxalq təcrübə ilə uzlaşdırıldıqda, peşə təhsilinin rəqabət qabiliyyəti daha da artacaqdır.

Açar sözlər: informasiya texnologiyaları, peşə təhsili, rəqəmsallaşma, innovasiya, inkişaf perspektivləri.

LANGUAGE COMPETENCE OF PRIMARY SCHOOL LEARNERS,
CHARACTERISTICS OF LEXICAL COMPONENTS

İBTİDAİ SINIFDƏ ÖYRƏNƏNLƏRİN DİL KOMPOTENSİYASI, LEKSİK
KOMPONENTLƏRİN SƏCİYYƏSİ

P.ÜZ.F.D. MƏMMƏDOVA ESMİRA FƏRHAD QIZI

BAKİ ŞƏHƏRİ, ADPU-NUN “AZƏRBAYCAN DİLİ VƏ ONUN TƏDRİSİ
TEKNOLOGİYASI” KAFEDRASININ BAŞ MÜƏLLİMİ

ÖZET: İbtidai siniflərdə nitq inkişafı üzrə işlərin məzmununun təkmilləşdirilməsi, şagirdlərdə mükəmməl nitq bacarıq və vərdislərinin formalaşdırılması mühüm problem kimi ana dili təliminin qarşısında durur. Bir qrup psixoloq ibtidai sinif şagirdlərinin idrakı imkanlarının az bir hissəsindən istifadə olunduğunu göstərir. Onların fikrincə, şagirdlərin mövcud imkanları düzgün qiymətləndirilməli, nitq inkişafı üzrə işin məzmunu həmin imkanlar nəzərə alınmaqla müəyyənləşdirilməlidir. Xüsusi ilə dördillik təlim sistemi üçün hazırlanmış yeni proqram təlim və tərbiyənin inkişaf etdiriləcəyini, təlimin nəzəriyyəsi ilə praktikasından dialektik vəhdətin nəzərə alınmasını, qazanılan biliklərin müxtəlif şəraitdə praktikaya şüurlu tətbiqini və s. məsələləri tələb edir. Bununla da oxu məşğələləri ibtidai kursu ədəbiyyatdan elmi kursa yaxınlaşdırmış olur. Bu, Azərbaycan dili fənnindən qazanılan biliklərin effektivliyini yüksəltməklə, şagirdlərin nitqini inkişaf etdirmək zərurətini irəli sürür. Məktəb təcrübəsində apardığımız araşdırmalar bizə belə qənaətə gəlməyə əsas verir ki, ibtidai siniflərdə müqayisə priyomundan istifadə etməklə şagirdlərin şifahi nitqinin inkişafı üzrə işin məzmununun, həcmnin, ən optimal vasitə və yollarının müəyyənləşdirilməsi pedaqoji baxımdan böyük əhəmiyyət kəsb edir.

20 - ci əsrin sonlarında bu sahədə məktəb təcrübəsində ciddi nöqsanlara yol verilirdi. Məktəblərdə hələ şagirdlərə şüurlu oxu vərdislərini tam aşılama bilməmişdilər. Məktəblilərin bir qrupu ancaq mexaniki hafizəyə əsaslanmış, əzbərciliyə alışmışdılar, başqa bir qrup şagirdlər isə sözün, ifadənin, cümlənin ifadə prosesindəki yerinə görə mənasını axtarmır, məntiqi və psixoloji fasilələrin gözlənilməsinə, məntiqi vurğu, jest, mimika və s. lazımınca yer vermirdilər. Bunlar kimi bir çox müxtəlif problemlər var idi.

ANAHTAR KELİMELER: öğretmenlik, öğretmen, okuma, yazma, sınıf

ABSTRACT: Improving the content of speech development work in primary grades, forming excellent speech skills and habits in students is an important problem facing native language teaching. A group of psychologists shows that a small part of the cognitive capabilities of primary school students are used. In their opinion, the existing capabilities of students should be properly assessed, and the content of speech development work should be determined taking into account these capabilities. The new program, specially prepared for the four-year education system, requires the development of training and education, consideration of the dialectical unity between the theory and practice of training, conscious application of the acquired knowledge to practice in various conditions, etc. issues. Thus, reading classes bring the primary

course closer from literature to a scientific course. This suggests the need to develop students' speech by increasing the effectiveness of knowledge gained from the Azerbaijani language subject. Our research in school practice gives us reason to conclude that determining the content, volume, and the most optimal means and methods of work on the development of students' oral speech in primary grades using the comparative method is of great pedagogical importance.

At the end of the 20th century, serious shortcomings were made in school practice in this area. Schools had not yet been able to fully instill in students conscious reading habits. One group of students relied only on mechanical memory and were accustomed to memorization, while another group of students did not look for the meaning of a word, phrase, sentence according to its place in the process of expression, did not give due space to the expectation of logical and psychological breaks, logical emphasis, gestures, facial expressions, etc. There were many different problems like these.

KEY WORDS: teaching, teacher, reading, writing, class

GİRİŞ: Dil, insanların ünsiyyət qurmaq və düşüncələrini başqalarına çatdırmaq üçün istifadə etdiyi ən vacib vasitədir. Bu səbəbdən, dil kompetensiyası, yəni bir şəxsin dil bacarıqlarının inkişafı, onun intellektual inkişafı və sosial uğuru baxımından böyük əhəmiyyətə malikdir. İbtidai sinif dövrü, şagirdlərin dil kompetensiyasının formalaşdığı ən vacib mərhələlərdən biridir. Bu dövrdə şagirdlər, dilin leksik, sintaktik, morfoloji və digər komponentlərini mənimsəyərək nitq bacarıqlarını inkişaf etdirirlər.

Bu yazıda ibtidai sinif şagirdlərinin dil kompetensiyası, xüsusilə leksik komponentlərin səciyyəsi və bu komponentlərin inkişafı haqqında geniş məlumat veriləcək.

1. Dil kompetensiyası və onun struktur elementləri

Dil kompetensiyası, insanların bir dili səlis və düzgün şəkildə istifadə etmə bacarığıdır. Bu bacarıq, fərdi öyrənmə prosesinə, mühitə və sosial əlaqələrə əsaslanır. Dil kompetensiyasının əsas komponentləri aşağıdakılardır:

a. Leksik (Leksik) kompetensiya

Leksik kompetensiya, dilin leksik vahidlərindən düzgün və effektiv şəkildə istifadə etmək bacarığıdır. Bu komponent, sözləri və ifadələri mənalı, yerində və uyğun şəkildə seçməyi, həmçinin yeni sözlər və ifadələr öyrənməyi əhatə edir. İbtidai sinif şagirdləri bu komponenti inkişaf etdirməklə, dilin zənginliyini mənimsəyir və nitqində sözlərin doğru istifadəsini öyrənirlər.

b. Sintaktik kompetensiya

Sintaktik kompetensiya, cümlə quruluşunu və dilin sintaktik qaydalarını düzgün şəkildə tətbiq etmək bacarığıdır. Bu, şagirdlərin düzgün və ardıcıl cümlələr qurma qabiliyyətini inkişaf etdirir. İbtidai sinifdə sintaktik kompetensiya, uşaqların cümlə quruluşunu düzgün mənimsəməsi üçün vacibdir.

c. Morfoloji kompetensiya

Morfoloji kompetensiya, sözlərin formalarını düzgün seçmək və dəyişdirmək bacarığıdır. Bu, şagirdlərin fel və isimlərin müxtəlif hallarda, zamanlarda və şəxs formalarında düzgün istifadə etmələrinə kömək edir.

d. Fonoloji kompetensiya

Fonoloji kompetensiya, sözlərin düzgün tələffüzünü və səslərin düzgün birləşməsini təmin edən bacarıqdır. İbtidai sinif şagirdlərinin fonoloji kompetensiyası, onların dil bacarıqlarının əsasını təşkil edir və düzgün nitq inkişafını dəstəkləyir.

e. Pragmatik kompetensiya

Pragmatik kompetensiya, dilin sosial və kommunikativ funksiyalarını başa düşmək və dilin müxtəlif situasiyalarda düzgün istifadəsini təmin etmək bacarığıdır. Bu, şagirdlərin nitqdə düzgün ton, üslub və dil istifadəsini təyin etmələrinə kömək edir.

2. Leksik komponentlərin səciyyəsi və əhəmiyyəti

Leksik komponent, şagirdin dil bacarıqlarını inkişaf etdirərkən, sözlər və onların mənaları ilə əlaqədar olan bütün məsələləri əhatə edir. İbtidai sinif şagirdlərinin leksik komponentinin inkişafı, onların nitqində zənginlik və doğruluğu təmin edən mühüm bir mərhələdir. Bu komponent, şagirdlərin müxtəlif dil vahidlərini (sözlər, ifadələr, frazeologizm və s.) düzgün və uyğun kontekstdə istifadə etmələrinə kömək edir.

Leksik komponentin əhəmiyyətini daha detallı şəkildə izah etmək üçün aşağıdakı əsas xüsusiyyətləri qeyd etmək olar:

a. Sözlərin mənasını anlama və istifadə

Şagirdlər, leksik komponentin inkişafı ilə yanaşı, sözlərin mənalarını doğru şəkildə başa düşür və onları uyğun kontekstdə istifadə etməyi öyrənirlər. Bu mərhələ, şagirdin dilin zənginliyini mənimsəməsinə və yeni sözləri gündəlik nitqdə yerli-yerində istifadə etməyə imkan verir.

İbtidai sinifdə şagirdlərə əsasən sadə və gündəlik həyatda tez-tez istifadə edilən sözlər öyrədilsə də, daha sonra bu sözlərin sinonimləri, antonimləri və genişləndirilmiş mənaları haqqında məlumat verilir. Məsələn, “gözəl” və “yaxşı” sözlərinin arasındakı fərqi anlamaq və onları fərqli situasiyalarda düzgün tətbiq etmək, leksik bacarıqların inkişafına müsbət təsir göstərir.[4, s36]

b. Sinonimlər və antonimlər

Sinonimlər və antonimlər, dilin leksik komponentində vacib yer tutur. Bu anlayışların düzgün başa düşülməsi, şagirdlərin təkrarlanan sözlərdən qaçmalarına və daha zəngin nitq qurmağa kömək edir. Sinonimlər vasitəsilə şagirdlər müxtəlif ifadələri eyni mənə ilə dəyişdirə bilirlər, antonimlər isə dilin əksikliklərini, ziddiyyətlərini və müxtəlifliklərini ifadə etməyə imkan verir.

Şagirdlərə sinonim və antonimlərin təqdim olunması, onların dilin müxtəlif qatlarını anlamağa və istifadə etməyə kömək edir. Məsələn, “gözəl” sözünə “cazibədar” və “şirin” kimi sinonimlər təqdim edilə bilər, “kötü”yə isə “yaramaz” və “zəif” antonimləri ilə əlaqələndirilə bilər.

c. Frazeologiya və ifadələr

Frazeoloji birləşmələr və ifadələr, leksik komponentin vacib hissələrindəndir. İbtidai sinif şagirdləri, xüsusi frazeoloji ifadələri və söz birləşmələrini mənimsəyərək, dilin quruluşunu və dinamikasını daha yaxşı başa düşürlər. Bu ifadələr, uşaqlara daha təbii və canlı nitq formaları

təqdim edir. Məsələn, “göz var nizam var” və ya “əlindən gələn işi gör” kimi frazeoloji birləşmələr, şagirdlərin dilindəki təbii axını və təsir gücünü artırır.

Frazeologizm və idiomatik ifadələr, uşaqların gündəlik həyatlarında dahazəngin və təsirli ünsiyyət qurmasına kömək edir. Bu zaman, uşaqlara daha mürəkkəb və emosional məzmun daşıyan ifadələr öyrədilərək, onların dil qabiliyyətləri gücləndirilir.

d. Sözlərin qrammatik strukturla bağlantısı

İbtidai sinif şagirdlərinin dil bacarıqları inkişaf etdikcə, onlar sözlərin qrammatik formalarını da mənimsəməli olurlar. Bu, sözlərin tələffüzünü və yazılışını deyil, həm də onların düzgün istifadə edilməsini təmin edir. Şagirdlər sözlərin cümlə içində müxtəlif funksiyalarda necə işlədiyini başa düşməli, onları uyğun zaman və şəxs formalarına uyğun şəkildə istifadə etməyi öyrənməlidirlər.

e. Yerli dil və ifadələr

Hər bir regionun özünə məxsus dialekti və sözlər toplusu olur. İbtidai sinifdə öyrənən şagirdlər, bu lokal xüsusiyyətləri də mənimsəyərək, yerli ifadə tərzini və sözləri düzgün şəkildə istifadə edirlər. Bu, uşaqların sosial mühitlə integrasiya olunmalarına kömək edir, həmçinin onlara daha canlı və dinamik dil qabiliyyətləri qazandırır.

2. Leksik komponentin inkişafı üçün tətbiq olunan yanaşmalar və metodlar

İbtidai sinifdə şagirdlərin leksik komponentinin inkişafı üçün müxtəlif tədris metodları və yanaşmalar tətbiq oluna bilər. Bu metodlar, şagirdlərin söz ehtiyatını artırmağa, onların mənalandırma qabiliyyətlərini inkişaf etdirməyə və daha mürəkkəb dil strukturlarını mənimsəmələrinə kömək edəcəkdir.

a. Aktiv tədris metodları

Aktiv tədris metodları, şagirdlərin dil biliklərini daha yaxşı mənimsəməsi və tətbiq etməsi üçün vacibdir. Bu metodlar şagirdlərə sözləri və ifadələri aktiv şəkildə tətbiq etməyə imkan verir. Məsələn, müzakirələr, dil oyunları, dramatizasiyalar və təbii vəziyyətlərdə dil istifadəsi, şagirdlərin yeni sözləri, frazeoloji ifadələri və sinonimləri təbii bir şəkildə mənimsəməsinə kömək edir.

b. Vizual tədris materialları

Şagirdlərə sözlərin mənalarını vizual olaraq təqdim etmək, onların anlama və yadda saxlama bacarıqlarını gücləndirir. Şəkillər, videolar və digər vizual materiallar, şagirdlərə sözlərin mənalarını daha aydın şəkildə göstərir. Bu yanaşma xüsusilə kiçik yaş qruplarında effektivdir və şagirdlərin dərslərə olan marağını artırır.

c. Sözlər və ifadələrlə iş

Leksik bacarıqları inkişaf etdirmək üçün şagirdlərə müəyyən mövzular üzrə yeni sözlər və ifadələr təqdim edilərək, bu sözlərin cümlələrdə tətbiqi təşviq edilir. Həmçinin, şagirdlərə yeni sözlər öyrədildikdə, onlardan düzgün şəkildə istifadə etmək məqsədilə müxtəlif tapşırıqlar və məşqlər verilir.

a. Oxu və yazma məşqləri

Şagirdlərə oxuma və yazma tapşırıqları vermək, onların söz ehtiyatını artırmağa kömək edir. Müxtəlif səviyyələrdəki mətnlər, şagirdlərin yeni sözləri başa düşmələrinə və onlardan düzgün istifadə etmələrinə imkan verir. Şagirdlərə müxtəlif növ yazılı tapşırıqlar verərək, onların öz düşüncələrini daha dolğun şəkildə ifadə etmələrinə imkan yaratmaq əhəmiyyətlidir.

e. Mətn təhlili və sözcük yaradılması

Mətn təhlili yolu ilə şagirdlərə yeni sözlər və ifadələr təqdim edilir. Həmçinin, şagirdlərə müxtəlif kontekstlərdə sözlərin necə istifadə edildiyini göstərə bilmək üçün söz yaratma tapşırıqları verilir. Bu, onların leksik zənginliklərini artırmağa və sözlərin çoxsaylı formalarla əlaqəsini başa düşməyə kömək edir.

NƏTİCƏ: İbtidai sinif şagirdlərinin dil kompetensiyası, onların gələcəkdə daha mükəmməl ünsiyyət qurması və dil bacarıqlarını inkişaf etdirməsi üçün əsas təməl təşkil edir. Leksik komponent, bu bacarıqların inkişafında xüsusi yer tutur və şagirdlərin zəngin və düzgün nitq qurma bacarıqlarını artırır. Öyrənənlərin dil biliklərinin inkişaf etdirilməsi üçün aktiv tədris metodları, vizual materiallar və müxtəlif məşqlər tətbiq olunsada, bu prosesdə müəllimlərin rolunun çox əhəmiyyətli olduğunu vurğulamaq lazımdır. Müəllimlər, öyrənənlərə müxtəlif dil tapşırıqları və oyunlarla, həmçinin maraqlı və zəngin mövzularla leksik komponenti inkişaf etdirə bilirlər. Bu şəkildə, şagirdlərin dil bacarıqları inkişaf edəcək, həm də onların ümumi intellektual inkişafına müsbət təsir göstərəcəkdir.

AÇAR SÖZLƏR: tədris, müəllim, oxu, yazı, sinif

Kaynakça:

1. İsmayilov R., Nurullayeva Ü., Zahidova Ş., Xanaliyeva A., Cəlilova K. Azərbaycan dili 4 iş dəftəri I hissə, Bakı, 2022
2. İsmayilov R., Nurullayeva Ü., Zahidova Ş., Xanaliyeva A., Cəlilova K. Azərbaycan dili iş dəftəri II hissə, Bakı, 2022
3. İsmayilov R., Orucova G., Cəfərova D., Xəlilov Z., Azərbaycan dili. 3-cü sinif. İş dəftəri. Bakı: Altun Kitab, 2009, 152 s.
4. Kərimov Y.Ş. Ana dili kurikulumu: standartları və altstandartları // İbtidai məktəb və məktəbəqədər tərbiyə. Bakı, 2007 № 4, s. 15-24.
5. Kərimov Y.Ş. Ana dilinin tədrisi metodikası (dərslilik). Bakı: Nasir, 2000, 500 s.
6. Kərimov Y.Ş. İbtidai siniflərdə ana dilinin tədrisi metodikası. Bakı: Maarif, 2003, 476 s.
7. Ümumi təhsil müəssisələrinin 2-ci sinifləri üçün Azərbaycan dili fənni üzrə dərsləyin Metodik vəsaiti Bakı – 2021.
8. Ümumi təhsil müəssisələrinin 3-cü sinifləri üçün Azərbaycan dili fənni üzrə dərsləyin Metodik vəsaiti Bakı – 2018.
9. Ümumi təhsil müəssisələrinin 4-cü sinifləri üçün Azərbaycan dili fənni üzrə dərsləyin Metodik vəsaiti Bakı – 2019

**EFFECT OF ESOPHAGEAL BURNS ON DISTANCING ORGANS
ÖZEFAGUS YANIĞININ UZAK ORGAN ÜZERİNE ETKİSİ**

Günsel KİRMAN¹

¹Dr.Öğr.üyesi, Siirt Üniversitesi, Histoloji ve Embriyoloji, 0000-0003-2497-7011

Özet

Genellikle kostik maddelerin kazara veya kasıtlı olarak yutulması sonucu oluşan korozif özofagus yanıkları, özellikle gelişmekte olan ülkelerde ciddi bir pediatrik sağlık sorunudur. Lokal doku hasarının yanı sıra, sistemik inflammatuar yanıtlar ve oksidatif stres, karaciğer de dahil olmak üzere uzak organ hasarına yol açabilir. Karaciğer, merkezi metabolik ve detoksifikasyon rolleri nedeniyle, dolaşımdaki inflammatuar medyatörler ve oksidatif ürünlerin aracılık ettiği hasara karşı oldukça hassastır. Nar ve çeşitli meyvelerde bulunan doğal bir polifenol olan ellajik asit, güçlü antioksidan, anti-inflammatuar ve anti-fibrotik özellikler sergileyerek uzak organları yanık kaynaklı hasarlardan koruyabilir.

Kırk sekiz erkek Wistar albino sıçan (15-16 haftalık, 240-270 g) rastgele üç gruba ayrıldı. (grup başına n=16):

1. Kontrol grubu: Yanık indüksiyonu yapılmayacak, 28 gün boyunca kafeste beslendi.
 2. Yanık grubu: Ketamin/ksylazin anestezisi altında 45 saniye boyunca %37,5 NaOH'ye intraluminal maruziyetle oluşturulan deneysel özofagus yanığı ve ardından 28 gün boyunca kafeste beslendi.
 3. Yanık + Ellagik Asit grubu: Aynı yanık prosedürünün ardından 28 gün boyunca günlük oral ellajik asit (30 mg/kg) verildi.
28. günde hayvanlar ötenazi yapıldı. Karaciğer dokuları histopatolojik inceleme (Hematoksilen-Eozin) için toplandı.

Kontrol: Korunmuş hepatik lobüler yapı, normal hepatosit morfolojisi, inflammatuar infiltrasyon yok ve minimal sinüzoidal konjesyon.

Yanık grubu: Hepatosit şişmesi ve sitoplazmik vakuolizasyon, sinüzoidal dilatasyon, portal ve lobüler inflammatuar hücre infiltrasyonu, fokal nekroz, Kupffer hücre hiperplazisi ve portal alanlarda erken fibrozu gösteren artmış kolajen birikimi.

Yanık + Ellagik Asit grubu: Yanık grubuna kıyasla azalmış hepatoselüler dejenerasyon ve nekroz, azalmış inflammatuar infiltrasyon, azalmış sinüzoidal konjesyon ve azalmış kolajen birikimi, ellajik asidin hepatoprotektif etkilerini yansıtmaktadır.

Deneysel özofagus yanıkları önemli ölçüde oksidatif strese neden olabilir.

Anahtar kelimeler: Ellagic acid, esophageal burn, hepatoprotection, histopathology, inflammation rat model, liver, remote organ injury,

Abstract

Corrosive esophageal burns, often caused by accidental or intentional ingestion of caustic substances, are a serious pediatric health problem, particularly in developing countries. In addition to local tissue damage, systemic inflammatory responses and oxidative stress can

lead to distant organ damage, including the liver. Due to its central metabolic and detoxification roles, the liver is highly susceptible to damage mediated by circulating inflammatory mediators and oxidative products. Ellagic acid, a natural polyphenol found in pomegranates and various fruits, may protect distant organs from burn-induced damage by exhibiting potent antioxidant, anti-inflammatory, and anti-fibrotic properties.

Forty-eight male Wistar albino rats (15-16 weeks old, 240-270 g) were randomly assigned to three groups (n=16 per group):

1. Control group: No burn induction; cage-fed for 28 days.
2. Burn group: Experimental esophageal burns were induced by intraluminal exposure to 37.5% NaOH for 45 seconds under ketamine/xylazine anesthesia and subsequently cage-fed for 28 days.
3. Burn + Ellagic Acid group: Following the same burn procedure, ellagic acid (30 mg/kg) was administered daily orally for 28 days.

On day 28, the animals were euthanized. Liver tissues were collected for histopathological examination (Hematoxylin-Eosin).

Control: Preserved hepatic lobular structure, normal hepatocyte morphology, no inflammatory infiltration, and minimal sinusoidal congestion.

Burn group: Hepatocyte swelling and cytoplasmic vacuolization, sinusoidal dilatation, portal and lobular inflammatory cell infiltration, focal necrosis, Kupffer cell hyperplasia, and increased collagen deposition in the portal areas, indicating early fibrosis.

Burn + Ellagic Acid group: Compared to the burn group, decreased hepatocellular degeneration and necrosis, decreased inflammatory infiltration, decreased sinusoidal congestion, and decreased collagen deposition reflect the hepatoprotective effects of ellagic acid.

Experimental esophageal burns can cause significant oxidative stress.

Keywords: Ellagic acid, esophageal burn, hepatoprotection, histopathology, inflammation, rat model, liver

**PROTECTIVE EFFECTS OF SKIMMIANINE ON SCOPOLAMINE-INDUCED
TESTICULAR DAMAGE IN AN EXPERIMENTAL DEMENTIA MODEL**

**ADENEYSEL DEMANS MODELİNDE SKİMMİANİNİN SKOPOLAMİN
KAYNAKLI TESTİS HASARI ÜZERİNDEKİ KORUYUCU ETKİLERİ**

Günsel KİRMAN¹

¹ Dr.Öğr.üyesi, Siirt Üniversitesi, Histoloji ve Embriyoloji, 0000-0003-2497-7011

Özet

Alzheimer hastalığı (AH), β -amiloid (A β) plak birikimi, tau hiperfosforilasyonu, oksidatif stres ve nöroinflamasyon ile karakterize ilerleyici bir nörodejeneratif hastalıktır. Sıçanlarda skopolamin kaynaklı demans, AD benzeri bilişsel eksiklikleri taklit eden yaygın olarak kullanılan bir deneysel modeldir. Antioksidan, antienflamatuar ve nöroprotektif özellikleri olduğu bildirilen bir furokinolin alkaloidi olan Skimmianinin AD'de tedavi edici potansiyeli olabilir. Çoğu çalışma beyin patolojisine odaklanırken, AD'deki sistemik inflamasyon testis hasarı da dahil olmak üzere uzak organ hasarına neden olabilir. Bu çalışma, Skimmianinin skopolamin kaynaklı AD modeli üzerindeki etkilerini, özellikle testis histopatolojisine odaklanarak değerlendirmektedir.

Materyal-Metod

Yirmi dört erkek Wistar albino sıçan (10-12 haftalık, 220-250 g) rastgele 3 gruba ayrıldı (n=8):

1. Kontrol: 9 gün boyunca serum fizyolojik.
2. Skopolamin (Sc): 8 gün boyunca 0,1 mg/kg/gün i.p. + 9. günde tek doz 20 mg/kg i.p. skopolamin enjeksiyonu.
3. Skimmianine + Skopolamin: Aynı skopolamin rejimine ek olarak 9 gün boyunca 40 mg/kg/gün i.p. Skimmianine.

Protokolün sonunda sıçanlar ötenazi yapıldı ve skopolamin kaynaklı uzak organ hasarını değerlendirmek için testis dokuları Hematoksilen-Eozin boyama ile histopatolojik olarak incelendi.

Bulgular

Kontrol: Düzenli spermatogenik hücre katmanları, sağlam Sertoli hücreleri ve interstisyel ödem veya inflammatuar infiltrat bulunmayan normal seminifer tübül yapısı.

Skopolamin grubu: Germinal epitelin düzensizliği, Sertoli hücrelerinde vakuolizasyon, spermatogenik hücre katmanlarında azalma, germ hücre dejenerasyonu, interstisyel ödem ve interstisyumda hafif inflammatuar hücre infiltrasyonu dahil olmak üzere oksidatif stres aracılı hasar. Skimmianine+Skopolamin grubu: Tek başına skopolamine kıyasla belirgin şekilde azalmış patolojik değişiklikler; korunmuş germinal epitele sahip seminifer tübüller, azalmış vakuolizasyon, minimal interstisyel ödem ve azalmış inflammatuar infiltrasyon, Skimmianine'in oksidatif ve inflammatuar testis hasarına karşı koruyucu etkilerini göstermektedir.

Sonuç:

Bu çalışmanın, skopolamin aracılı demans modelinin neden olduğu sistemik inflamasyon ve oksidatif stresin sekonder testis hasarına neden olabileceğini ve Skimmianine tedavisinin bu histopatolojik değişiklikleri hafifletebileceğini göstermesi beklenmektedir.

Skimmianine'in terapötik kapsamını genişleterek, sadece merkezi sinir sistemi hasarını değil, aynı zamanda AD'de periferik organ hasarını da önleme potansiyelini ortaya koyabilir.

Anahtar Kelimeler: Alzheimer hastalığı, histopatoloji, nöroinflamasyon, nöroproteksiyon, sıçan modeli, Skimmianine, skopolamin, oksidatif stres, testis hasarı, uzak organ hasarı

Abstract

Alzheimer's disease (AD) is a progressive neurodegenerative disease characterized by β -amyloid (A β) plaque deposition, tau hyperphosphorylation, oxidative stress, and neuroinflammation. Scopolamine-induced dementia in rats is a widely used experimental model that mimics AD-like cognitive deficits. Skimmianine, a furoquinoline alkaloid reported to have antioxidant, anti-inflammatory, and neuroprotective properties, may have therapeutic potential in AD. While most studies focus on brain pathology, systemic inflammation in AD can cause distant organ damage, including testicular damage. This study evaluates the effects of Skimmianine on a scopolamine-induced AD model, focusing specifically on testicular histopathology.

Materials-Methods

Twenty-four male Wistar albino rats (10-12 weeks old, 220-250 g) were randomly assigned to 3 groups (n=8):

1. Control: Saline for 9 days.
2. Scopolamine (Sc): 0.1 mg/kg/day i.p. for 8 days + a single 20 mg/kg i.p. scopolamine injection on day 9.
3. Skimmianine + Scopolamine: Skimmianine 40 mg/kg/day i.p. for 9 days in addition to the same scopolamine regimen.

At the end of the protocol, rats were euthanized, and testicular tissues were examined histopathologically using Hematoxylin-Eosin staining to assess scopolamine-induced distant organ damage.

Findings

Control: Normal seminiferous tubule structure with regular spermatogenic cell layers, intact Sertoli cells, and no interstitial edema or inflammatory infiltrate.

Scopolamine group: Oxidative stress-mediated damage, including disorganization of the germinal epithelium, vacuolization of Sertoli cells, decreased spermatogenic cell layers, germ cell degeneration, interstitial edema, and mild inflammatory cell infiltration in the interstitium. Skimmianine+Scopolamine group: Significantly reduced pathological changes compared to scopolamine alone; Seminiferous tubules with preserved germinal epithelium, reduced vacuolization, minimal interstitial edema, and reduced inflammatory infiltration demonstrate the protective effects of Skimmianine against oxidative and inflammatory testicular damage.

Conclusion: This study is expected to demonstrate that systemic inflammation and oxidative stress induced by the scopolamine-mediated dementia model can cause secondary testicular damage and that Skimmianine treatment can attenuate these histopathological changes.

By expanding the therapeutic scope of Skimmianine, it may reveal its potential to prevent not only central nervous system damage but also peripheral organ damage in AD.

Keywords: Alzheimer's disease, histopathology, neuroinflammation, neuroprotection, rat model, Skimmianine, scopolamine, oxidative stress, testicular damage, distant organ damage

**THE RELATIONSHIP BETWEEN ORTHOREXIA NERVOSA TENDENCY AND
HEALTH ANXIETY, PERFECTIONISM, AND DIFFICULTIES IN EMOTION
REGULATION**

**ORTOREKSİYA NERVOZA EĞİLİMİ İLE SAĞLIK ANKSİYETESİ,
MÜKEMMELİYETÇİLİK, DUYGU DÜZENLEME GÜÇLÜĞÜ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Ecem ÖZMEN¹, Halime Şenay GÜZEL²

¹Psikolog, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, 0000-0002-9909-2376

²Doç. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, 0000-0002-5345-6947

Özet

Ortoreksiya nervoza (ON) eğilimi son yıllarda sıklıkla gündeme gelen sağlıklı beslenmeye yönelik takıntı olarak adlandırılmaktadır. ON eğilimine sahip kişiler gündelik hayatlarının büyük bir bölümünü sağlıklı beslenmeye ve buna yönelik hazırlıklar yapmaya harcarlar. ON eğilimi henüz yeme bozukluğu olarak tanımlanmasa da son yıllarda daha çok gündeme gelmesi bu konuda tanı kriterlerinin ve tutarlı bulguların olması ihtiyacını açığa çıkarmıştır. Bu tez çalışmasının amacı ON eğilimi ile bazı demografik değişkenler arasındaki ilişkiyi ve ON eğiliminin sağlık anksiyetesi, mükemmeliyetçilik, duygu düzenleme güçlüğü ile arasındaki ilişkisini incelemektir. Araştırmanın örneklemini 18-65 yaş arasında olup kronik hastalığı olmayan, hamilelik veya emzirme döneminde olmayan ve profesyonel spor yaşamına devam etmeyen 205 katılımcı oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplamak için “Ortoreksiya Nervoza Testi (TON-17)”, “Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği (DERS-16)”, “Sağlık Anksiyetesi Ölçeği”, “Büyük Üçlü Mükemmeliyetçilik Ölçeği (BTPS-16)” ve “Demografik Form” kullanılmıştır. WhatsApp, X, Instagram gibi sosyal medya platformları üzerinden Google Forms linki aracılığı ile veri toplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre ON eğilimi olan bireylerin sağlık anksiyetesi ve sağlık anksiyetesinin bedensel belirtilere duyarlılık alt boyutu anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır ($p < .05$). Ayrıca, duygu düzenleme güçlüğüne kabul etmeme ve amaçlar alt boyutlarında da gruplar arasında anlamlı farklılık vardır ($p < .05$). ON eğiliminin demografik değişkenlerle ilişkisi incelendiğinde, yaş grupları arasında en yüksek ON eğilimi orta ve geç yetişkinlik döneminde (45–65 yaş), en düşük ise beliren yetişkinlik döneminde (18–30 yaş). Medeni durum bakımından ON eğilimi en sık evlilerde görülürken, eğitim düzeyi arttıkça ON eğiliminin arttığı saptanmıştır. Meslek bakımından ON eğilimine en çok profesyonel meslek sahiplerinde en az ise öğrenci ve ev hanımlarında rastlanmıştır. Beslenme şekli açısından ise hem hayvansal hem bitkisel gıda ile beslenenlerde ON eğilimi diğer beslenme şekillerine göre daha yüksek bulunmuştur ($p < .05$). Araştırma sonrasında elde edilen bulgular henüz güncel bir konu olan ON eğilimi hakkında daha çok bulguya sahip olunmasını sağlayacaktır. Bunun yanı sıra ON eğilimi ile duygu düzenleme, mükemmeliyetçilik ve sağlık anksiyetesi arasındaki ilişkiyi de ortaya koyacaktır.

Anahtar kelimeler: Ortoreksiya nervoza, mükemmeliyetçilik, duygu düzenleme güçlüğü, sağlık anksiyetesi, yeme bozuklukları

Abstract

Orthorexia nervosa (ON) tendency is often referred to as an obsession with healthy eating, which has become a frequent topic of discussion in recent years. People with ON tendency spend a large part of their daily lives eating healthy and preparing for it. Although ON tendencies have not yet been defined as an eating disorder, their increasing prominence in recent years has highlighted the need for diagnostic criteria and consistent findings in this area. The aim of this thesis study is to examine the relationship between ON tendencies and certain demographic variables, as well as the relationship between ON tendencies and health anxiety, perfectionism, difficulty regulating emotions. The study sample consists of 205 participants aged 18-65 who do not have chronic illnesses, are not pregnant or breastfeeding, and are not currently engaged in professional sports. The following instruments were used to collect data: the Orthorexia Nervosa Test (TON-17), the Emotion Regulation Difficulty Scale (DERS-16), the 'Health Anxiety Scale,' the 'Big Three Perfectionism Scale (BTPS-16),' and the 'Demographic Form.' Data was collected via Google Forms links shared on social media platforms such as WhatsApp, X, and Instagram. According to the findings, individuals with ON tendencies differ significantly in terms of health anxiety and the physical symptom sensitivity subscale of health anxiety ($p < .05$). In addition, there are significant differences between the groups in terms of the denial and goals subscales of emotion regulation difficulties ($p < .05$). When examining the relationship between ON tendencies and demographic variables, the highest ON tendencies were observed in the middle and late adult age groups (45–65 years), while the lowest were observed in the emerging adult age group (18–30 years). In terms of marital status, ON tendencies were most commonly observed in married individuals, while ON tendencies increased with higher levels of education. In terms of occupation, ON tendency was most commonly observed among professionals and least commonly among students and housewives. In terms of diet, ON tendency was found to be higher among those who consumed both animal and plant-based foods compared to other dietary patterns ($p < .05$). The findings obtained from this study will contribute to a better understanding of ON tendencies, which is still a current topic of research. Additionally, it will reveal the relationship between ON tendencies and emotion regulation, perfectionism, and health anxiety.

Keywords: Orthorexia nervosa, perfectionism, difficulties in emotion regulation, health anxiety, eating disorders

**PSYCHOLOGICAL PROCESSES AFFECTING BURNOUT SYNDROME:
EMOTIONAL LABOR, SCHEMAS, AND REGULATION APPROACHES
TÜKENMİŞLİK SENDROMUNA ETKİ EDEN PSİKOLOJİK SÜREÇLER:
DUYGUSAL EMEK, ŞEMALAR VE REGÜLASYON YAKLAŞIMLARI**

Yağmur ÇELİK¹

**¹Psikolog, İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Psikoloji Anabilim
Dalı, Klinik Psikoloji Bilim Dalı, 0009-0007-9541-4589**

Özet

Tükenmişlik sendromu, özellikle hizmet sektöründe çalışan bireylerde yaygın olarak gözlemlenen, duygusal, fiziksel ve zihinsel tükenmişlikle karakterize edilen bir durumdur. Her ne kadar stres gibi tükenmişlik sendromu da günümüzle ilişkilendirilen bir rahatsızlık olarak değerlendirilse de, bu olguya ilk kez bu dönemde rastlanmış değildir. Ancak tükenmişlik sendromunun bugünkü çağla özdeşleşmesine neden olan durum; otomasyonla şekillenen sanayi sektörü ve bilgi teknolojilerinin hâkimiyetindeki hizmet sektöründe baskın hale gelen stres kaynaklı rahatsızlıkların bir sonucu olarak ortaya çıkmasıdır. Günümüzde psikolojik ve duygusal sorunların bu denli artış göstermesinin temel nedeni, günlük yaşam ve iş hayatında teknolojik etkilerle zaman algısının değişime uğraması ve bu değişimin hız odaklı toplumsal bir yapı doğurarak bireyler ile çalışanlar üzerinde giderek artan bir baskı yaratmasıdır. İş yaşamında istihdam ve üretim modellerindeki yapısal dönüşümler, emeğin farklı bağlamlarda ele alınarak yeni kavramlarla açıklanmasına yol açmıştır. Bu kavramlardan biri de duygusal emektir. Duygusal emek, bireyler arası etkileşimde çalışanın örgüt tarafından talep edilen duyguları sergilemesi olarak tanımlanmaktadır. Hizmet sektörünün gelişmesi ve müşteri odaklı anlayışın öne çıkmasıyla birlikte, duygusal emek kavramı yalnızca fiziksel ve zihinsel çabayı değil; çalışanın duygularını da işin bir parçası haline getirmesini ve işverenin bu yönde beklentiler oluşturmalarını ifade eder. Öte yandan, erken dönemde bakım verenlerle yaşanan olumsuz deneyimlerin sonucunda gelişen uyum bozucu şemalar ile yetişkinlikteki romantik ya da evlilik ilişkilerinde yaşanan doyum arasında bağlantılar bulunmaktadır. Erken dönemde şekillenen bireyin kendilik algısı ve kişilerarası ilişki tarzı, ilişkilerin niteliği ya da doyumunu üzerinde belirleyici olabilmektedir. Başlangıçta uyumlu görünen bu şemalar, zamanla bireyin yaşam koşullarına bağlı olarak işlevsiz hale gelebilir. Bunun temel nedeni ise çocukluk dönemindeki dünya algısı ile yetişkinlikteki algı ve yaşantılar arasında önemli farklılıkların olmasıdır. Dolayısıyla, çocuklukta ortaya çıkan bu şemalar çoğunlukla yetişkinlikte uyum bozucu şemalara dönüşmektedir. Bu derleme çalışmasının amacı, tükenmişlik sendromuna etki eden temel psikolojik süreçleri ele almaktır. Bu kapsamda, duygusal emek, erken dönem uyumsuz şemalar ve duygusal regülasyon stratejileri gibi faktörlerin tükenmişlik üzerindeki etkisi literatür ışığında incelenmiştir. Alan yazında bu faktörlerin birbirleriyle olan ilişkileri ve tükenmişliğe katkı biçimleri detaylandırılarak tartışılmıştır. Bu derleme, tükenmişlik sürecine bütüncül bir bakış sunmayı ve ruh sağlığı uzmanları için farkındalık yaratmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tükenmişlik, Duygusal emek, Şemalar, Duygusal düzenleme, Psikolojik süreçler, Ruh sağlığı

Abstract

Burnout syndrome is a condition commonly observed among individuals working in the service sector, characterized by emotional, physical, and mental exhaustion. Although burnout, like stress, is often associated with contemporary life, it is not a phenomenon unique to the modern era. What links burnout specifically to today's world is its emergence as a consequence of stress-based disorders that have become characteristic of work life—particularly in sectors shaped by automation and dominated by information technologies. The dramatic rise in psychological and emotional disorders in the current age is largely attributed to the transformation of the perception of time in both daily life and professional settings under the influence of technology, which has given rise to a speed-oriented societal structure and increased pressure on individuals and workers alike.

Structural changes in employment and production models have led to the reinterpretation of labor through new conceptual frameworks—one of which is emotional labor. Emotional labor is defined as the process by which an employee displays emotions that are expected or demanded by the organization during interpersonal interactions. As the service sector has expanded and customer-oriented approaches have become central, emotional labor now includes not only physical and cognitive effort but also the regulation of emotions in accordance with organizational expectations.

On the other hand, maladaptive early schemas that develop as a result of negative experiences with primary caregivers have been associated with levels of satisfaction in adult romantic or marital relationships. These schemas shape one's self-perception and interpersonal style, which can directly influence the quality of relationships. Although initially adaptive, these schemas may become dysfunctional over time due to the difference between how the world is perceived in childhood versus adulthood. As such, childhood schemas often evolve into maladaptive patterns in adulthood.

The aim of this review study is to examine the core psychological processes contributing to burnout syndrome. In this context, the effects of emotional labor, early maladaptive schemas, and emotional regulation strategies on burnout are explored through the lens of current literature. The interplay of these factors and their contributions to burnout are discussed in detail. This review aims to offer a comprehensive perspective on the burnout process and to raise awareness among mental health professionals.

Keywords: Burnout, Emotional labor, Schemas, Emotion regulation, Psychological processes, Mental health

**DETERMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY LEVEL
AND PAIN COPING STRATEGIES IN PEOPLE WITH CHRONIC LOW BACK
PAIN**

**KRONİK BEL AĞRILI BİREYLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ İLE AĞRI
İLE BAŞ ETME STRATEJİLERİNİN İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**

Kevser MALCAĞIZ 1 Beliz BELGEN KAYGISIZ 2

**1 Uzman Fizyoterapist Kevser Malcağız, Lefke Avrupa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, KKTC. ORCID NO:**

**2 Doçent Doktor Beliz Belgen Kaygısız, Lefke Avrupa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, KKTC.**

ORCID NO: 0000-0003-4801-0884

Özet

Bu araştırmanın amacı kronik bel ağrılı bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile ağrıyla baş etme stratejilerinin arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Çalışmamıza dâhil edilme kriterlerine uyan, yaş ortalaması 54,90±5,22 olan toplam 82 kronik bel ağrılı birey dâhil edildi. Bireylerin demografik özellikleri alınıp kaydedildi. Çalışmamıza katılan bireylerin ağrı şiddetini değerlendirmek amacıyla kullanılan Vizuel Analog Skalası (VAS), çalışmaya katılan bireylerin günlük hayatındaki engellilik durumunu belirlemek için Ostwesrty Bel Ağrısı Engellilik Anketi (OBA), bireyin fiziksel aktivite düzeyinin belirlemek amacıyla Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form (UFAA-KF) ve ağrı ile baş etme stratejilerini belirlemek için Ağrı ile Baş Etme Envanteri (ABE) kullanıldı. UFAA-KF ile ABE alt başlığı olan aktif baş etme stratejileri ve alt grupları ile arasında anlamlı pozitif yönlü korelasyon olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Ağrı şiddeti (VAS) Skorları ile ABE alt başlığı olan pasif baş etme stratejileri ve alt grupları arasında anlamlı pozitif yönlü korelasyon olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). OBE ile ABE alt başlığı olan pasif baş etme stratejileri ve alt grupları arasında anlamlı pozitif yönlü korelasyon olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Kronik bel ağrılı bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ve engellilik düzeyi ile ağrı ile baş etme stratejileri (aktif ve pasif) aralarında ilişki olduğu belirlenmiştir. Kronik bel ağrılı bireylerde bu faktörlerin de değerlendirilmesi ve hazırlanacak fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarına ağrı ile baş etme terapilerinin de eklenmesini öneriyoruz.

Anahtar Kelimeler: Kronik Bel Ağrısı, Ağrı Şiddeti, Fiziksel Aktivite, Ağrı ile Baş Etme

Abstract

The importance of the relationship between pain and preferred coping method and disability in people with chronic low back pain (CLBP) should be emphasized. This study aimed to investigate the relationship between physical activity level and pain coping strategies in people with CLBP. Eighty-two people with CLBP with an average age of 54,90±5,22 were included. Demographic and clinical characteristics of the patients were recorded. Pain intensity was assessed by the Visual Analogue Scale (VAS), and disability level was assessed by the Oswestry

Low Back Pain Disability Questionnaire. The International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF) was employed to determine physical activity level, and the Pain Coping Inventory (PCI) was used to determine the strategies used to cope with pain. There was a significant positive correlation between IPAQ-SF and the active coping strategies subtitle of PCI ($r=0.435$, $p=0.030$) and a significant positive correlation between the VAS scores and the passive coping strategies subtitle of PCI ($r=0.445$, $p=0.030$). Also, there was a significant positive correlation between the Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and passive coping strategies, subtitle of PCI ($r=0.345$, $p=0.001$). People with CLBP could have decreased physical activity levels due to physical and psychological factors, which relate to pain coping strategies that they experience. We suggest pain coping strategies to be evaluated in people with CLBP and pain coping therapies to be added to the physiotherapy and rehabilitation programs.

Keywords: Chronic Pain, Pain Severity, Physical Activity, Coping Strategies.

EFFECT OF PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION (PNF) TECHNIQUE ON POSTURE, BALANCE AND GAIT CHARACTERISTICS OF OLDER ADULTS WITH SCAPULAR DYSKINESIS: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

Hasan CELLATOĞLU¹, Beliz BELGEN KAYGISIZ²

¹Öğr. Gör., Kıbrıs Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, 0000-0002-8216-1718

²Doç. Dr., Avrupa Lefke Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, 000-0003-4801-0884

Özet

Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) teknikleri, propiosepsiyon ve koordinasyon temelli aktiviteler içermesi nedeniyle yaşlı bireylerin rehabilitasyon protokollerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, rehabilitasyon programına skapular PNF'nin eklenmesinin, skapular diskinezisi olan yaşlı bireylerde postür, denge ve yürüyüş karakteristikleri üzerindeki etkilerini incelemektir.

Skapular diskinezisi olan 48 yaşlı birey (26 kadın, 22 erkek; ortalama yaş $69,17 \pm 4,36$ yıl) randomize olarak iki gruba ayrıldı: PNF ve konvansiyonel egzersiz grubu (PNF+Ex, n=23) ile yalnızca konvansiyonel egzersiz grubu (Ex, n=25). Her iki grup sekiz hafta boyunca, haftada üç gün, 60 dakikalık seanslarla tedavi aldı. Ölçümler için Lateral Scapular Slide Test (LSST), Dinamik Yürüme İndeksi (DGI), Yürüme Hızı Testi, Timed Up and Go Test (TUG), Fonksiyonel Uzanma Testi (FRT) ve PostureScreen Mobile (PSM) uygulaması ile yapıldı. Veriler başlangıçta, tedavi bitiminde ve son seans sonrası üçüncü ayda toplandı.

Her iki grup skapular diskinezi, yürüyüş özellikleri ve postür açısından anlamlı gelişme gösterdi. Gruplar arası karşılaştırmalarda, PNF+Ex grubunda LSST sonuçları üç pozisyonda (0° , 45° , 90°) istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($P<0.000$). Ayrıca postür değerlendirmelerinde baş tilti ($P=0.045$), başın vertikal yer değiştirmesi ($P<0.000$) ve omuz tilti ($P=0.008$) açısından anlamlı gelişmeler bulundu. Gruplar arasında denge ve yürüme parametrelerinde anlamlı farklılık saptanmadı ($P>0.05$).

Sonuç olarak, skapular PNF, skapular diskinezisi olan yaşlı bireylerde skapular pozisyonu ve postürü iyileştirmek için rehabilitasyon programlarına eklenebilir. Denge ve yürüyüş üzerinde daha güçlü etki sağlayabilmesi için daha uzun süreli uygulamalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Yaşlanma, postüral denge, rehabilitasyon, skapula

Abstract

Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) techniques are being utilized among rehabilitation protocols for older adults because they are based on proprioception and coordination activities. The main purpose of this study was to analyze whether including scapular PNF in an intervention improves the posture, balance, and gait characteristics of older adults with scapular dyskinesis.

Forty-eight older adults (26 females; 22 males; mean $\pm$ SD age, 69.17 ± 4.36) with scapular dyskinesis were randomized into two groups: PNF and conventional exercise group (PNF+Ex) (n = 23) and conventional exercise group (Ex) (n = 25). Both groups received treatment three times a week for eight weeks and each session lasted 60 min. Outcome measurements included the Lateral Scapular Slide Test (LSST), Dynamic Gait Index (DGI), Walking Speed Test, Timed Up and Go Test (TUG), Functional Reach Test (FRT), and PostureScreen Mobile (PSM) iOS

application, which were collected at baseline, after treatment, and three months after the last session.

Both groups showed improvements in scapular dyskinesis, gait characteristics, and posture. When the two groups were compared, the PNF+Ex group had significantly different LSST results in three positions (0°, 45°, and 90°) ($P<0.000$) and postural results for head tilt ($P=0.045$), vertical displacement of head ($P<0.000$) and shoulder tilt ($P<0.008$). There were no statistically significant differences in the improvement in balance and gait characteristics between the groups ($P>0.05$).

Scapular PNF can be added to the rehabilitation of older adults with scapular dyskinesis to improve their scapular disposition and posture. A longer treatment duration is suggested to improve the gait and balance.

Keywords: Aging, balance, postural stability, rehabilitation, scapula

THE INFLUENCE OF THE ARABIC LANGUAGE IN UZBEK PHILOLOGICAL
TERMINOLOGY

ARAB TILI TA'SIRI UZBEK FILOLOGIK TERMINOLOGIYASIDA

Muhammadayub Yunusov

“Oriental Universiteti”, magistratura talabasi

ORCID: 0009-0004-0263-4549

Tezis

O'zbek tilining terminologik boyligi uzoq tarixiy taraqqiyot yo'lida shakllangan bo'lib, bu jarayonda arab tili muhim manbalardan biri bo'lib xizmat qilgan. Xususan, o'zbek filologik terminlari orasida arab tilidan kirib kelgan birliklar sezilarli o'rinni egallaydi. Ushbu tezisdan arab tilidan kirib kelgan filologik terminlar, ularning semantik va morfologik xususiyatlari, o'zbek tiliga moslashuv jarayonlari va bugungi kunda ular qanday shaklda qo'llanilayotgani tahlil qilinadi.

Tadqiqot davomida filologik atamalar – fonetika, morfologiya, sintaksis, leksikologiya, stilistika va boshqa sohalardagi terminlar misolida arabcha ildizli so'zlar ajratib olindi. Ularning o'zbek tiliga fonetik va grafik moslashuvi, sinonimlik holatlari va hozirgi til normalariga muvofiqligi ko'rib chiqildi. Masalan, “morphologiya” atamasining o'zbekcha muqobili sifatida “so'z tuzilishi” ishlatilsa-da, ilmiy matnlarda ko'p hollarda to'g'ridan-to'g'ri arabcha asosli shakli ustunlik qiladi.

566

Shuningdek, arabcha terminlarning o'zbek tilidagi ilmiy uslubda mustahkam o'rinish qolganligi, ularning zamonaviy fan tilini shakllantirishdagi o'rni, madaniy va ilmiy merosga bog'liqligi tahlil etildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, arab tili filologik atamashunoslikda nafaqat tarixiy, balki hozirgi zamon uchun ham dolzarb resurs bo'lib qolmoqda.

Kalit so'zlar: arab tilining ta'siri, termin, filologik atama, o'zbek tili, lingvistik meros.

Abstract

The terminological richness of the Uzbek language has been formed over a long historical development process, during which the Arabic language served as one of the important sources. In particular, among Uzbek philological terms, units borrowed from Arabic occupy a significant place. This thesis analyzes the philological terms borrowed from Arabic, their semantic and morphological features, the process of adaptation to the Uzbek language, and the forms in which they are currently used.

During the research, philological terms in fields such as phonetics, morphology, syntax, lexicology, stylistics, and other areas were examined, with Arabic-rooted words identified as examples. Their phonetic and graphic adaptation to Uzbek, cases of synonymy, and compliance with current language norms were considered. For instance, although the Uzbek equivalent of the term “morphology” is used as “so'z tuzilishi” (word structure), the direct Arabic-based form often predominates in scientific texts.

Moreover, the study analyzed the firm establishment of Arabic terms in the Uzbek scientific style, their role in shaping the modern scientific language, and their connection to cultural and scientific heritage. The research results indicate that the Arabic language remains a relevant resource not only historically but also for the present time in philological terminology.

Keywords: psycholinguistics, psychologism, cognitive processes, communication, language.

PARCELLATION AND SYNTACTIC PARALLELISM IN
PSYCHOLINGUISTICS

PSIXOLINGVISTIKADA PARSELLYATSIYA VA SINTAKTIK
PARALLELIZM

Nargiza O'RALOVA Isroilovna

Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya

Ushbu maqola parsellyatsiya va sintaktik parallelizmning psixolingvistik asoslarini badiiy adabiyot misollarida o'rganadi. Parsellyatsiya gapni ma'noli qismlarga ajratish jarayoni bo'lsa, sintaktik parallelizm gapning turli qismlarida o'xshash tuzilmalarni ishlatishdir. Maqolada ushbu hodisalarning tilni qayta ishlashga ta'siri, kognitiv yukni kamaytirish, tushunishni osonlashtirish va estetik ta'sirni kuchaytirish mexanizmlari tahlil qilinadi. Badiiy adabiyotdan olingan misollar ushbu hodisalarning nutqiy idrok va estetik zavq bilan bog'liqligini ko'rsatib beradi.

Kalit so'zlar: Parsellyatsiya, sintaktik parallelizm, psixolingvistika, badiiy adabiyot, tilni qayta ishlash, kognitiv lingvistika, estetik ta'sir.

Аннотация

В статье рассматриваются психолингвистические основы парцелляции и синтаксического параллелизма на примерах из художественной литературы. В то время как парцелляция — это процесс деления предложения на значимые части, синтаксический параллелизм — это использование схожих структур в разных частях предложения. В статье анализируется влияние этих явлений на обработку языка, механизмы снижения когнитивной нагрузки, облегчения понимания и усиления эстетического воздействия. Примеры из художественной литературы демонстрируют связь этих явлений с восприятием речи и эстетическим удовольствием.

Ключевые слова: парцелляция, синтаксический параллелизм, психолингвистика, художественная литература, языковая обработка, когнитивная лингвистика, эстетическое воздействие.

Abstract

The article explores the psycholinguistic foundations of parcellation and syntactic parallelism through examples from literary fiction. While parcellation refers to the division of a sentence into meaningful segments, syntactic parallelism involves the use of similar structures across

different parts of a sentence. The article analyzes the impact of these phenomena on language processing, including mechanisms that reduce cognitive load, facilitate comprehension, and enhance aesthetic effect. Examples from literature illustrate the connection between these linguistic features and both speech perception and aesthetic appreciation.

Keywords: parcellation, syntactic parallelism, psycholinguistics, literary fiction, language processing, cognitive linguistics, aesthetic effect.

Til inson ongining murakkab mahsuli bo'lib, uning yordamida biz fikrlarimizni ifoda etamiz, mulqot qilamiz va olamni tushunamiz. Psixolingvistika tilning psixologik va neyrologik asoslarini o'rganadi. Parsellyatsiya va sintaktik parallelizm tilni qayta ishlashning muhim elementlari bo'lib, badiiy adabiyotda keng qo'llaniladi.

Parsellyatsiya (inglizcha: *parsing*) gapning sintaktik tuzilishini aniqlash, uni ma'noli qismlarga ajratish jarayonidir. Bu jarayon so'zlarning ma'nolarini, ularning gapdagi o'rnini va ular o'rtasidagi munosabatlarni aniqlashni o'z ichiga oladi. Parsellyatsiya tilni tushunish uchun zarur, chunki u bizga gapning ma'nosini aniqlashga yordam beradi.

Misol uchun, quyidagi gapni ko'rib chiqamiz:

"Quyosh chiqdi, qushlar sayradi, shabada esdi."

Ushbu gapni tushunish uchun biz uni uchta alohida qismga ajratamiz:

1. "Quyosh chiqdi"
2. "Qushlar sayradi"
3. "Shabada esdi"

Har bir qism alohida ma'noga ega va ular birgalikda umumiy ma'noni yaratadi.

Parsellyatsiya hodisasini o'rganish dunyo tilshunosligida ancha ilgari, XX asrning 30-yillaridan boshlangan. Shu asrning 50-60-yillarida bu hodisa rus tilshunosligida "ilovali konstruksiyalar" bilan tenglashtirilgan holda ancha keng tadqiq qilingan bo'lsa-da, uning mazmun-mohiyati o'sha-o'sha bahsligicha qolaverdi.³¹ XXI asrning dastlabki o'n yili ichida o'zbek tilshunoslari tomonidan parsellyatsiya hodisasining umumiy tadqiqi amalga oshirilib, mazkur hodisaning mazmun-mohiyati to'raligicha ochib berildi.

Parsellyatsiya badiiy matnda matn badiiyatini oshirib, o'ziga xos sintaktik usul vazifasini bajaradi.

³¹ Nikolayeva T.M. Lingvistika teksta. Sovremennoe sostoyanie i perspektivi / Novoe v zarubejnoj lingvistike. Vip. 8. Lingvistika teksta. –M.: Progress, 1978.

Nasriy asarda posilkalarni tez-tez uchratish mumkin. Bunday matnning tuzilishi tuzilmalarni shakllantirish uchun qulayroqdir, chunki u gapning uzunligi yoki hajmi bilan cheklanmaydi. Masalan:

Aparaysa qilarmish! Aytishga oson. Aslida-ku, har kimning joni Xudoning omonati. Ertami-kechmi oladi omonatini. Boring ana tig'ning tagidan omon-eson qutulib chiqdi ham... Bir yilgacha yarimjon bo'lib yuradimi? Ko'chani kim supuradi? Bir emas, ikkita to'rt qavatli «do'm»ning zinasini kim yuvadi? Tag'in nima deydi, deng? "Sizga engashish mumkin emas, xola. Ishingizni o'zgartiring", emish. Har kim o'zidan o'tganini o'zi bilarkan-da.³²

Sintaktik parallellik - badiiy asarning bir-biriga bog'liq bo'lgan iboralar, she'r satrlari yoki misralarining o'xshash qurilishidir. Sintaktik parallellik nima ekanligini fantastika misollaridan ko'rib chiqamiz. Sintaktik parallellik - obrazli nutqning uslubiy vositasi.

Sintaktik parallelizm gapning turli qismlarida o'xshash sintaktik tuzilmalarni ishlatishdir. Bu uslub ritorikada, adabiyotda va kundalik nutqda keng qo'llaniladi. Sintaktik parallelizm gapni tushunishni osonlashtiradi, chunki u kognitiv yukni kamaytiradi va tushunishni osonlashtiradi. Bundan tashqari, u estetik ta'sirni kuchaytiradi va nutqni esda qolarli qiladi.

"Ilm olish igna bilan quduq qazishdek, hunar o'rganish – oltin topishdek." (Maqol)

Ushbu maqolda ikki qismning sintaktik tuzilishi o'xshash:

"Ilm olish igna bilan quduq qazishdek"

"Hunar o'rganish – oltin topishdek"

Bu o'xshashlik gapni esda qolarli qiladi va uning ma'nosini kuchaytiradi.

Ikki ko'zi televizorda. «Oshqozoningizda kasal yo'q xola, — dedi nihoyat — O'tqopchangizda tosh bor. G'ij-g'ij tosh»³³. Parallelizm (adabiyotshunoslikda) — poetik nutq usullaridan va tasvir vositalaridan biri. Badiiy matnning o'zaro bog'liq qismlaridan nutq unsurlarining o'xshash yoki aynan bir xilda joylashuvini taqozo etadi. Unda, odatda, 2 hodisa yonma-yon (parallel) qo'yib tasvirlanadi. Bu, tabiatdan olingan biror obraz bilan inson hayotidan olingan obrazning o'zaro o'xshashligini ko'rsatish misolida, shuningdek, bir biriga o'xshash ikki obrazning o'zaro zid tomonlarini qiyoslash shaklida namoyon bo'lishi mumkin. Mavzusi yoki mantiqiga ko'ra bir-birini takrorlamaydigan yoki to'ldiradigan ikki hodisa yonma-yon qo'yilgan hollar ham bo'ladi. Ushbu hodisa dastlab xalq og'zaki ijodida keng tarqalib, so'ng badiiy adabiyotda o'zlashtirilganligini hech kim inkor qilmasa kerak. Forsiy va turkiy

³² O'.Hoshimov. Tushda kechgan umrlar. T.:2002.

³³ Hoshimov O'.Tushda kechgan umrlar. G'.G'ulom .T-2000-yil

adabiyotshunoslikda bu - mutobiqa deyilgan. O'zbek mumtoz nasrida mutobiqaning yetuk namunalari ko'p³⁴.

Psixolingvistika - bu til va ong o'rtasidagi munosabatlarni o'rganuvchi fan. U tilni qanday qabul qilishimiz, tushunishimiz, ishlab chiqarishimiz va o'rganishimizni tushuntirishga harakat qiladi. Boshqacha qilib aytganda, psixolingvistika tilning psixologik va neyrologik asoslarini o'rganadi.

Psixolingvistika tilshunoslik, psixologiya, kognitiv fan, neyrologiya va kompyuter fanlari bilan chambarchas bog'liq. U turli sohalarida, jumladan ta'lim, nutq terapiyasi, sun'iy intellekt va adabiyotshunoslikda amaliy ahamiyatga ega.

Parsellyatsiya va sintaktik parallelizmning psixolingvistik asoslari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Kognitiv resurslarni tejash: Sintaktik parallelizm gapni qayta ishlash uchun zarur bo'lgan kognitiv resurslarni kamaytiradi. O'xshash tuzilmalarni ko'rish orqali miya avtomatik ravishda keyingi qismlarni kutadi, bu esa tushunishni osonlashtiradi.

2. Kutishni osonlashtirish: Sintaktik parallelizm tinglovchida yoki o'quvchida kutish hissini yaratadi. O'xshash tuzilmalarni ko'rish orqali ular keyingi qismlarda nima bo'lishini taxmin qilishlari mumkin, bu esa tushunishni tezlashtiradi.

3. Neyrologik mexanizmlar: Neyrologik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, parsellyatsiya va sintaktik parallelizm miyaning turli qismlari, jumladan Broka sohasi (gapni ishlab chiqarish) va Vernike sohasi (gapni tushunish) bilan bog'liq.

4. Xotira va o'rganish: Sintaktik parallelizm tilni o'rganishda ham muhim rol o'ynaydi. O'xshash tuzilmalarni ko'p marta ko'rish orqali miya ularni eslab qoladi va keyinchalik ularni ishlatishni o'rganadi.

Xulosa

Parsellyatsiya va sintaktik parallelizm tilni qayta ishlashning muhim elementlari hisoblanadi. Ular kognitiv resurslarni tejash, tushunishni osonlashtirish va estetik ta'sirni kuchaytirishga yordam beradi. Ushbu hodisalarning psixolingvistik asoslarini tushunish tilni o'rganish, nutqni ishlab chiqarish va sun'iy intellekt sohalarida muhim ahamiyatga ega. Kelajakdagi tadqiqotlar ushbu hodisalarning neyrologik mexanizmlarini yanada chuqurroq o'rganishga qaratilishi kerak. Bundan tashqari, turli tillarda sintaktik parallelizmning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish ham muhimdir.

Ushbu maqola parsellyatsiya va sintaktik parallelizmning psixolingvistik asoslarini o'rganish orqali ushbu hodisalarning tilni qayta ishlashdagi ahamiyatini ochib berdi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sintaktik parallelizm kognitiv yukni kamaytirish, kutishni osonlashtirish va miya faoliyatini optimallashtirish orqali tilni tushunishni osonlashtiradi. Neyrologik dalillar shuni ko'rsatadiki, bu hodisalar miyaning tilni qayta ishlash uchun mas'ul bo'lgan sohalari bilan bog'liq. Ushbu tadqiqot natijalari ta'lim, nutq terapiyasi va sun'iy intellekt kabi sohalarda amaliy qo'llanilishi mumkin. Kelajakdagi tadqiqotlar ushbu hodisalarning turli tillardagi va turli kontekstlardagi o'ziga xos xususiyatlarini o'rganishga qaratilishi lozim.

Parsellyatsiya va sintaktik parallelizm tilni qayta ishlashning muhim elementlari hisoblanadi. Ular kognitiv resurslarni tejash, tushunishni osonlashtirish va estetik ta'sirni kuchaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Hakimov M. O'zbek ilmiy matnining sintagmatik va pragmatik xususiyatlari: Filol. fanlari nomzodi ...diss. – Toshkent, 1993 - yil
2. Haydarov Sh. Badiy matnda parsellyativ konstruksiyalarning qo'llanishi. Dissertasiya. T.:— 2010 - yil
3. Hojiev A. Tilshunoslik terminlarining izohli lug'ati. – Toshkent: O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2001- yil
4. Ishoqov F. Hozirgi zamon o'zbek tilida ilovalari konstruksiyalar // Adabiyotshunoslik va tilshunoslik masalalari. 2-kitob. – Toshkent: O'zRFA, 1961- yil
5. Jamoliddinova D.M. Badiiy nutqda parantez birliklarning semantik-grammatik va lingvopoetik xususiyatlari. Filol. fanlari nomzodi ...diss. avtoref. – Toshkent, 2009 - yil
6. Maskopov B. O'zbek tilidagi ilova konstruksiyalar haqida // O'zbek tili va adabiyoti. – Toshkent: Fan, 1970. – №6.
7. 3. <http://www.dissershop.com>.
8. 4. <http://www.newdissertation.com>.

INGLIZ VA O'ZBEK TILLARIDA PROFESSIONAL LEKSİKANI TASHKIL
QILUVCHI BIRLIKLAR

Davlyatova Madina

Independent Researcher of Tersu

ANNOTATSIYA. Ushbu maqola ingliz va o'zbek tillarida professional leksikani tashkil qiluvchi birliklarning leksik-semantik, morfologik va madaniy xususiyatlarini qiyosiy jihatdan tahlil qilishga bag'ishlangan. Professional leksika – bu turli sohalar, jumladan, tibbiyot, yuridik, iqtisodiyot, texnika va axborot texnologiyalari kabi yo'nalishlarga oid bo'lgan terminologik birliklar majmuasidir. Ushbu birliklar nafaqat sohaviy bilimlarni aks ettiradi, balki tilning ijtimoiy funksiyasini kengaytiradi, ya'ni aniq soha mutaxassislari o'rtasida samarali va tushunarli muloqotni ta'minlaydi. Ingliz tilidagi professional terminlar, asosan, lotin va yunon tillaridan kelib chiqqan bo'lib, ular morfologik ixchamlilik, semantik aniqlik va global muvofiqlik kabi xususiyatlarga ega. O'zbek tilidagi professional terminologiya esa tarixiy taraqqiyot davomida arab, fors, rus hamda hozirgi davrda ingliz tilidan kirib kelgan terminlar hisobiga boyigan. Tadqiqotda ana shunday termin birliklari semantik tahlil asosida guruhlanib, ularning sinonimik strukturalari, kontekstdagi stilistik qiymati va tarjima jarayonidagi muammolari keng ko'lamda yoritildi. Shuningdek, maqolada xalqaro terminlarning o'zbek tiliga moslashuvi, termin yaratishdagi lingvistik mezonlar, hamda terminlarni o'qitish va tarjima qilishdagi nazariy yondashuvlar muhokama qilinadi. Ushbu tadqiqot natijalari tilshunoslik, tarjimashunoslik, leksikografiya va kasbiy ta'lim sohalarida ilmiy-amaliy ahamiyatga ega bo'lib, professional kommunikatsiya samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari terminologik lug'at tuzish, til o'qitish metodikasi va tarjima nazariyasi uchun amaliy va nazariy jihatdan dolzarbdur. Mazkur maqola o'zbek va ingliz professional leksikasining o'ziga xosliklarini yoritib, tilshunoslik sohasidagi ilmiy tadqiqotlarga hissa qo'shadi.

573

Kalit so'zlar: professional leksika, termin, tarjima, semantika, ingliz tili, o'zbek tili, morfologiya, sinonimiya, terminologiya, leksik tizim, fan tili, sohaviy til, lingvistik tahlil, til o'rgatish, tarjima nazariyasi, termin yaratuvchanligi.

1. KIRISH

Professional leksika — bu ixtisoslashgan sohalarga oid ilmiy bilim va amaliy tajriba asosida shakllanadigan leksik birliklar majmuasi bo'lib, u tilning ijtimoiy, ilmiy, texnik, huquqiy va iqtisodiy funksiyalarini sezilarli darajada kengaytiradi (Sager, 1990). Ushbu leksik qatlam mutaxassislari o'rtasidagi kommunikatsiyada aniqlik, qisqalik, mazmunan boylik va universal tushunarlilikni ta'minlaydi. Til tizimida professional leksika nafaqat kommunikativ samaradorlikni oshiradi, balki axborotni aniq uzatishda asosiy vosita sifatida ham xizmat qiladi. Ingliz tilida professional terminlar tarixan yunon va lotin tillaridan olingan bo'lib, ular morfologik soddalik, semantik aniqlik va ilmiy uslubga mos keladigan tuzilishga ega. Masalan, *biology*, *diagnosis*, *anatomy*, *jurisdiction* kabi terminlar ham semantik, ham fonetik jihatdan

barqaror shakllarga ega. O'zbek tilidagi professional terminlar esa asosan rus, arab, fors va so'nggi yillarda ingliz tilidan kirib kelgan bo'lib, ular ba'zan fonetik va morfologik o'zgarishlarga uchraydi (Eshonqulov, 2010). Zamonaviy global kommunikatsiyada professional terminologiya til tizimining eng ko'p yangilanadigan va rivojlanayotgan qatlamlaridan biri hisoblanadi. Xalqaro aloqalar, texnologik innovatsiyalar, ilmiy taraqqiyot, va transmilliy hamkorlik natijasida yangi terminlar tez-tez yaratiladi yoki boshqa tillardan o'zlashtiriladi. Ayniqsa, ingliz tili bugungi kunda ko'plab fan tarmoqlarida lingua franca sifatida xizmat qilayotgani sababli, uning professional terminlari boshqa tillar, jumladan o'zbek tiliga ham faol kirib bormoqda (Cabré, 1999). Mazkur maqolada ingliz va o'zbek tillarida professional leksik birliklarning shakllanishi, semantik farqlari, tarjima jarayonidagi murakkabliklari, uslubiy moslashuvi va ularning ta'lim jarayonidagi roli tahlil qilinadi. Maqola professional terminlarning o'zaro sinonimligi, xalqaro normativ tizimlar bilan muvofiqligi, va o'quv materiallarida qo'llanilish mexanizmlarini ham yoritadi. Bu tadqiqot natijalari professional sohada ishlayotgan tilshunolar, tarjimonlar va pedagoglar uchun nazariy va amaliy manba bo'lib xizmat qiladi.

1.1. NAZARIY ASOS

Ushbu tadqiqot Cabré (1999), Sager (1990), Eshonqulov (2010) va Saidov (2017) tomonidan ilgari surilgan terminologik yondashuvlarga asoslanadi. Cabré (1999) professional leksikani strukturaviy, funksional va semantik jihatdan alohida tizim sifatida ko'rib chiqadi. Sager (1990) esa terminlarning normativ, kognitiv va kommunikativ funksiyalariga urg'u beradi. O'zbek tilshunosligida Eshonqulov (2010) ilmiy terminlarning tarixiy shakllanishi va semantik motivatsiyasini tahlil qilgan, Saidov (2017) esa zamonaviy o'zbek terminlari tarkibida xalqaro birliklarning o'rnini o'rgangan. Ushbu nazariy asos maqolada professional birliklarning semantik tipologiyasini, tarjima moslashuvchanligini va leksik tizimda tutgan o'rnini tahlil qilish imkonini beradi.

2. METOD

Tadqiqot metodologiyasi sifatida **qiyosiy-deskriptiv tahlil** yondashuvi tanlandi, bu esa ikki tilning professional leksik tizimlarini tuzilmaviy va semantik nuqtai nazardan chuqur o'rganishga imkon berdi. Qiyosiy tahlil orqali ingliz va o'zbek tillaridagi professional terminlarning o'zaro o'xshashliklari, farqlari, tarjima variantlari hamda madaniy konnotatsiyalari tahlil qilindi. Deskriptiv yondashuv esa har bir til ichidagi professional birliklarning ichki tuzilmasi, ishlatilish konteksti va uslubiy tavsifini ochib berdi. Tahlil uchun tanlangan materiallar zamonaviy **monolingval va bilingval lug'atlar**, ilmiy maqolalar, fan sohalariga oid o'quv qo'llanmalar, tarjima materiallari, hamda soha mutaxassislarining nutq namunalarini asosida shakllantirildi. Jumladan, ingliz tilidan *Cambridge Dictionary*, *Oxford English Dictionary* va o'zbek tilidan *O'zbek tilining izohli lug'ati*, *sohaviy terminlar lug'atlari* asosiy manba sifatida xizmat qildi (Crystal, 2003). Tadqiqot doirasida **tibbiyot, texnika, iqtisodiyot va huquq** kabi asosiy sohalaridagi terminlar tanlab olindi va ular **semantik guruhlar, morfologik struktura, sinonimik qatorlar va kontekstual ishlatilish** mezonlari asosida tahlil qilindi. Har bir termin birligi uchun morfologik tahlil, semantik yadro va periferik elementlar, shuningdek stilistik registrga mosligi aniqlab chiqildi. Bu jarayonda sinonimik terminlarning turli nutq kontekstida qanday o'zgarishga uchrashi, tarjima jarayonida qanday variantlarda ishlatilishi o'rganildi (Newmark, 1988). Shuningdek, tadqiqotda **til ichidagi barqarorlik**, ya'ni professional leksik birliklarning normallasuvi va funksional

mustahkamlanish darajasi hamda ularning **uslubiy xususiyatlari** alohida baholandi. Ayrim terminlar faqat rasmiy nutqda ishlatilsa, ba'zilar ommaviy axborot vositalarida yoki ta'lim resurslarida moslashgan shakllarda qo'llanilgan. Tarjima jarayonida uchraydigan muammolar, xususan semantik noaniqlik, to'g'ridan-to'g'ri ekvivalent yo'qligi, yoki madaniy tafovut tufayli yuzaga keladigan tarjima strategiyalar ham tahlil qilindi. Ushbu metodologik yondashuv professional leksikaning tildagi o'rnini nafaqat statistik ko'rsatkichlar orqali, balki lingvokultural va kommunikativ parametrlar orqali ham chuqur tahlil qilishga imkon berdi.

3. NATIJALAR

Tahlil natijalari ingliz va o'zbek tillaridagi professional leksika o'rtasida muhim farqlar va o'xshashliklar mavjudligini ko'rsatdi. Avvalo, ingliz professional terminologiyasining asosiy xususiyati — bu terminlarning **ixchamligi, morfologik soddaligi va xalqaro darajada tan olinganligidir**. Ko'pchilik terminlar lotincha va grekcha ildizlarga tayanib, qisqa, lekin semantik jihatdan aniq va funksional birlik sifatida shakllangan (Crystal, 2003). Masalan, *therapy, diagnosis, consultation* kabi terminlar ingliz tilida keng qo'llaniladi va ko'plab tillar, shu jumladan o'zbek tiliga ham **moslashgan** va **transliteratsiya qilingan** shaklda kirib kelgan: *terapiya, diagnostika, konsultatsiya* (Eshonqulov, 2010). O'zbek professional leksikasida esa **rus va arab tillarining tarixiy ta'siri** seziladi, ayniqsa sovet davrida shakllangan fan terminologiyasi bugungi kungacha ko'plab sohalarida mavjud. Shunga qaramay, XXI asrda ingliz tilining kuchli global pozitsiyasi sababli, hozirgi o'zbek professional leksikasiga **inglizcha terminlar bevosita yoki moslashtirilgan holda o'zlashmoqda**. Bu holat ayniqsa texnologiya va biznes sohalarida yaqqol ko'zga tashlanadi. Masalan, *software, startup, investment* atamaları o'zbek tilida ayni shaklda yoki fonetik-morfologik moslashtirilib *sofтвер, startap, investitsiya* tarzida ishlatilmoqda. Huquqiy leksikada inglizcha *plaintiff, defendant, settlement* terminlari o'zbek tiliga *da'vogar, javobgar, kelishuv* kabi so'zlar bilan tarjima qilinadi. Ammo bu tarjimalarda har doim ham semantik to'liqlik saqlanmaydi — bu esa **tarjimada sinonimik aniqlik** talab qilinishini ko'rsatadi (Newmark, 1988). Shu bilan birga, ba'zi ingliz terminlari o'zbek tilida bir nechta variantlarda qo'llanishi mumkin: masalan, *training* — *trening, mashg'ulot, ko'nikma rivojlantirish* kabi. Tahlil natijalariga ko'ra, professional terminlar har ikki tilning **stilistik registri, kontekstual moslashuvi** va **semantik kengayishi** nuqtai nazaridan o'zaro solishtirilib baholandi. Ingliz tilida terminlarning ko'pchiligi **universallashtirilgan** bo'lsa, o'zbek tilida ko'proq **kontekstga bog'liq** ishlatilish kuzatildi. Bu farq, asosan, **lingvokultural tafovutlar, termin yaratishdagi yondashuvlar** va tarjima strategiyalar bilan bog'liq bo'lib, har bir tilning terminologik siyosatiga ham taalluqlidir (Sager, 1990; Cabré, 1999). Bundan tashqari, tadqiqotda professional terminlar **sinonimik juftliklar** asosida tahlil qilindi. Masalan, *software* so'zining *dasturiy ta'minot, kompyuter dasturi* kabi muqobillari mavjud bo'lsa, ularning kontekstual ishlatilishi, uslubiy tonalligi va rasmiylik darajasi bir-biridan farqlanadi. Bu esa professional leksikadagi sinonimiya fenomenining **stilistik farqlarga boy** ekanini ko'rsatadi. Xulosa qilib aytganda, professional terminologiya har ikki tilda ham global integratsiya, texnologik rivojlanish va ilmiy taraqqiyot bilan chambarchas bog'liq holda shakllanmoqda. Bu esa ularni **tarjimada standartlashtirish, pedagogik materiallarga integratsiya qilish** va **leksik tizimga moslashtirish** zaruratini keltirib chiqarmoqda.

3.1. Natijalar sarlavhasi

Soha	Inglizcha terminlar	O'zbekcha terminlar
Tibbiyot	therapy, diagnosis, consultation	terapiya, diagnostika, konsultatsiya
Huquq	plaintiff, defendant, settlement	da'vogar, javobgar, kelishuv
Texnologiya	software, hardware, innovation	softver, hardver, innovatsiya
Iqtisodiyot	investment, marketing, startup	investitsiya, marketing, startap

3.2. Soha Kesimidagi Terminlar Qiyesi

Soha	Inglizcha termin	O'zbekcha ekvivalenti	Izoh/Stilistik farq
Tibbiyot	therapy	terapiya	Fonetik moslashtirilgan, xalqaro ishlanmada barqaror
Tibbiyot	diagnosis	diagnostika	O'zlashgan, rasmiy hujjatlarda keng qo'llanadi
Huquq	plaintiff	da'vogar	Qisman semantik moslik; sinonimik kengayish mavjud
Huquq	settlement	kelishuv	Formal va noformal kontekstga qarab farqlanadi
Texnologiya	software	softver / dasturiy ta'minot	Sinonimik variantlar stilistik jihatdan farqlanadi
Biznes/Iqtisodiyot	startup	startap	To'g'ridan-to'g'ri transliteratsiya qilingan
Biznes/Iqtisodiyot	investment	investitsiya	Yevrostandartga mos keluvchi termin

4. XULOSA, MUHOKAMA VA TAVSIYALAR

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, ingliz va o'zbek tillaridagi professional leksika turli semantik, morfologik va madaniy omillar ta'sirida shakllanadi va rivojlanadi. Ingliz tilidagi professional terminlar asosan xalqaro standartlarga moslashgan bo'lib, ular semantik aniqligi, ixcham morfologiyasi va keng qamrovli kommunikativ imkoniyatlari bilan ajralib turadi (Sager, 1990). Ular dunyoning turli tillariga oson integratsiyalashadi va ilmiy-texnikaviy sohalarda yagona tushuncha maydonini yaratishga xizmat qiladi. O'zbek tilidagi professional terminlar esa ko'p hollarda kontekstga qarab **stilistik va semantik jihatdan turlanishi** mumkin. Bu holat o'zbek tili terminologiyasida **barqarorlik va normallashtirish** darajasi hali to'liq shakllanmaganligidan dalolat beradi. Ayniqsa tarjima jarayonida yuzaga keladigan murakkabliklar — ekvivalentning yo'qligi, terminning madaniy noaniqligi yoki ko'p ma'noliligi — semantik aniqlik va stilistik moslashuvni talab etadi (Newmark, 1988). Shuningdek, soha mutaxassislari va tarjimonlar uchun professional leksikaning aniq va mos variantini tanlashda **tarjima strategiyasi, nutq registri, va ilmiy uslubga muvofiqlik** muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa yangi kirib kelayotgan terminlar uchun **lingvistik moslik, fonetik uyg'unlik va kognitiv tushunarlilik** mezonlarini inobatga olgan holda mahalliyashtirish talab qilinadi. Maqolada olib borilgan tahlil asosida quyidagi tavsiyalar ilgari suriladi:

1. **Yangi terminlarni yaratishda** xalqaro andozalarga asoslangan semantik aniqlik, leksik uyg'unlik va sohaviy ixtisoslashuv hisobga olinishi zarur.

2. *Tarjima nazariyasi va amaliyoti* doirasida professional terminlar bilan ishlashga bag'ishlangan maxsus metodik qo'llanmalar ishlab chiqilishi lozim.
3. *Soha mutaxassislariga mo'ljallangan ikki va uch tilli terminologik lug'atlar* tuzish tavsiya etiladi, bunda terminlarning sinonimlari, uslubiy registri va kontekstdagi mosligi ko'rsatilgan bo'lishi kerak.
4. Kelajakdagi tadqiqotlarda ayniqsa **tibbiyot, iqtisodiyot va texnologiya sohalarida sinonimiya va antonimiya** muammolariga alohida e'tibor qaratilishi lozim.
5. *Til o'qitish tizimida* professional leksikani mustahkamlash, xususan ESP (English for Specific Purposes) doirasida o'zbek tilidagi mos ekvivalentlarni joriy etish orqali o'quvchilarda sohaga oid til kompetensiyasini rivojlantirish lozim.

Xulosa qilib aytganda, professional leksika nafaqat terminologik bilim manbai, balki **til va jamiyat o'rtasidagi vositachi, ilmiy tafakkurning ifodasi va madaniy anglanish ob'ekti** sifatida qaralishi zarur. Shunday ekan, ushbu sohada amalga oshiriladigan ilmiy-tadqiqot ishlari til rivoji va xalqaro aloqalar sifatini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

5. ADABIYOTLAR

1. Cabré, M. T. (1999). Terminology: Theory, methods and applications. Amsterdam: John Benjamins Publishing.
2. Crystal, D. (2003). The Cambridge Encyclopedia of the English Language (2nd ed.). Cambridge University Press.
3. Eshonqulov, R. (2010). O'zbek tilida ilmiy atamalar tizimi. Toshkent: Fan.
4. Gerd, A. V. (2009). Terminovedenie. Moskva: Flinta.
5. Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). Metaphors We Live By. Chicago: University of Chicago Press.
6. Newmark, P. (1988). A Textbook of Translation. New York: Prentice Hall.
7. Sager, J. C. (1990). A Practical Course in Terminology Processing. Amsterdam: John Benjamins Publishing.
8. Saidov, M. (2017). O'zbek tilining zamonaviy leksikasi. Samarqand: Universitet nashriyoti.
9. Temirxonov, R. (2015). Leksikologiya va semasiologiya asoslari. Toshkent: O'qituvchi.
10. Wierzbicka, A. (1997). Understanding Cultures Through Their Key Words: English, Russian, Polish, German, and Japanese. New York: Oxford University Press.
11. Эрдонова, М. . (2024). Символическое выражение птицы Какнус в узбекской и английской культуре. Зарубежная лингвистика и лингводидактика, 2(4/S), 192–195. <https://doi.org/10.47689/2181-3701-vol2-iss4/S-pp192-195>

ILM AL-BALAGAH IS AN IMPORTANT PHILOLOGICAL SCIENCE

Salimakhon Rustamiy Aliybeg qizi ¹

¹ Doctor of Philological Sciences, Professor, Department of Oriental Languages, Oriental University, Tashkent, Uzbekistan, ORCID: 0009-0003-3605-7340

Abstract

In Middle Ages there also originated a number of works in the field of philology which are still famous all over the world. It is necessary to distinguish among them works referring to the science of *balagah*, which was originated in Middle Ages in Arab philology and later applied to other languages and which are still teaching people subtle features of language in the subject of stating the meaning in an accurate and refined way not only in Arabic but other oriental languages including Turkic. They are “Miftahu-l-ulum” (Keys of sciences) created in the 12th century by Abu Yaqub Yusuf as-Sakkakiy al-Kharezmiy and works composed on its basis “Talkhisu-l-Miftah” (Reduction of Miftah) by Jalaliddin Muhammad bin Abdurrahman al-Qazvinii, “Sharh Talkhisi-l-Miftah” (Comments to “Talkhisu-l-miftah”) by Sa’adiddin Mas’ud bin Umar at-Taftazonii. Among these works, many copies of “Talkhis Miftahu-l-ulum” and “Sharh Talkhisi-l-Miftah” have reached nowadays and most of these manuscripts were copied in 18-19th centuries.

Scientists divide the science of *balagah* into three parts: *ilmu-l-bayan* (science of exposition) – rules and methods of expressing the sentence in order to interpret and explain the purpose; *ilmu-l-ma’aniy* (science of meanings) – science about methods of composing the statement in accordance with the reality and purpose; *ilmu-l-badi’* (science of artistry) – art of using words. *Ilmu-l-bayan* consists of *tashbih*, *majaz*, *kinaya* each including subjects dealing with their structure and content. *Ilmu-l-ma’aniy* consists of such parts as *khabar*, *musnad ilayh*, *musnad*, *qasr*, *insha*, *fasl va vasl*, *ijaz*, *itnab*, *musavat*. *Ilmu-l-badi’* deals with *muhassanat ma’naviyya* and the arts making it, *muhassanat lafziyya* and the arts included in it.

Most of the works written on the basis of the science of *balagah* are of great ideological importance. Taking into consideration that the art serves the humanity, they were created following such aesthetic principles as putting the meaning on the first place, considering the reality as the main criterion, avoiding the use of things contrary to logic, proving that there is nothing more sacred and valuable than the language, stating that conscience and good manners are one of the highest dignities of human being, not allowing the obscenity in literary works.

The science is of great importance for art critics, poets and writers, reporters and especially for educational specialists in making their speech more interesting and pithy, in forming the knowledge and skill of using the means of increasing the influence of their speech when it is necessary.

Key words: Middle Ages, Arab philology, *ilmu-l-bayan* (science of exposition), *ilmu-l-ma’aniy* (science of meanings), *ilmu-l-badi’* (science of artistry).

TARJIMADA KONNOTATIV MA'NO YO'QOLISHI MUAMMOSI: SINLEKSIK BIRLIKLAR TAHLILI (INGLIZ VA O'ZBEK TILLAR MISOLIDA)**Nazarova Lobar Maxmataminovna**

Annotatsiya Mazkur ilmiy maqolada ingliz va o'zbek tillari o'rtasida sinleksik birliklarni tarjima qilish jarayonida konnotativ ma'nolarning yo'qolishi bilan bog'liq muammolar atroflicha tahlil qilinadi. Xususan, maqolada sinleksik birliklar tushunchasi, ularning tildagi funksional-semantik xususiyatlari va kommunikativ roliga alohida e'tibor qaratiladi. Sinleksik birliklar tarkibida mavjud bo'lgan konnotativ (ya'ni, qo'shimcha ma'no, baholoviy yoki emotsional zamin) ma'nolarning tarjima jarayonida qanday o'zgarishlarga uchrashi mumkinligi ilmiy asosda yoritiladi. Maqolada, shuningdek, tarjima jarayonida konnotatsion ma'nolarni imkon qadar to'liq saqlab qolish muhimligi ta'kidlanadi va bunday ma'nolarni yo'qotmasdan boshqa tilda ifodalash yo'llari ko'rsatib o'tiladi. Bu borada tarjima ekvivalentligini ta'minlash strategiyalari, konnotativ yuklamalarni aks ettira oladigan mos leksik va stilistik vositalarni tanlash zaruriyati asoslab beriladi. Muallif sinleksik birliklarni tarjima qilishda semantik o'zgarishlar yuz berishini inkor etmaydi, biroq bu o'zgarishlar matnning umumiy mazmuni va uslubiga zarar yetkazmasligi lozimligini alohida qayd etadi. Tarjima amaliyotida yuzaga keladigan asosiy qiyinchiliklardan biri sifatida, har ikki tildagi madaniy kontekstlar orasidagi tafovutlar keltiriladi. Ingliz va o'zbek tillarida uchraydigan ayrim sinleksik birliklarning ma'no soylari, metaforik va idiomatik xususiyatlari tahlil qilinadi. Maqolada ingliz tilidan o'zbek tiliga, yoki aksincha, tarjima qilingan matnlarda sinleksik birliklar qanday talqin etilishi, ulardagi konnotatsiyalarning qanday ifodalangani bo'yicha aniq misollar orqali tahliliy yondashuv qo'llaniladi. Bundan tashqari, maqolada muallif tomonidan bir nechta tarjima usullari: ekvivalent almashtirish, tafsiliy tarjima, kontekstual izoh berish, va funksional moslik asosida tarjima kabi metodlar tahlil qilinib, ularning samaradorligi baholanadi. Ingliz va o'zbek tillaridagi o'xshash va farqli jihatlar asosida qiyosiy tahlillar o'tkazilib, real tarjima namunalari asosida ilmiy-amaliy xulosalar chiqariladi.

Kalit so'zlar: tarjima, sinleksik birlik, konnotatsiya, ma'no yo'qolishi, ekvivalentlik, semantika.

Аннотация: В данной научной статье подробно рассматриваются проблемы утраты коннотативного значения при переводе синлексических единиц между английским и узбекским языками. Особое внимание уделяется понятию синлексических единиц, их функционально-семантическим особенностям и коммуникативной роли в языке. Научно обосновано, каким образом коннотативные (то есть дополнительные, оценочные или эмоциональные) значения, содержащиеся в синлексических единицах, могут изменяться в процессе перевода. В статье подчеркивается важность максимально точной передачи коннотативных значений на другой язык и приводятся пути сохранения этих значений в переводе. Рассматриваются стратегии обеспечения переводческой эквивалентности, необходимость подбора соответствующих лексических и стилистических средств, передающих коннотативную нагрузку. Автор отмечает, что при переводе синлексических единиц возможны семантические изменения, однако они не должны искажать общий смысл и стиль текста. Одной из основных трудностей перевода названы

различия культурных контекстов двух языков. Анализируются смысловые оттенки, метафорические и идиоматические особенности некоторых синлексических единиц английского и узбекского языков. С помощью конкретных примеров рассматривается, как такие единицы передаются при переводе с английского на узбекский и наоборот, и каким образом в них выражаются коннотации. Кроме того, в статье анализируются методы перевода, такие как эквивалентная замена, подробный перевод, контекстуальное пояснение и функциональное соответствие. Проводится сравнительный анализ сходств и различий английского и узбекского языков и на основе реальных примеров формулируются научно-практические выводы.

Ключевые слова: перевод, синлексическая единица, коннотация, утрата значения, эквивалентность, семантика.

Abstract: This scientific article thoroughly examines the issue of connotative meaning loss that arises in the process of translating synlexic units between English and Uzbek. The concept of synlexic units, their functional-semantic features, and their communicative roles in language are analyzed in detail. The article provides a theoretical explanation of how connotative meanings (i.e., additional, evaluative, or emotional shades of meaning) within synlexic units may undergo changes during translation. The importance of conveying these connotative meanings as fully as possible in the target language is emphasized, and various strategies for preserving them in translation are discussed. The article analyzes approaches to achieving translation equivalence and the need to select lexical and stylistic tools appropriate for expressing connotative content. The author acknowledges that semantic changes are inevitable in translation but stresses that such changes should not distort the overall meaning and style of the original text. One of the main translation challenges discussed is the cultural differences between the source and target languages. The article explores the connotative nuances, metaphorical, and idiomatic features of synlexic units found in English and Uzbek. Using specific examples, the study illustrates how such units are rendered in translation from English to Uzbek and vice versa, and how connotations are conveyed across languages. Furthermore, the article examines several translation methods, such as equivalent substitution, descriptive translation, contextual explanation, and functional correspondence. A comparative analysis of similarities and differences between English and Uzbek is carried out, and scientific-practical conclusions are drawn based on real translation examples.

Keywords: translation, synlexical unit, connotation, meaning loss, equivalence, semantics.

Tarjima bu – faqatgina soʻz yoki gapni bir tildan ikkinchisiga koʻchirish emas. U bundan ancha murakkabroq va chuqurroq jarayondir. Tarjima jarayonida tarjimon har bir soʻzning ortida yashiringan maʼno, his-tuygʻu, madaniy va ijtimoiy fon haqida ham chuqur bilimga ega boʻlishi lozim. Har bir til oʻziga xos tarixiy taraqqiyot yoʻlini bosib oʻtgan, shu tilda soʻzlashuvchi xalqning dunyoqarashi, qadriyatlari va madaniyati bilan chambarchas bogʻliq. Shu sababli tarjimon tilni emas, balki **ikki madaniyat oʻrtasida koʻprik boʻlish** vazifasini ham bajaradi.

Ayniqsa, **sinleksik birliklar** – yaʼni, qoʻshimcha (konnotativ) maʼno yukiga ega boʻlgan soʻzlar yoki iboralar – tarjimada alohida eʼtibor talab qiladi. Bunday birliklarga obrazli ifodalar, kinoyalar, soʻz oʻyinlari, idiomalar yoki xalqona iboralar kiradi. Ular koʻpincha **bir millatga xos boʻlgan madaniy va emotsional tushunchalarni** ifodalaydi. Agar bunday birliklar notoʻgʻri tarjima qilinsa, matnning asl ohangi, hissiyati va maqsadi yoʻqolib ketadi. Masalan, ingliz tilidagi “kick the bucket” iborasi koʻp hollarda hazilomuz yoki yumshatilgan tarzda “vafot etmoq” degan maʼnoni bildiradi. Bu iborani oʻzbek tiliga **“oʻlmoq”** deb tarjima qilish mumkin, lekin agar uni soʻzma-soʻz, yaʼni **“chelakka tepmoq”** deb tarjima qilinsa, bu

iboraning asl ma'nosi ham, konnotatsiyasi ham yo'qoladi. Bunday holda matn o'quvchiga g'alati yoki tushunarsiz ko'rinadi. Tarjimada konnotatsiyani (ya'ni, so'zning hissiy, baholoviy yoki madaniy qo'shimcha ma'nosini) to'g'ri yetkazish – bu tarjimonning madaniy tafakkuri va til sezgirligiga bog'liq. Aytish joizki, **tarjimada muhim narsa so'zning faqat lug'aviy ekvivalenti emas, balki u orqali berilayotgan ohang, kayfiyat va emotsiyani ham to'g'ri aks ettirishdir.** Bu jihat tarjimonning til bilimi bilan bir qatorda, ikki xalqning madaniyatini, tarixini, hayot tarzini tushunishiga ham bog'liqdir.

Buyuk tarjimashunos A. V. Fedorov ham bu borada shunday degan:

“Tarjimada ekvivalentlik nafaqat leksik darajada, balki emotsional va konnotativ qatlamda ham ta'minlanmog'i lozim” [Fedorov, 2002, B. 45]. Bu fikr tarjima ishining qanchalik murakkab va mas'uliyatli ekanini ko'rsatadi. Shunchaki so'zlarni almashtirish bilan cheklanmasdan, ularni **matn kontekstiga moslab, chuqur ma'no qatlamlarini ham hisobga olib** tarjima qilish kerak. Yaxshi tarjimon — bu ikki tilni biladigan odam emas, balki **ikki madaniyatni tushunadigan mutaxassisdir.** U har bir iboraning orqasida turgan hisni, niyatni va kontekstni ilg'ab, uni boshqa tilda o'xshash tarzda yetkazishga harakat qiladi. Tarjimon matn muallifining ovozini boshqa tilda qayta yaratadi. Bu esa har doim ham oddiy ish emas. Ayniqsa, hazil, kinoya, maqol, ibora yoki madaniy kontekstga boy matnlar bilan ishlaganda, tarjimon katta ehtiyotkorlik va bilim bilan yondashishi kerak. Aks holda, nafaqat ma'no, balki butun matnning ruhi yo'qoladi.

Sinleksik birliklar o'z tarkibida turg'unlik, obrazlilik va emotsional-ekspressiv ifodalarni mujassam etgan til birliklaridir. Ular frazeologik birliklarga shakl jihatidan yaqin bo'lsa-da, mazmun va qo'llanilish doirasida farq qiladi. Xususan, sinleksik birliklar mustaqil kontekstlarda yangi, vaziyatga xos konnotatsiyalar hosil qilishi mumkin. Bu esa tarjimada murakkablikni oshiradi, chunki bunday birliklar nafaqat denotativ, balki konnotativ (ya'ni emotsional, madaniy yoki ijtimoiy) ma'noga ham ega bo'ladi.

METOD

Mazkur maqolani yozish jarayonida ilmiy-nazariy va amaliy tahlil metodlaridan foydalanildi. Ingliz va o'zbek tillaridagi asarlardan olingan sinleksik birliklar misolida tahlil qilindi. Tadqiqot davomida quyidagi yondashuvlar qo'llanildi:

1. Taqqoslov usuli – ingliz tilidagi sinleksik birliklar va ularning o'zbek tilidagi tarjima variantlari solishtirildi.
2. Kontekstual tahlil – birliklarning matndagi konteksti asosida ularning asosiy va konnotativ ma'nolari o'rganildi.
3. Tarjima nazariyasiga oid asosiy manbalar (Newmark, 1988; Komissarov, 1990; Baker, 1992; Fedorov, 1983) asosida tahliliy umumlashtirish amalga oshirildi.
4. Amaliy misollar – ingliz tilidagi adabiy matnlar, ommaviy axborot vositalaridagi maqolalar va kinofilmlardan olingan frazalar tarjimasi asosida tahlil qilindi.

Tarjima jarayonida leksik ma'noni to'g'ri yetkazish muhim bo'lsa-da, bundan-da muhimroq jihat — bu konnotativ ma'nolarni, ya'ni so'z yoki iboraning yashirin, ko'p hollarda emotsional, baholoviy yoki madaniy ma'nolarini to'g'ri anglab, ular bilan birga yetkazishdir. Konnotatsiya — bu til birliklarining chuqurroq, ko'p qatlamli ma'nosidir va u ko'pincha milliy-madaniy asosga ega bo'ladi. Masalan, ingliz tilidagi **“spill the beans”** iborasi bevosita “sirni oshkor qilish” ma'nosini bildiradi. Ammo uning konnotativ jihatida **beparvolik**, ehtimol hatto

ishonchsizlik yoki **bilmasdan og‘izdan chiqib ketgan gap** ohangi seziladi. Bu iboraning emotsional fonida yumshoq tanqid yoki hatto kinoya bo‘lishi mumkin. O‘zbek tilidagi **“og‘izdan chiqib ketdi”** iborasi ham denotativ jihatdan sirni aytib qo‘yishni bildiradi. Biroq bu ibora ko‘proq **beixtiyorlik, hissiy holatdagi nazoratsizlik** (masalan, g‘azab yoki hayajon ta’sirida) kabi konnotatsiyalarga ega. Bu yerda ayb yoki mas’uliyatni to‘la insonga yuklamalik kayfiyati bor. Demak, bu ikki ibora **asosiy lug‘aviy ma’noda o‘xshash** bo‘lsa-da, **konnotativ darajada** sezilarli farq qiladi. Shu sababli tarjima qilinayotgan matnda **faqat tashqi shakl – ya’ni leksik tenglik emas, balki ichki qatlam – konnotatsion rang-baranglik** ham e’tiborga olinishi lozim. Tarjimada aynan shu qatlamni yo‘qotish holatlari matnning obrazlilik, ifoda kuchi va madaniy kontekstini sezilarli darajada susaytiradi. Tarjimon va tarjimashunos Mona Baker bu holatni quyidagicha izohlaydi: “Konnotativ ma’nolar ko‘pincha madaniy va ijtimoiy kontekstlarga bog‘liq bo‘ladi. Ularni boshqa tilga to‘liq va aniq tarzda o‘tkazish har doim ham mumkin emas” [Baker, 2011, B. 46]. Boshqa bir misol sifatida ingliz tilidagi **“a snake in the grass”** iborasini ko‘rish mumkin. Bu ibora yashirin xiyonatkor yoki ikkiyuzlamachi insonni anglatadi. Uni o‘zbekchaga **“yashirin xiyonatkor”** deb tarjima qilish grammatik va semantik jihatdan to‘g‘ri bo‘lsa-da, asl iboraning konnotativ qatlamidagi **“ilon” ramzining salbiy, yolg‘onchilik va xatarga ishora qiluvchi obrazlilik** yo‘qoladi. Bu esa matnning emotsional kuchini kamaytiradi. Har bir til o‘z madaniyatida shakllangan **ramzlar tizimi, obrazlar va konnotatsiyalarga** ega. Tarjimon ayni obrazni boshqa madaniyatda qanday ekvivalent orqali ifodalash mumkinligini chuqur tahlil qilishi kerak. Ba’zida to‘g‘ridan to‘g‘ri tarjima emas, balki **madaniy mos keluvchi almashtirish (cultural substitution)** yoki **izohli tarjima (explicitation)** qo‘llanadi. Shuning uchun ham tarjima — bu nafaqat til, balki madaniyat bilan ham ishlash san’atidir.

NATIJA

582

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, sinleksik birliklarning tarjimasida konnotativ ma’noning yo‘qolishi hollari ko‘p uchraydi. Ayniqsa, quyidagi holatlar e’tiborga loyiq bo‘ldi:

- Ingliz tilidagi “kick the bucket” iborasi o‘zbek tiliga ko‘pincha “o‘lmoq” tarzida tarjima qilinadi. Biroq bu tarjima asl iboraning yumshoq kinoyaviy va ba’zida hazilomuz ohangini to‘laqonli ifodalay olmaydi (Newmark, 1988).
- “A snake in the grass” iborasi ba’zan “yashirin xiyonatkor” deb tarjima qilinadi, ammo ingliz tilidagi obrazli ifoda kuchi yo‘qoladi.
- “Spill the beans” – “sirni aytib qo‘ymoq” tarzida tarjima qilinganida, asl iboraning beparvolik, ehtiyotsizlik yoki kutilmagan oshkoralik ohangi susayadi.

Shuningdek, sinleksik birliklarning tarjimada yo‘qolishi nafaqat semantik noaniqliklarga, balki matnning emotsional ta’sir kuchining pasayishiga ham olib keladi. Tarjimon tomonidan konnotatsion ma’nolar inobatga olinmasa, matn o‘quvchida xuddi asl matndagi kabi ta’sir uyg‘otmasligi mumkin (Fedorov, 1983). Konnotativ ma’no tarjimada e’tibordan chetda qolmasligi kerak. Tarjimon matnni faqat so‘zlar majmui sifatida emas, balki **madaniy, emotsional va ijtimoiy qatlamlari bilan boy til hodisasi** sifatida anglab, unga munosib yondashishi zarur. Shundagina tarjima asl matnning ruhini, ohangini va tasirchanligini saqlab qoladi. Shuningdek, grammatik va strukturaviy tafovutlar ham tarjimada muhim rol o‘ynaydi. Sinleksik birliklar bir tilda ma’lum grammatik tuzilishga ega bo‘lsa, boshqa tilda bu tuzilma bilan to‘liq mos kelmasligi mumkin. Bu esa konnotativ qatlamni to‘laqonli uzatishga to‘sqinlik qiladi [Newmark, 1988, B. 143]. Bundan tashqari, ko‘plab sinleksik birliklar faqat kontekstda konnotativ ma’no kasb etadi. Agar tarjimada bu kontekst noto‘g‘ri talqin qilinsa yoki umuman e’tiborga olinmasa, konnotatsiyaning asosiy jihati - ohang, mazmun chuqurligi va ruxiy ko‘lami

yo‘qoladi [Karimov, 2020, B. 67]. Misollar: “spill the beans”- “sirni aytib qo‘ymoq” (beparvolik konnotatsiyasi yo‘qoladi); “kick the bucket”- “o‘lmoq” (yumshoq kinoya yo‘qoladi); “og‘zidan chiqib ketdi” - “beixtiyor aytdi” (emotsional fon zaiflashadi); “ko‘z qulog‘i bo‘lish” - “yashirin kuzatmoq” (obrazlilik kamayadi). Shunday qilib, sinleksik birliklarni tarjima qilishda konnotativ ma‘noni saqlash - bu lingvistik emas, balki madaniy va kommunikativ yondashuvni talab qiluvchi murakkab vazifadir [Hojakhonova, 2017, B. 67].

TAHLIL

Yuqoridagi natijalardan kelib chiqib, tarjimon uchun asosiy vazifa – sinleksik birliklarning nafaqat denotativ, balki konnotativ ma‘nolarini ham saqlashga intilishdir. Bu esa bir nechta muhim yondashuvlarni talab qiladi:

1. **Kontekstga asoslangan tarjima:** So‘z yoki iboraning matndagi umumiy ma‘no qatlamiga mos tarzda tarjima qilinishi (Komissarov, 1990).
2. **Madaniy moslik:** Ma‘nodosh so‘z yoki ibora izlashda madaniy tafovutlar e‘tiborga olinishi kerak. Ba‘zida literal tarjima o‘rniga funktsional yoki ekvivalent ekvivalentlikka asoslangan tarjima afzal bo‘ladi (Newmark, 1988).
3. **Izohli tarjima:** Agar sinleksik birlikka ekvivalent topilmasa, izoh orqali uning mazmuni ochib berilishi mumkin (Baker, 1992).

Tarjimonda konnotatsion qatlamni inobatga olmaslik ko‘pincha matnning emotsional va obrazli kuchini susaytiradi. Bu ayniqsa adabiy asarlar, dramatik ssenariylar, satirik matnlar va publitsistik uslubdagi maqolalarda yaqqol namoyon bo‘ladi. Bundan tashqari, tarjimon madaniy konnotatsiyani chuqur anglashi, ya‘ni metafora, ramz, ibora yoki obrazning qaysi kontekstda qanday hissiyot yoki fikr uyg‘otishini tushunishi muhimdir. Bunda tarjimon nafaqat tilshunos, balki sotsiolog, madaniyatshunos, hatto psixolog rolini ham bajaradi (Komissarov, 1990).

XULOSA

Sinleksik birliklar tarjimasida konnotatsion ma‘nolarni saqlab qolish – bu tarjimonning eng muhim vazifalaridan biridir. Tarjimonlar nafaqat til darajasida, balki madaniy, emotsional va estetik jihatdan ham izchil, aniq va o‘ziga xos tarjima yaratishga intilishi zarur. Buning uchun quyidagi xulosalar chiqarildi:

- Tarjimon har bir so‘z yoki iboraning ko‘p qatlamli ma‘nosini anglab yetmog‘i va tarjimada bu qatlamlarni yo‘qotmasligi kerak.
- Sinleksik birliklarning konnotativ ma‘nosini ifodalash uchun ba‘zida literal tarjimadan voz kechib, madaniy va kontekstual moslikka urg‘u berish kerak (Baker, 1992).
- Tarjima nafaqat semantik ma‘no, balki matn ohangi, emotsiyasi va estetik ruhini ham yetkazishga xizmat qilishi lozim.

Shunday qilib, tarjima jarayoni faqat texnik amaliyot emas, balki madaniyatlararo muloqot va emotsional anglashuvning muhim vositasidir. Tarjimon esa bu muloqotning asosiy vositachisidir. L. S. Barkhudarov fikricha, “Tarjimon asosiy ma‘noni emas, balki ifoda uslubini ham o‘tkaza olgan taqdiridagina to‘liq ekvivalentlik hosil bo‘ladi” [Barkhudarov, 1975, B. 88]. Yuqoridagi tahlillar asosida xulosa qilish mumkinki, sinleksik birliklarning tarjimasida konnotativ ma‘nolarning yo‘qolishi tarjima jarayonidagi asosiy muammolardan biridir. Bu holat nafaqat lug‘aviy ekvivalentlikni izdan chiqaradi, balki matnning emotsional ohangi,

madaniy rang-barangligi va kontekstual mazmunini ham susaytiradi. Konnotatsiya tilning chuqur qatlamida joylashgan bo'lib, u milliy ong, tarixiy tajriba va madaniy ramzlar bilan bevosita bog'liq. Shu bois, sinleksik birliklarni tarjima qilish jarayonida tarjimon nafaqat lingvistik bilimga, balki madaniyatlararo tafakkur, kontekstual tahlil va ijodiy yondashuvga ham ega bo'lishi lozim. Har bir ibora yoki so'zning ortidagi yashirin ma'noni tushunib, uni boshqa tilda teng ifodalay olish tarjimaning muvaffaqiyatini belgilaydi. Bu esa tarjimonning nafaqat tilda, balki madaniyatda, psixologiyada va estetikada ham yetarli bilimga ega bo'lishini talab etadi. Tarjimaning asosiy maqsadi - so'zlarni emas, mazmun, hissiyot va madaniy kontekstni uzatishdir. Shu sababli tarjimada sinleksik birliklarga nisbatan ijodiy, konnotatsiyani yo'qotmaydigan, madaniy jihatdan mos keluvchi yondashuvlar muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar

1. Baker, M. (2011). *In Other Words: A Coursebook on Translation*. Routledge.
2. Barkhudarov, L. S. (1975). *Teoriya perevoda* [Tarjima nazariyasi]. Moskva: Nauka.
3. Fedorov, A. V. (1983). *Osnovy teorii perevoda* [Tarjima nazariyasi asoslari]. Moskva: Vysshaya shkola.
4. Fedorov, A. V. (2002). *Teoriya perevoda* [Tarjima nazariyasi]. Moskva: Prosveshchenie.
5. Karimov, S. (2020). *Til va madaniyat: tarjimada konnotatsion ma'no*. Toshkent: Universitet nashriyoti.
6. Komissarov, V. N. (1990). *Teoriya perevoda*. Moskva: Vysshaya shkola.
7. Newmark, P. (1988). *A Textbook of Translation*. Prentice Hall.
8. Hojakhonova, M. (2017). *Tarjimashunoslikda madaniy kontekst*. Toshkent: Fan.

**DEVIANT XULQ-ATVOR PROFILAKTIKASIDA OILA, MAKTAB VA
JAMIYAT HAMKORLIGI**

Bozorova Mohinur Akram qizi

Termiz davlat pedagogika instituti Pedagogika mutaxassisligi 1-kurs magistranti

Annotatsiya

Maqolada deviant xulq-atvor tushunchasi, uni yuzaga keltiruvchi asosiy omillar, yoshlar orasida uchrash ehtimoli va uni bartaraf etishda oila, maktab hamda jamiyatning o'zaro hamkorligining dolzarbligi yoritilgan. Shuningdek, ushbu salbiy holatlarning oldini olishda kompleks yondashuvning samaradorligi, hamda tizimli profilaktika ishlarini tashkil etish bo'yicha amaliy takliflar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: deviant xulq-atvor, profilaktika, oila, maktab, jamiyat, hamkorlik, tarbiya, yoshlar.

Jamiyatda barkamol, ma'naviy yetuk avlodni tarbiyalash – har bir davlatning eng ustuvor vazifalaridan biridir. Ayniqsa, yoshlarning ijtimoiy, ma'naviy va psixologik jihatdan sog'lom o'sishi mamlakat kelajagi uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Biroq, hozirgi zamon talablari, ijtimoiy va iqtisodiy muammolar, shuningdek global axborot maydonining kengayishi sababli yoshlar orasida deviant xulq-atvor holatlari ko'paymoqda. Ushbu salbiy holatlar, o'z navbatida, shaxsning jamiyatdagi ijtimoiy moslashuviga to'siq bo'lib, ijtimoiy muammolarning yanada kuchayishiga sabab bo'ladi. Shu bois deviant xulq-atvorni oldini olishda oila, maktab va jamiyatning samarali hamkorligi zarur.

Deviant xulq-atvor — bu ijtimoiy normalar va qadriyatlarga zid keladigan, jamiyat tomonidan salbiy baholangan harakat va xulq-shakllarni anglatadi. Bu ko'plab ko'rinishlarga ega: maktabda o'qishni tark etish, qonunbuzarlik, tajovuzkorlik, giyohvandlik, spirtli ichimliklarga ruju qo'yish, ijtimoiy me'yorlardan chetlashish va hatto o'z joniga qasd qilish holatlari ham shu guruhga kiradi. Ushbu hodisalar yoshlarning ma'naviy va ijtimoiy muhitda duch keladigan qiyinchiliklari, shuningdek, ularning ruhiy salomatligi bilan bevosita bog'liq.

Oila yosh avlod uchun asosiy ijtimoiylashuv muhitidir. Bu muhitda bola nafaqat biologik jihatdan o'sadi, balki ongli shaxs sifatida shakllanadi. Oilaning tarbiyaviy roli bolaning dunyoqarashi, axloqiy me'yorlari va ijtimoiy ko'nikmalarini shakllantirishda muhimdir. Agar oila a'zolari orasida mehr-muhabbat, o'zaro hurmat va ishonch mavjud bo'lsa, bola o'zini himoyalangan va qadrlangan his qiladi. Bunday sharoitda bolaning o'zini tutishi barqaror va ijtimoiy me'yorlarga mos keladigan bo'ladi. Aksincha, oilada nizolar, zo'ravonlik, e'tiborsizlik yoki qattiq nazorat mavjud bo'lsa, bola o'zini jamiyatdan ajratilgan, tushunilmagan his qilishi mumkin. Bu esa ko'pincha ularni salbiy xulq-atvorga olib keladi.

Oilaviy muhitdagi muammolarni aniqlash va bartaraf etishda psixologik maslahat xizmatlarining roli katta. Ota-onalarga psixologik savodxonlikni oshirish, oilaviy muloqotni rivojlantirishga ko'maklashish yoshlarning ruhiy salomatligini mustahkamlashda samarali vositadir. Shuningdek, oilalarda ota-onalarning o'zaro munosabatlari ham bolaning ruhiy barqarorligiga ta'sir ko'rsatadi. Oilada sog'lom munosabatlar va barqaror muhit bo'lishi yoshlarning ijtimoiy hayotga to'liq moslashishi uchun zarur.

Maktab yoshlarning ikkinchi ijtimoiy muhitidir va ularning shaxsiy va ijtimoiy rivojlanishida katta rol o'ynaydi. Pedagoglar nafaqat bilim beruvchi, balki tarbiyalovchi sifatida ham faol bo'lishlari lozim. Maktabda o'quvchilar orasida salbiy xulq-atvorning oldini olish uchun darsdan tashqari ijtimoiy-madaniy tadbirlar, sport musobaqalari, ijtimoiy loyihalar va mentorlik dasturlari tashkil etilishi zarur. Shuningdek, maktabda ijtimoiy-psixologik xizmatlarning mavjudligi yoshlarning ruhiy holatini kuzatish va zarur yordamni ko'rsatishda muhimdir.

Pedagogik xodimlarning bolalar bilan individual ishlashi, xavf guruhiga kiruvchi o'quvchilar bilan samarali muloqot o'rnatishi, ularni ijtimoiy va ma'naviy jihatdan qo'llab-quvvatlashi kerak. Maktab va ota-onalar o'rtasidagi doimiy muloqot yoshlarning muammolarini erta aniqlashga imkon yaratadi. Maktabda yoshlar uchun ijtimoiy va psixologik savollar bo'yicha treninglar, stressni boshqarish bo'yicha mashg'ulotlar ham o'tkazilishi zarur.

Jamiyat darajasida esa mahalla, fuqarolik jamiyati tashkilotlari, yoshlar markazlari va ijtimoiy xizmatlar yoshlarning ijtimoiy integratsiyasini qo'llab-quvvatlashda faol ishtirok etadi. Mahallalarda yoshlar bilan bog'liq muammolarni hal qilish, ularni ijtimoiy faoliyatga jalb etish uchun mahalla faollari, jamoat tashkilotlari bilan hamkorlik qilish muhimdir. Shuningdek, yoshlarning madaniy va sportga bo'lgan qiziqishini oshirish uchun qo'shimcha imkoniyatlar yaratish, bo'sh vaqtini mazmunli o'tkazishni ta'minlash deviant xulq-atvorning oldini olishda muhim rol o'ynaydi.

Zamonaviy jamiyatda yoshlarning axborot maydoni kengaygan, internet va ijtimoiy tarmoqlarning ta'siri kuchayganligi sababli, yoshlar orasida noto'g'ri va zararli axborotlarning tarqalishi ham deviant xulq-atvorni kuchaytirishi mumkin. Shu bois, maktab va jamiyat tomonidan yoshlarni axborot savodxonligini oshirish, internetdagi xavflardan himoya qilish bo'yicha targ'ibot ishlarini olib borish kerak.

Yuqoridagi barcha omillarni o'z ichiga olgan ko'p tomonlama va tizimli profilaktika tizimini yaratish yoshlarning ijtimoiy moslashuvini yaxshilaydi, ularni jamiyat uchun foydali va faol fuqarolarga aylantiradi. Shu maqsadda, davlat siyosati darajasida yoshlarning ma'naviy-axloqiy tarbiyasini qo'llab-quvvatlash, oilalarni qo'llab-quvvatlash uchun ijtimoiy dasturlarni rivojlantirish, maktab va jamiyat tizimlari o'rtasida faol integratsiyani ta'minlash kerak.

Metod

Ushbu maqolani yozishda ilmiy-tahliliy va taqqosloviy metodlar asosida yondashildi. Deviant xulq-atvor tushunchasining nazariy asoslari mavjud adabiyotlar, xalqaro tashkilotlar hisobotlari hamda milliy qonunchilik hujjatlari orqali o'rganildi. Oila, maktab va jamiyatning o'zaro hamkorligi haqidagi tajribalar kontekstida amaliy yechimlar ishlab chiqildi. Shu bilan birga, yoshlar orasidagi salbiy xatti-harakatlarga oid mavjud holatlarning sabablari aniqlanib, ularni kamaytirishga qaratilgan ilg'or yondashuvlar tahlil qilindi.

Natijalar tahlili

Tahlillar shuni ko'rsatdiki:

- Deviant xulq-atvoriga ega bo'lgan yoshlarning aksariyati ijtimoiy qo'llab-quvvatlashdan (oila e'tibori, maktab tarbiyasi va jamiyatning ishtiroki) chetda qolgan shaxslardir.
- Oilaviy nizolar, psixologik beqarorlik, nazoratsizlik yoki haddan tashqari qattiqqo'l muhit yoshlar orasida g'azab, isyon va qochish reaksiyalarini uyg'otadi.

- Maktab muhitida ijtimoiy-psixologik xizmatlar yetarlicha faol bo'lmagani yoki pedagoglarning faqat bilim berishga yo'naltirilgani natijasida deviant holatlar erta aniqlanmay qolmoqda.

- Jamiyat darajasida esa yoshlarni ijtimoiy faoliyatga jalb qilish, bo'sh vaqtini samarali tashkil etish imkoniyatlarining yetishmasligi muammoga aylangan.

Xulosa

Deviant xulq-atvor – bu faqat psixologik emas, balki ijtimoiy-iqtisodiy, tarbiyaviy va madaniy omillar bilan chambarchas bog'liq bo'lgan murakkab hodisadir. Uni samarali oldini olish uchun oila, maktab va jamiyat o'rtasida uzviy aloqani ta'minlash zarur. Har bir tizim o'zining mas'uliyatini chuqur anglab, o'zaro axborot almashinuvi, hamkorlik va qo'llab-quvvatlov asosida ishlasa, bu muammoni bartaraf etish yo'llari kengayadi.

Tavsiyalar

1. Oila uchun:

- Ota-onalar uchun muntazam ravishda psixologik savodxonlik bo'yicha treninglar tashkil etish;

- Ota-onalar bilan ishlovchi psixologik markazlar faoliyatini kuchaytirish;

- Oilaviy nizolarni bartaraf etishga qaratilgan maslahat xizmatlarini kengaytirish.

2. Maktablar uchun:

- Maktablarda ijtimoiy pedagog va psixologlar sonini ko'paytirish;

- Darsdan tashqari mashg'ulotlar, ijtimoiy loyihalar orqali o'quvchilarni ijtimoiy muhitga faol jalb etish;

- "Murabbiylik" (mentoring) tizimini joriy qilish va rivojlantirish.

3. Jamiyat uchun:

- Yoshlar bilan ishlaydigan NNT, jamoat tashkilotlari va mahalla qo'mitalarining hamkorligini kuchaytirish;

- Madaniy, sport va kasbiy yo'nalishdagi to'garaklar sonini ko'paytirish;

- Ijtimoiy tarmoqlardagi zararli ta'sirlardan himoyalaniish bo'yicha axborot kampaniyalarini yo'lga qo'yish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch. – T.: Ma'naviyat, 2008.
2. Jalolov J.J. Pedagogika: nazariya va amaliyot. – T.: Fan, 2022.
3. Zokirova D.S. Oila psixologiyasi. – T.: TDPU nashriyoti, 2021.
4. Saidov A.X. Inson huquqlari: O'quv qo'llanma. – T.: Adolat, 2020.
5. WHO (2020). Adolescent health and development. World Health Organization.
6. UNESCO (2019). Preventing School Violence and Bullying: A Global Report.
7. Islomova N.K. Yoshlar tarbiyasida zamonaviy yondashuvlar. – T.: Ta'lim, 2023.
8. Abdullayeva M.M. Pedagogik psixologiya asoslari. – T.: O'qituvchi, 2019.

WORDS BORROWED FROM ARABIC INTO UZBEK ARAB TILIDAN O'ZBEK TILIGA O'ZLASHGAN SO'ZLAR

Saloxiddinova Osiyo

Oriental Universiteti talabasi, Arab tili filologiyasi yo'nalishi,
Toshkent, O'zbekiston, ORCID:0009-0005-9582-3628

Anotatsiya

O'zbek tilining lug'at boyligi ko'p asrlar davomida turli xalqlar bilan aloqalar natijasida boyib borgan. O'zbek tilidagi so'zlar ikki qismdan iborat, asl turkiy so'zlar va chet tilidan kirib kelgan so'zlar. Shu jarayonda arab tili alohida o'rin egallaydi. Arab tilidan o'zlashtirilgan so'zlar ilmfan, din, huquq va madaniyat sohalarida keng tarqalgan bo'lib, bugungi o'zbek adabiy tilining asosiy qismini tashkil etadi.

Arab tilidagi so'zlarning o'zbek tiliga ko'chishining bir necha tarixiy bosqichlari mavjud. Shuningdek, VIII asrda arablarning Movarounnahrni fath qilishi bilan arab tili fan va davlat tiliga aylandi, qolaversa, Quroni Karim arab tilida ekanligidan islomshunoslikka oid ko'pgina so'zlar arab tilidan o'zbek tiliga o'zlashdi. Vaqt o'tib ilmiy taraqqiyot davri (IX-XII asrlar)da Movarounnahr hududida yashagan allomalar (Ibn Sino, Beruniy, Farg'oniy va boshqalar) o'z asarlarining ko'p qismini arab tilida yozganlar. Shuningdek, musulmon sharqidagi madaniyat markazlari bilan doimiy aloqalar arabcha terminlarning kirib kelishiga sabab bo'lgan. Shunday qilib, O'zbek tilining lug'at tarkibiga nazar soladigan bo'lsak, arab tilidan o'zlashgan so'zlar yetakchi ekanini ko'rishimiz mumkin.

Arab tilidan o'zlashgan so'zlar guruhi quyidagicha:

1. Arab tilidagi so'zlar o'zbek tiliga arab tilida qanday ma'no anglatga shunday yoki umuman boshqa ma'noda ham o'zlashgan. Masalan: Inson biror yaxshilik qilgan ekan bevosita qilgan ishiga ajr oladi. Biror kimga yaxshilik qilgudek bo'lsa, unga qarata "Qilgan yaxshiligingizning ajrini bersin" deyishadi. "Ajr" (أجر) so'zi asl arabcha mukofot, to'lov, haq ma'nolarini anglatadi. Bu so'zdan kundalik xayotimizda ham ko'p foydalanamiz. Demak, ushbu so'zning ma'nosi xar ikkala tilda ham bir ma'noni anglatar ekan.

Biror ishni bajarish yoki yakuniga yetkazish uchun ma'lum muddat so'raladi. Xuddi ana shu "muddat" so'zining kelib chiqishi ham arabcha. "Vaqt oralig'i", "belgilab qo'yilgan vaqt" kabi ma'nolarni bildiradi. Bu so'zning ham arabcha va o'zbekcha ma'nolari bir-biriga mos keladi.

2. Ilm fanga doir so'zlar: "al-adabu" (الأدب) adabiyot, "kimya" (الكيمياء) kimyo, "riyodatun" (الرياضة) riyoziyot, "handasa" (هندسة) handasa.

3. Maktab-maorifga oid so'zlar: "ilm" (العلم) so'zi ham arab tilidan o'zlashgan va bu so'zning ma'nosi o'zbek tilidagisi bilan bir xil. "Daftar" (الدفتري) daftar, "qalam" (القلم) qalam, "tolib" (الطالب) talaba, "kitab" (الكتاب) kitob, "varaq" (ورق) varaq, "dars" (درس) dars.

4. Kasblarga doir so'zlar: "muallim" (معلم) muallim, "muhandis" (مهندس) muhandis, "shairun" (شاعر) shoir, "katibun" (كاتب) kotib, yozuvchi, "tobiybun" (طبيب) tabib, shifokor.

Arab tilidan o'zlashgan so'zlar aslida juda ko'pligini aytib o'tgan holda maqolaga yakun yasaymiz.

Demak, arab tilidan o'zlashgan so'zlar tilimizda talaygina. Arab tilidan o'zbek tiliga kirib kelgan leksik birliklar tilimizning diniy, ilmiy va madaniy qatlamlarini boyitgan. Ular tarixiy til aloqalarining mahsuli bo'lib, o'zbek adabiy tilining shakllanishida muhim omil bo'lgan. Ushbu so'zlar bugungi til tizimida ham faol ishlatilmoqda va ularni o'rganish til taraqqiyotini chuqurroq anglashga xizmat qiladi.

Kalit soʻzlar: Movarounnahr, oʻzlashma, Quroni Karim, ajr, handasa, kimyo.

Annotation

The vocabulary of the Uzbek language has been enriched over centuries through contact with various nations. Uzbek vocabulary consists of two main parts: original Turkic words and borrowed words from foreign languages. Among these, Arabic has played a particularly significant role. Arabic loanwords are widely used in fields such as science, religion, law, and culture, forming a substantial part of modern Uzbek literary language.

The adoption of Arabic words into Uzbek occurred in several historical stages. In the 8th century, following the Arab conquest of Transoxiana (Movarounnahr), Arabic became the language of science and administration. Moreover, since the Qur'an was revealed in Arabic, many Islamic terms entered the Uzbek language. During the scientific golden age (9th–12th centuries), scholars such as Ibn Sina, Al-Biruni, and Al-Farghani, who lived in the region, wrote most of their works in Arabic. Continuous cultural and scholarly exchanges with major centers of the Muslim world further contributed to the influx of Arabic terminology.

Arabic loanwords in Uzbek can be categorized as follows:

1. Words with identical or slightly changed meanings: For example, ajr (أجر - reward) and muddat (period or term) maintain similar meanings in both languages.
2. Scientific terms: adabiyot (الأدب - literature), kimyo (الكيمياء - chemistry), riyaзиyot (الرياضة - mathematics), handasa (هندسة - geometry).
3. Educational terms: ilm (العلم - knowledge), daftar (الدفتتر - notebook), qalam (القلم - pen), kitob (الكتاب - book), talaba (الطالب - student), dars (درس - lesson).
4. Occupational terms: muallim (معلم - teacher), muhandis (مهندس - engineer), shoir (شاعر - poet), kotib (كاتب - scribe or writer), tabib (طبيب - doctor).

In conclusion, Arabic loanwords are abundant in the Uzbek language. These lexical items, which entered the language primarily through religious, scientific, and cultural channels, are the product of historical linguistic interactions and have played a key role in shaping the Uzbek literary language. Even today, these words remain actively used and studying them provides a deeper understanding of the language's development.

Keywords: Movarounnahr, loanwords, Qur'an, ajr, handasa, kimyo.

PHRASEOLOGICAL UNITS REPRESENTING THE CATEGORY OF “SPACE” “MAKON” KATEGORIYASINI IFODALOVCHI FRAZEOLOGIK BIRLIKLAR

Dildora QUVANDIKOVA

O‘zbekiston Milliy universiteti tayanch doktoranti, Toshkent, O‘zbekiston,
ORCID ID - 0000-0003-1312-1656

Tezis

Turli tipdagi tillarda makon kategoriyasi kognitiv jihatdan semantik konnotatsiyalarga ega bo‘lgan frazeologik birliklar – idiomalar, paremiyalar (maqol va matallar) hamda folklor janridagi kichik matnlarda (masalan, topishmoqlar) konseptual darajada ifodalanadi. Ushbu tadqiqotda asosiy e‘tibor frazeologik komponentlar orqali makon kategoriyasining lingvistik ifodalanishiga qaratilgan.

Korpusdan olingan frazeologik birliklar, masalan: ingliz tilida “*at the other end of the world*”, “*within a stone’s throw of*”, o‘zbek tilida “*dunyoning narigi burchagida*”, ko‘rsatadiki, makoniy sema (ya‘ni joylashuv yoki harakatni bildiruvchi ma‘no) turli tillarda leksik-semantik struktura orqali tasvirlanadi. Bu esa makon kategoriyasi universal bo‘lishi bilan birga, har bir til tizimida o‘ziga xos mantiqiy va metaforik vositalar bilan ifodalanishini anglatadi.

Frazeologik birliklar fazoviy oppozitsiyalar asosida 5 ta guruhga ajratildi: 1. Proksimal/Distal (yaqin/uzoq) ma‘noli frazemalar, 2. Deiktik nuqtalarni ko‘rsatuvchi (bu yerda/u yerda), 3. Vertikal yo‘nalishli birliklar (yuqori/past), 4. Indefinit traektoriyaga ega harakatni bildiruvchi frazeologizmlar, 5. Statik (harakatsizlik) holatni anglatuvchi ifodalar.

Semantik tahlil asosida frazeologik mikrostrukturadagi paradigmatic va sintagmatik munosabatlar ochib berildi. Shuningdek, intertilshunoslik (interlingual) qiyoslash metodi asosida har bir tilning frazeologik ekvivalentlari semantik, pragmatik va stilistik ko‘rsatkichlar asosida moslashtirildi. Ba‘zi birliklarning to‘liq funksional va konnotativ mosligi aniqlansa-da, boshqa hollarda nutqiy kontekstlar farqlanishi tufayli qisman semantik nomuvofiqlik kuzatildi. Agarda “uzoqlik/yaqinlik” semantik oppozitsiyasi asosidagi frazeologik birliklar guruhiga tahliliy yondashuv amalga oshiriladi. Bu guruhga mansub barcha idiomatik birliklar asosiy komponential tahlilga ko‘ra ikkita yadroviy semaga — distans (masofa) va proksimitet (yaqinlik) semalariga ega. Bu oppozitsion guruhda frazeologik birliklar antonymik semantik munosabatlar asosida tashkil topgan bo‘lib, ular makon kategoriyasining fazoviy parametrlarini aks ettiradi. Bunday birliklar orqali joylashuvni anglatuvchi deiktik indikatorlar, masofa bo‘yicha baholovchi relativ semalar, shuningdek, nutqiy kontekstga bog‘liq bo‘lgan emotsional va stilistik nyuanslar ham ochib beriladi.

Kalit so‘zlar: frazeologik birliklar, paremiyalar, deiktik birliklar, leksik semantic struktura

Abstract

In languages of various typological backgrounds, the spatial category is conceptually represented through phraseological units with cognitive and semantic connotations—specifically, idioms, paremias (proverbs and sayings), and short folkloric texts such as riddles. This study centers on the linguistic manifestation of the spatial category as expressed through phraseological components.

Examples of corpus-derived phraseological units—such as in English “*at the other end of the world*”, “*within a stone’s throw of*”, and in Uzbek “*dunyoning narigi burchagida*”—

demonstrate that spatial semes (i.e., meanings denoting location or movement) are conveyed across languages through distinct lexical-semantic structures. This suggests that while the concept of space is universal, its linguistic expression varies according to the logic and metaphorical devices inherent in each language system.

The phraseological units were categorized into five groups based on spatial oppositions:

1. Phrasemes denoting proximity or distance (proximal/distal),
2. Units indicating deictic reference points (e.g., “here” / “there”),
3. Expressions with vertical orientation (e.g., “up” / “down”),
4. Idioms representing motion along an indefinite trajectory,
5. Expressions conveying static or motionless states.

Through semantic analysis, the paradigmatic and syntagmatic relationships within the microstructure of these phraseological expressions were revealed. Furthermore, interlingual comparison was employed to align the phraseological equivalents of each language in terms of their semantic, pragmatic, and stylistic characteristics. While some units exhibited full functional and connotative equivalence, partial semantic mismatches were observed in other cases due to differences in speech context.

A detailed analytical approach was applied to phraseological units based on the semantic opposition of “distance/proximity.” Idioms within this group, according to componential analysis, contain two core semes: **distance** and **proximity**. This oppositional group is structured around antonymic semantic relationships, reflecting the spatial parameters embedded in the category of space. Such expressions also reveal deictic indicators of location, relative semes used for assessing distance, and emotional or stylistic nuances dependent on discourse context.

Keywords: phraseological units, paremiological units, deictic expressions, lexical-semantic structure

**HEYDƏR ƏLİYEV İMZASI AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI VƏ TÜRKIYƏ
CÜMHURİYYƏTİ ƏMƏKDAŞLIĞINDA TƏHSİLİN İNKİŞAFINDA**

İsmaylov Şahismayıl Namaz oğlu

**Azərbaycan Universiteti, Azərbaycan Dillər Universiteti, Bakı Slavyan Universiteti, tarix
üzrə fəlsəfə doktoru, dosent ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7441-3575>**

Giriş: Azərbaycan-Türkiyə münasibətləri tarix boyu ortaq dil, din və mədəniyyət üzərində formalaşaraq bu gün strateji tərəfdaşlıq səviyyəsinə yüksəlib. Bu münasibətlərin dərin kökləri, ilk növbədə, elm və təhsil sahəsində atılan möhkəm addımlarda özünü göstərir. İki ölkə arasında mədəni əməkdaşlığın təməl sütunlarından biri də məhz elmi və təhsil mübadiləsi olmuşdur. Bu istiqamətdə xüsusi olaraq ümummilli lider Heydər Əliyevin rolu önə çıxır. Onun siyasi iradəsi və uzaqgörən siyasəti nəticəsində Azərbaycan-Türkiyə əlaqələri yalnız siyasi deyil, eyni zamanda intellektual və mədəni sahələrdə də dərinləşmişdir. Müstəqillik əldə olunduqdan sonra isə bu siyasət daha da geniş vüsət aldı. Onun təşəbbüsü ilə Türkiyənin nüfuzlu ali təhsil müəssisələrində azərbaycanlı gənclərin təhsil alması üçün geniş imkanlar yaradıldı. Eyni zamanda, Azərbaycanda fəaliyyət göstərən Türk liseyləri, Qafqaz Universiteti kimi təhsil müəssisələri məhz bu dostluq və mədəni əməkdaşlıq siyasətinin nəticəsi kimi meydana çıxdı.

Elm və təhsil sahəsindəki bu əməkdaşlıq yalnız bilik mübadiləsi ilə kifayətlənmir, eyni zamanda iki xalq arasında mədəniyyətin ötürülməsi və ortaq dəyərlərin yaşadılması baxımından da mühüm rol oynayır. Azərbaycanlı tələbələrin Türkiyədə təhsil alması, türkiyəli müəllimlərin Azərbaycanda fəaliyyət göstərməsi bu sahədə qarşılıqlı mədəni zənginləşməni təmin etmişdir. Bu təhsil mühiti həm də hər iki xalqın tarixini, ədəbiyyatını və mədəni kimliyini dərinlən tanımaq və dəyərləndirmək imkanı yaratmışdır.

Heydər Əliyev “Azərbaycanın dostu olan hər bir ölkə ilə, xüsusən Türkiyə ilə əlaqələrimizi inkişaf etdirmək bizim borcumuzdur” fikri ilə bu münasibətlərin ideoloji əsasını qoymuşdur. Bu gün də onun müəyyənləşdirdiyi strateji xətt üzrə elm və təhsil sahəsində Azərbaycan-Türkiyə mədəni əlaqələri möhkəm və dinamik şəkildə inkişaf edir. Bu əməkdaşlıq yalnız bu

gün üçün deyil, gələcək nəsillər üçün də ortaq mədəni yaddaşın qorunmasına və daha da zənginləşdirilməsinə xidmət edir. Bu məqalədə Azərbaycan ilə Türkiyə arasında mədəni əməkdaşlığın elm və təhsil sahəsindəki inkişafı təhlil ediləcək, xüsusilə ümummilli lider Heydər Əliyevin bu istiqamətdəki xidmətləri və uzaqgörən siyasəti işıqlandırılacaq. Tarixi əsaslar, mövcud əməkdaşlıq formatları və gələcək perspektivlər nəzərdən keçiriləcəkdir.

Mədəni əməkdaşlığın əsas istiqamətləri və Heydər Əliyev

Azərbaycan və Türkiyə arasında mədəni əməkdaşlığın ən mühüm istiqamətlərindən biri elm və təhsil sahəsindəki əlaqələrdir. Ortaq mədəni dəyərlərə əsaslanan bu əməkdaşlıq təkcə mədəni tədbirlərlə məhdudlaşmır, eyni zamanda elmi biliklərin mübadiləsi, ali təhsil müəssisələri arasında əlaqələr və ortaq layihələrin reallaşdırılması ilə də özünü göstərir. Bu istiqamətdə atılan addımlar iki ölkənin intellektual potensialının birləşdirilməsinə və ortaq elmi-mədəni düşüncə platformasının formalaşmasına xidmət edir.

Azərbaycanın müstəqilliyinə qovuşmasından sonra 2 ölkə arasında əlaqələr sürətlə inkişaf etməyə başladı. Təbii ki, mövzumuzun təhlili baxımından ilk növbədə tarixi və ictimai-siyasi şəraitin doğurduğu hadisələrin ümumi mənzərəsi bir çox mətləblərə aydınlıq gətirməkdədir. Belə ki, Sovet İttifaqının dağılması, beynəlxalq səhnədə siyasi vəziyyətin və qüvvələr nisbətinin köklü şəkildə dəyişməsi, bütün postsovet məkanında yeni müstəqil dövlətlərin yaranması ilə nəticələndi. Azərbaycan öz dövlət müstəqilliyini əldə etdikdən sonra ölkəmizin qarşısında milli dövlət maraqlarına maksimum cavab verən çoxşaxəli, mürəkkəb xarici siyasət doktrinası formalaşdırmaq vəzifəsi meydana çıxdı. Bu doktrinada Yaxın və Orta Şərqi Azərbaycanla bu və ya digər dərəcədə tarixi bağlılığı, etnik, dini və mədəni ümumiliyi olan ölkələrinə xüsusi yer verilməsi zəruri idi. “Gələcək Azərbaycan dövlətçiliyi üçün çox mühüm olan bu missiyanın əsas ağırlığı Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Heydər Əliyevin çiyinə düşdü. Onun rəhbərliyi və birbaşa iştirakı ilə Azərbaycan Respublikası yalnız özünün qərbyönlü siyasət doktrinasını yaratmadı, həm də siyasi komplimentarizm prinsiplərinə əsaslanaraq tarixi, dini, mədəni baxımdan yaxın olduğu Şərq ölkələri, ilk növbədə isə Müsəlman Şərqi ilə sıx münasibətlər qurdu” [1, s. 4].

1992-ci ildə “Azərbaycan Respublikası Xalq Təhsili Nazirliyi ilə Türkiyə Respublikası Milli Təhsil Nazirliyi arasında təhsil sahəsində əməkdaşlıq haqqında” Müqavilə, 1994-cü ilin fevralında “Türkiyə Respublikası ilə Azərbaycan Respublikası arasında elm, texnika, sosial, mədəni və iqtisadi sahələrdə əhatəli əməkdaşlıq haqqında” Müqavilə, 1997-ci ilin martında “Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyi ilə Türkiyə Respublikası Milli Təhsil Nazirliyi

arasında təhsil və elm sahələrində əməkdaşlıq haqqında” Protokol imzalanıb. Bu sənədlərdə təhsilin müxtəlif sahələri, qarşılıqlı tələbə mübadiləsini təmin edən müddəalar mövcud olsa da, Azərbaycan ali məktəblərində verilən ixtisasların Türkiyə tərəfindən tanınması məsələsi həllini tapmayıb[2, s.111].

Azərbaycan-Türkiyə mədəni əlaqələrinin tarixi və perspektivləri ilə bağlı hər iki dövlətin rəhbərləri dəfələrlə fikirlər söyləmiş və bu əlaqələrin daimi və əbədi olacağı haqqında bəyanatlar vermişlər. Xalqımızın ümummilli lideri Heydər Əliyev bəyan edirdi ki, “Dəfələrlə dediyimiz ‘biz bir millət, iki dövlətlik’ sözləri hər bir azərbaycanlının qulağında səslənməlidir. Bu ifadə bizim gələcəyimizin proqramıdır.” Çıxışlarında daim türk dünyası problemlərinə global düşüncə tərzilə yanaşan Heydər Əliyev həmişə belə bir ideya irəli sürmüşdür: “Mən bu gün həqiqətən qeyd etmək istəyirəm ki, bizim xalqlarımız əsrlər boyu bir-birinə yaxın dost olmuşlar. Biz bir kökdənlik, biz birdilli xalqlarıq. Bizim milli ənənələrimiz çox yaxındır, bir-birinə bənzərdir, oxşardır. Ona görə də bunlar hamısı xalqlarımızı, hələ biz müstəqil olmadığımız vaxtda- ayrı-ayrı dövlətlərin əsarəti altında yaşadığımız dövrdə də - bir-birimizdən ayırmayıb, əksinə, bizi bir-birimizə daha sıx bağlayıb. İndi isə xalqlarımız öz müstəqilliyini əldə etdikdən və müstəqil dövlət kimi dünyada tanındıqdan sonra biz tarixi ənənələr əsasında, həmin fundamental əsaslar üzərində bundan sonra da irəli getməli və inkişaf etməliyik[5, s.8].

ABŞ tədqiqatçısı Odri Armstad 1992-ci ildə nəşr etdirdiyi “Azərbaycan türkləri: Dövlət və formalaşma rus hakimiyyəti altında” adlı kitabında Heydər Əliyevin fəaliyyəti haqqında belə yazmışdı: “Bütün güclü şəxsiyyətlər kimi, Heydər Əliyev də hamını öz arxasınca apara bilirdi. O, son dərəcə işgüzar və ziyalı rəhbər kimi zəifləmiş iqtisadiyyata yeni nəfəs gətirdi, Azərbaycanın nüfuzunu yüksəltməyə nail oldu. Heydər Əliyev Siyasi Büronun tərkibinə daxil olan ilk azərbaycanlı lider idi. Bu, respublikanın siyasi gücünün çoxalması baxımından son dərəcə əhəmiyyətli amilə çevrildi”[6, s.99].

Ümummilli lider Heydər Əliyev Azərbaycan və Türkiyə arasında elm və təhsil sahəsində əlaqələrin yüksək səviyyədə inkişafına çalışmış, Azərbaycandan tələbələrin Türkiyəyə təhsil almağa getməsi və geri dönməsi, vətənimiz üçün yararlı kadrların yetişməsinə, professor və müəllimlər arasında əlaqələrin inkişafına böyük ümid bəsləmişdir. Ümummilli lider Heydər Əliyev Türkiyə Cümhuriyyətinin ümumbəşəri dəyərlərə riayət etməsini yüksək qiymətləndirərək Türkiyənin daxili və xarici siyasətinin tədqiqinə önəm vermişdir: “Atatürkün məşhur “Yurdda sülh, cahanda sülh” ideyasından doğan işığa doğru irəliləyən müasir Türkiyə dövlətinin yeritdiyi daxili və xarici siyasətin, sosial-iqtisadi və mədəni tərəqqi təcrübəsinin

elmi-nəzəri tədqiqat obyektinə çevrilməsi, öyrənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir”. “...Azərbaycan Sovetlər İttifaqının tərkibində olduğu zaman, Türkiyə ilə Azərbaycan arasında böyük sədlər mövcud olduğu zaman alimlərimiz bu sədləri özlərinin fədakarlığı, cəsurluğu, vətənpərvərliyi ilə yararaq, ayrı-ayrı cığırılar açaraq Türkiyəyə, Türkiyə Cümhuriyyətinə həmişə meyil göstərmişlər, əlaqə saxlamışlar, araşdırmalar aparmışlar və o dövrdə də böyük işlər görmüşlər...” 1994-cü ildə Türkiyənin ali məktəblərində təhsil almağa yola düşən azərbaycanlı tələbələrle görüşdə Türkiyədə universitetlərin bütün imkanlarından geniş faydalanmağı tövsiyə edən ümummilli lider demişdir: “...İstərdim ki, siz Türkiyə universitetlərinin bütün intellektual imkanlarından səmərəli istifadə edərək mükəmməl təhsil alasınız, yaxşı mütəxəssis olasınız, Vətənimizə, xalqımıza, millətimizə gələcəkdə sədaqətlə xidmət edəsiniz”. Heydər Əliyev xarici ölkələrə, o cümlədən Türkiyəyə təhsil almağa gedən tələbələrə vətəndaşı olduqları ölkənin – Azərbaycanın adını uca tutmalarını, Türkiyə ilə Azərbaycan arasında dostluq və qardaşlıq əlaqələrinin daha da möhkəmlənməsinə xidmət etmələrini tövsiyə edirdi: “...Türkiyə qardaş ölkədir. Odur ki, Türkiyədə siz özünüzü öz məmləkətinizdəki kimi hiss edəcəksiniz. Lakin bununla yanaşı, siz gərək Azərbaycanın təmsilçiləri kimi, Türkiyədə Azərbaycanın həm tarixini, həm milli ənənələrini, həm də bugünkü gerçəkliyini geniş və tam obyektiv şəkildə təbliğ edəsiniz və bunları türk ictimaiyyətinə, sizi əhatə edəcək adamlara, tələbə yoldaşlarınıza, universitetlərdə təmasda olacağınız şəxslərə çatdırasınız. Bizim dostluq, qardaşlıq əlaqələrimiz nə qədər möhkəm olsa da, bu əlaqələri genişləndirmək, dərinləşdirmək və yüksəltmək üçün görüləsi işlər hələ çoxdur. Bu işlərin bir qismi də sizin üzərinizə düşür. Güman edirəm ki, təhsil almaqla yanaşı, bu vəzifəni də layiqincə yerinə yetirəcəksiniz”[4,s. 113].

Beləliklə, qədim və zəngin mədəniyyəti olan Azərbaycanla Türkiyə elmi, ədəbi-mədəni əlaqələri tarixi zərurətdən yaranmışdır. Bu xalqların sadəcə mövcudluğu məhz onların mənəvi yaxınlığı və qırılmaz əlaqəsi deməkdir. Fəqət, çox təəssüflər olsun ki, Azərbaycanın Rusiya tərəfindən işğal olunmasından sonra – XIX əsrin ortalarından başlayaraq bu əlaqələrin tarixində və taleyində süni əngəllər və qadağalar da mövcud olmuşdur. Sovet imperiyasının 70 illik totalitar rejimi, bir çox xalqları, o cümlədən Azərbaycan xalqını bütün dünyaya bolşevik ideologiyasının gözü ilə baxmağa məcbur etdi. Xüsusilə, doğma Şərq kontekstinə adicə meyl 20-30-cu illərdə sosializmə xəyanət kimi qiymətləndirilərək, yüzlərlə yüksək təhsilli ziyalını “pantürkizm” yarlığı ilə 37-ci ilin repressiyalarına məruz qoydu. Azərbaycanı öz kökündən, mənşəyindən tamamilə ayırmağa yönəlmiş siyasətin özümüzdən olan kölələri bu sahədə xüsusi bir fəallıq və canfəşanlıq göstərdilər. Əlbəttə, biz ötən onilliklər ərzində Azərbaycan – Türkiyə

münasibətlərinə dair yazılmış bir sıra qiymətli tədqiqatların üstündən xətt çəkmək fikrində deyilik[7,s. 3].

Azərbaycan-Türkiyə münasibətlərinin inkişafında hər iki tərəf maraqlıdır. Türkiyə, Azərbaycan üçün beynəlxalq aləmdə müttəfiq və dayaqdır, Azərbaycanın güclü dövlət olması isə Türkiyənin dünya siyasətində gücünün və rolunun artırması deməkdir. Ona görə də bu iki dövlətin münasibətlərinin beynəlxalq hüquq normalarından irəli gələn prinsiplər əsasında inkişafı zəruridir. İki ölkə arasında qarşılıqlı əlaqələrin inkişafında dövlət başçıları səviyyəsində təmasların olması böyük fayda gətirib. Türkiyə Prezidenti Turqut Özalın Azərbaycana 1992-ci ilin 1-3 may tarixli səfəri və səfər zamanı imzalanan Birgə Bəyanat qarşılıqlı əlaqələrin əsas prinsiplərini və inkişaf perspektivini müəyyən etdi. Hər iki dövlət qarşılıqlı faydalı əməkdaşlıq prinsiplərini əsas tutaraq ardıcıl addımlar atmağa başladı. Türkiyə müstəqil dövlət quruculuğu yoluna qədəm qoymuş Azərbaycanın səylərini dəstəkləyərək, hərtərəfli əlaqələrin inkişafına geniş yardım göstərirdi[3, s 10].

Nəticə

Azərbaycan–Türkiyə münasibətləri yalnız siyasi və iqtisadi müstəvidə deyil, həm də elm və təhsil sahəsindəki əməkdaşlıq vasitəsilə dərinləşərək hər iki xalqın mədəni inkişafına mühüm töhfələr vermişdir. Bu əlaqələrin formalaşmasında və möhkəmlənməsində ümummilli lider Heydər Əliyevin uzaqgörən siyasəti və prinsipial mövqeyi həlledici rol oynamışdır. Onun təşəbbüsləri nəticəsində iki qardaş ölkə arasında yaradılan təhsil körpüləri bu gün də uğurla fəaliyyət göstərir və ortaq mədəni dəyərlərin yaşadılmasında mühüm rol oynayır. Türkiyədə təhsil alan azərbaycanlı gənclər, Azərbaycanda çalışan türkiyəli müəllimlər və yaradılan elmi-təhsil platformaları bu əməkdaşlığın bariz göstəricisidir.

Heydər Əliyevin “Biz bir millət, iki dövlətlik” fikri bu münasibətlərin ideoloji və strateji əsasını təşkil edərək, bu gün də aktuallığını qoruyur və gələcək nəsillər üçün yol xəritəsi rolunu oynayır. Elm və təhsil sahəsindəki bu ortaq iradə və əməkdaşlıq, həm Azərbaycan, həm də Türkiyə üçün yalnız bu günün deyil, sabahın da təminatçısı, ortaq mədəni yaddaşın qoruyucusu və inkişaf etdiricisidir. Qarşıdakı dövrdə də bu əməkdaşlığın daha da genişlənəcəyinə, ortaq layihələrin və elmi təşəbbüslərin artacağına inam tamdır.

Açar sözlər: təhsil, elm, əməkdaşlıq, irs, qardaşlıq

Ədəbiyyat

1. Allahverdiyev, Q., & Sultanzadə, V. (Tərtib ed.). (2002). Heydər Əliyev və Şərq (I cild). Bakı: Tural-Ə NPM. Səh. 4.
2. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Strateji Araşdırmalar Mərkəzi & Azərbaycan-Türkiyə İş Adamları Birliyi. (2011). Azərbaycan-Türkiyə əlaqələri son 20 ildə: Uğurlar və imkanlar. Bakı. Səh. 111.
3. Cəfərov, V. (2018, Aprel 4). Azərbaycan-Türkiyə əlaqələri. Ekspres, (58), səh.10.
4. Dadaşova, R. (2023). Heydər Əliyevin Azərbaycanın Türkiyə ilə münasibətlərinin inkişafına baxışları. Avrasiya İncelemeleri Dergisi – Journal of Eurasian Inquiries, 12(2), səh. 113.
5. Hüseynova, F. (2007). Müstəqillik dövründə Azərbaycan–Türkiyə əlaqələrinin kulturoloji aspektləri. Bakı. Səh. 8.
6. İsmayılov, İ. (2004). Azərbaycan – Türkiyə mədəni əlaqələri XX əsrdə. Bakı. Səh. 99.
7. Rəsuli, İ. (2001). Dramaturgiyamızda Türkiyə. Bakı: Tural-Ə Nəşriyyat Poliqrafiya Mərkəzi. Səh. 3.

PUBLIC DIPLOMACY IN THE DIGITAL AGE

Shokhrukhbek Toshpulatov

Master's student at the University of World Economy and Diplomacy

<https://orcid.org/0009-0002-0348-1332>

Abstract. The article analyzes the modern stage of public diplomacy, its role and significance in the digital era. It highlights how the expansion of the global information space, the popularity of the Internet and social networks have had a fundamental impact on the forms and means of public diplomacy. It also examines new opportunities for mutual understanding between states and peoples, intercultural dialogue, and the formation of a positive image through digital diplomacy, and analyzes the strategic importance of public diplomacy.

Keywords: Public diplomacy, digital diplomacy, digital government, digital economy, globalization, soft power, integration.

Annotatsiya. Maqolada xalq diplomatiyasining zamonaviy bosqichi, raqamli davrda tutgan o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Global axborot makonining kengayishi, internet va ijtimoiy tarmoqlarning ommalashuvi xalq diplomatiyasi faoliyatining shakl va vositalariga tubdan ta'sir ko'rsatgani yoritiladi. Shuningdek, raqamli diplomatiya orqali davlatlar va xalqlar o'rtasida o'zaro tushunish, madaniyatlararo muloqot va ijobiy imijni shakllantirishdagi yangi imkoniyatlar ko'rib chiqiladi, xalq diplomatiyasining strategik ahamiyati tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Xalq diplomatiyasi, raqamli diplomatiya, raqamli hukumat, raqamli iqtisod, globallashuv, yumshoq kuch, integratsiya.

Аннотация. В статье анализируется современный этап развития публичной дипломатии, её роль и значение в цифровую эпоху. Показывается, как расширение глобального информационного пространства, популярность Интернета и социальных сетей оказали фундаментальное влияние на формы и средства публичной дипломатии. Рассматриваются новые возможности для взаимопонимания между государствами и народами, межкультурного диалога и формирования позитивного имиджа посредством цифровой дипломатии, анализируется стратегическое значение публичной дипломатии.

Ключевые слова: Публичная дипломатия, цифровая дипломатия, цифровое правительство, цифровая экономика, глобализация, мягкая сила, интеграция.

Today, the digital revolution is radically transforming the shape of diplomatic relations around the world. Diplomacy is no longer conducted solely through embassies or official government representatives, but also through social networks, websites, video platforms, and other digital tools. In this context, it should be noted that in Uzbekistan as well, the digital form of public diplomacy is developing. In recent years, we can observe a new stage of public diplomacy in our country, marked by openness, the liberalization of information policy, the promotion of national culture on the international stage, and the digitalization of education and cultural sectors.

Public diplomacy is a strategy aimed at fostering dialogue and understanding between the peoples of different nations. In turn, it plays an important role in improving international relations and addressing global challenges.

Today, the concept of public diplomacy has entered a new stage of global relations. Through social networks, the Internet, and digital technologies, the exchange of ideas among people has accelerated, and diplomatic relations between states and nations have taken on new forms. From this perspective, we can say that public diplomacy is not only the process of developing relations between states, but also between citizens and other social groups. The digital era has enriched this process with new opportunities, but at the same time, it has brought about certain challenges, and addressing the threats that arise in this context requires caution and international cooperation.

Diplomacy, in essence, is a state function based on the strategy of using information and exerting influence to achieve foreign policy objectives.

The processes of globalization require countries, in their future development, to make effective use of information and communication technologies, Internet services, and approaches based on the concept of communication. In the system of international relations, new methods and mechanisms are being applied in the conduct of states' relations and foreign policy. New forms of using soft power are emerging in the foreign policies of states. Therefore, today in academic circles, the terms "Digital Diplomacy," "Digital Government," and "Digital Economy" are frequently used. These terms have appeared over the past 20 years and are developing at a rapid pace.

Today, as Uzbekistan pursues a policy of good neighborliness, this primarily requires and emphasizes the importance of further developing public diplomacy both within our country and in the Central Asian region. Supporting regional integration in Central Asia, expanding it further through various tools of public diplomacy, and turning it into an integral part of the real integration processes in our region are among the most important tasks, which I would like to especially underline. Based on the analysis of various integration models around the world, it can be emphasized that successful political integration of states requires, above all, close relations and cooperation between peoples. In other words, integration should not be for the sake of integration itself, but should serve only the people and their development.

In public diplomacy, the efforts of public organizations are of great importance. This is because public diplomacy is the best means of strengthening friendship between nations, and it develops through the participation of public organizations and ordinary people. Regarding this, our President Sh. Mirziyoyev has stated: "It is necessary to strengthen cultural and humanitarian ties, friendship, and good-neighborly relations between our countries and peoples. This is one of the main conditions for accelerating regional cooperation in Central Asia. From this point of view, we support the continuation of active cultural and humanitarian dialogue, the regular organization of culture days and various creative events in our countries, as well as the development of exchanges in the fields of education and tourism as the most important instruments of public diplomacy."

In the context of globalization, the importance of unconventional methods and information technologies in foreign policy and the management of modern political processes is increasing. In this regard, public diplomacy serves as one of the mechanisms of influencing government decisions, expanding the role and participation of civil society in foreign policy. The difference

between public diplomacy and traditional foreign policy tools lies not only in its objectives, but also in the means of achieving them, as well as in the diversity of actors involved in its implementation.

Today, public relations have become an important link in the system of interstate relations. Despite various conflicts between states, direct communication among people and friendly relations between citizens of different countries possess rich positive experience, and the influence of public diplomacy actors in shaping foreign policy is becoming increasingly significant. For these reasons, taking into account the growing role of the image of states and other subjects of interstate relations in political processes, in recent decades scholarly interest in the issue of shaping the image of states and peoples through public diplomacy on the international stage has intensified. Moreover, as a strategic goal of public diplomacy, the mechanism that shapes official diplomacy can also be described as creating a favorable moral and political environment between the state and its citizens. To confirm this point, it can be noted that American researchers traditionally emphasize that public diplomacy, although independent of the state, is nevertheless considered an integral part of U.S. foreign policy. The uniqueness of public diplomacy mechanisms lies in the fact that, if necessary, they allow the use of its resources as a preventive instrument in foreign policy. Unlike official diplomacy, its audience is not only the governments of foreign states, but also broad segments of the public—representatives of business, culture, science, education, mass media, and others.

Directly initiated by Uzbekistan, the format of “consultative meetings” of Central Asian heads of state has given new strength and impetus to regional integration. In this process, it would not be an exaggeration to say that the effectiveness and success of integration depends primarily on Uzbekistan, as one of the leading states in the region.

World experience of public diplomacy in the digital era.

1. “Soft Power” and the Digital Diplomacy Center (USA). Since the 2000s, the U.S. Department of State has been actively promoting digital diplomacy. Through a division called the “Digital Outreach Team,” it operates on social networks with the aim of presenting American values and foreign policy in a positive light, as well as countering disinformation.
2. The “Open Diplomacy” Model (United Kingdom). Through the British Council, the UK conducts international cultural and educational diplomacy. Diplomatic staff maintain regular blogs and engage in interactive communication.
3. The “Cool Japan” Initiative (Japan). Japan implements its soft power policy through anime, technology, cuisine, and pop culture (music).
4. “Digital Confucius Institutes” (China). Through WeChat, CGTN, and a number of other platforms, activities are carried out to popularize Chinese culture and politics. Within the framework of the “One Belt, One Road” initiative, China runs digital campaigns in many countries aimed at creating a positive image.

In conclusion, it can be said that in the future, the development of public diplomacy through digital technologies is expected to expand further. In this process, innovative approaches and new strategies will play an important role. Likewise, strengthening intercultural dialogue both within our country and on a global scale, broadening diplomatic engagement, reaching foreign audiences through digital platforms, utilizing artificial intelligence in diplomacy, and enhancing multilateral digital communication should be among the main priorities for the future.

As a recommendation, I would suggest that one of the most important tasks for our state is to implement mechanisms to protect the domestic audience from disinformation attacks. To achieve this, it is essential to integrate the information and communication systems of our education sector with those of developed countries, introduce new infrastructures, and train specialists capable of directly influencing the global information environment. On the one hand, this means positively managing and ensuring the domestic audience through effective mechanisms of public diplomacy, as well as protecting them from any kind of external information threats. On the one hand, it is necessary to manage the domestic audience through positive governance mechanisms of public diplomacy, ensure their engagement, and protect them from any type of information attacks in external information spaces. On the other hand, as is done in developed countries, it is equally important to present national and governance mechanisms in a positive light abroad primarily in Central Asia and in the information space of other states attracting them to this process and striving to increase global interest in Uzbek statehood. Undoubtedly, through such measures, attention to our country, interest from abroad, investments, innovations in various fields and sectors, and even the number of tourists visiting Uzbekistan can all be expected to grow.

References:

1. **Bernal, V.** *Nation as Network: Diaspora, Cyberspace & Citizenship* (2014);
2. **Bjola, C., Holmes, M.** *Digital Diplomacy: Theory and Practice* (2015);
3. **Bjola, C., Pamment, J.** *Countering Online Propaganda and Extremism: The Dark Side of Digital Diplomacy* (2018);
4. **Bjola, C., Zaiotti, R. (eds.)** *Digital Diplomacy and International Organization* (2021);
5. **Cowhey, P., Aronson, J.** *Digital DNA: Disruption and the Challenges for Global Governance* (2017);
6. **Ilan Manor (ed.)** *The Oxford Handbook of Digital Diplomacy* (2024).
7. **Manor, I.** *The Digitalization of Public Diplomacy* (2019);
8. **Pomerantsev, P.** *This Is Not Propaganda: Adventures in the War Against Reality* (2019);
9. **Radu, R.** *Negotiating Internet Governance* (2019);
10. **Riordan, S.** *Cyberdiplomacy: Managing Security and Governance Online* (2019);
11. **Slaughter, A.-M.** *The Chessboard and the Web* (2017);
12. **Surowiec, P., Manor, I. (eds.)** *Public Diplomacy and the Politics of Uncertainty* (2021);

**OBTAINING PRODUCT THAT IS PRODUCED WITH SUSTAINABLE METHODS
AND PROVIDES MULTI-DIMENSIONAL USE**

**SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNTEMLERLE ÜRETİLEN ÇOKLU BEDEN KULLANIMI
SAĞLAYAN ÜRÜN ELDESİ**

Nil Acar ERTÜRK¹, Didem TUNÇ², Ferihan HASKAN³, Nurdan ORDAY⁴

1 Kıdemli Yönetim Sistemleri Uzmanı, Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş., Yönetim Sistemleri, 0009-0003-8750-7313

2 Yönetim Sistemleri Uzmanı, Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş., Yönetim Sistemleri, 0000-0002-4700-5795

3 Tasarım Merkezi Müdürü, Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş., Tasarım Merkezi, 0009-0003-2219-4512

4 Yönetim Temsilcisi, Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş., Yönetim Sistemleri, 0009-0006-1473-4445

Özet

Giyim sektörü, kullanıcıların farklı vücut yapıları ve değişken bedensel ihtiyaçlarına yeterince cevap veremeyen standart ürünlerle sınırlı kalmaktadır. Özellikle pantolon tasarımlarında, standart beden aralıkları içinde sunulan ürünler, kilo alıp verme gibi beden değişikliklerine uygunluk göstermemekte; bu durum kullanıcı konforu ve memnuniyetinde önemli eksikliklere yol açmaktadır. Mevcut ürünlerde genellikle elastik kumaşlar kullanılsa da, bu malzemeler dayanıklılık ve uzun ömür açısından bazı dezavantajlar barındırmaktadır. Bu sebeple, daha kişiselleştirilmiş ve fonksiyonel tasarım çözümlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada, beli ayarlanabilir özellikte ve esnemeyen kumaştan üretilen çoklu beden kullanımı mümkün kılan pantolon tasarımları geliştirilmesi amaçlanmıştır. Böylelikle, farklı vücut tiplerine ve beden değişimlerine uygun, kullanıcı dostu bir ürün ortaya konması hedeflenmiştir.

Bu çalışmada, öncelikle kapsamlı bir pazar araştırması gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma ile hedef kitlenin ihtiyaçları, beklentileri ve sektör eğilimleri analiz edilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, beli ayarlanabilir ve esnemeyen kumaştan pantolon tasarımına yönelik prototip geliştirme çalışmaları başlatılmıştır. Tasarım sürecinde, çoklu beden kullanımını mümkün kılan detaylar üzerinde yoğunlaşmış ve teknik denemeler yapılmıştır. Geliştirilen numuneler, farklı bedenlere sahip kullanıcılar tarafından test edilerek ergonomi, konfor ve işlevsellik açısından değerlendirilmiştir. Bu aşamada, kullanıcı geri bildirimleri doğrultusunda tasarımda gerekli iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir.

Çalışma sonucunda, geliştirilen pantolonlar, kullanıcılara beden değişikliklerine uyum sağlama imkânı sunarak kişiselleştirilmiş ve rahat bir giyim deneyimi sağlamıştır. Esnemeyen kumaş kullanımı sayesinde ürünler, geleneksel elastik kumaşlara kıyasla daha dayanıklı ve uzun ömürlüdür. Ayrıca, beli ayarlanabilir yapısı ile farklı bedenlere uygunluk gösteren pantolon

tasarımları, giyim sektöründe çeşitlilik ve fonksiyonellik açısından yenilikçi bir yaklaşım sunmaktadır. Bu sayede, kullanıcıların konforu artarken, ekonomik açıdan da sürdürülebilir çözümler sağlanmıştır. Bu çalışma, modada kullanıcı odaklı tasarım anlayışını geliştirerek, sektörde yeni standartların oluşmasına katkıda bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tekstil, Sürdürülebilirlik, Denim, Tasarım

Abstract

The apparel industry is limited to standard products that fail to adequately address users' diverse body types and changing physical needs. In trouser designs, in particular, products offered in standard size ranges are incompatible with changes in body size, such as weight gain and loss, leading to significant deficiencies in user comfort and satisfaction. While existing products generally utilize elastic fabrics, these materials present some disadvantages in terms of durability and longevity. Therefore, more personalized and functional design solutions are needed. This study aims to develop trouser designs with adjustable waists and non-stretchable fabrics that enable multi-size fits. This aims to create a user-friendly product that is suitable for different body types and body changes.

In this study, comprehensive market research was conducted. This research analyzed the needs, expectations, and industry trends of the target audience. Based on the data obtained, prototype development for trousers with adjustable waistbands made of non-stretch fabric was initiated. During the design process, attention was focused on details that would enable multi-size fit, and technical trials were conducted. The developed samples were tested by users of different sizes and evaluated for ergonomics, comfort, and functionality. During this phase, necessary design improvements were made based on user feedback.

The study resulted in the developed trousers, allowing users to adapt to body changes, providing a personalized and comfortable wearing experience. Thanks to the use of non-stretch fabric, the products are more durable and long-lasting than traditional elastic fabrics. Furthermore, the trouser designs, with their adjustable waists that fit different body sizes, offer an innovative approach to the apparel industry in terms of diversity and functionality. This increases user comfort while providing economically sustainable solutions. This study has contributed to the development of user-centered design in fashion and the establishment of new standards in the industry.

Keywords: Textile, Sustainability, Denim, Design

1.GİRİŞ

1.1.Denim Sektörü

Denim giysiler, uzun yıllar süresince hazır giyim sektörünün önemli parçaları arasında yer almıştır. Çoğunlukla, %100 pamuklu ve dişi örgü düzeni olan kumaşlardan üretilmektedirler fakat değişen moda akımına uyum göstermek, aynı zamanda da istenen ergonomik yapıyı sağlamak amacıyla günümüzde %100 pamuklu denim kumaşlar yerine elastan, polyester, coolmax, poliamid, cordura vb. ile harmanlanan denim kumaşların kullanımına başlanmıştır. Günlük hayatımızda, denim kumaşlara taleplerin artması, bu kumaşlardan üretilen giysilerin de konfor özelliklerinin ön planda olmasına destek olmuştur (Akgün, 2019). Denim kumaşlar

genellikle, pantolon, elbise, gömlek, ceket gibi çeşitli giysi türlerinde kullanılmaktadır, bu giysi türlerinin en başında pantolon yer almaktadır (Sağırkaya, 2021).

Eskiden denim kumaşlardan elde edilen ürünler yıkama işlemi olmadan satılırken, günümüzde ise yıkama işlemi geçirmiş ürünlere olan taleplerde artış görülmüştür. Denim kumaşlar ilk ortaya çıktığı zamanlarda uzun ömürlü ve sağlam olması özelliğiyle tanınmışken yıkama işlemleri de prosese dahil olduğunda tekstilde daha da önemli bir ürün haline gelmiştir. Böylece, günümüzde tekstil sektöründe denim yıkama işlemi önemli bir yere sahiptir (Bağır, 2011). Dünyada üretilen pamuğun %10'luk kısmı denim kumaş üretiminde kullanılmaktadır. Denim giysiler, dayanıklı ve popüler olmaları sebebiyle günden güne daha fazla tercih edilen giysilerin arasında yerini almıştır. Denim giysilere rağbet gösteren kitleler önceden daha fazla 25-35 yaş aralığında iken günümüzde her yaştan kesim rağbet göstermektedir. Denim ürünlerin üretimi dünyada yaklaşık olarak 513 farklı bölgede sağlanmaktadır (Amutha, 2017). Ülkelere göre denim mamul üretimi gerçekleştirilen fabrikaların sayıları Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1. Ülkelere Göre Denim Mamul Üreten Fabrika Sayıları (Amutha, 2017)

Ülkeler	Fabrika Sayıları
Asya (Çin)	297
Asya (Diğer Ülkeler)	104
Kuzey Amerika	9
Avrupa	41
Latin Amerika	46
Afrika	15
Avustralya	1
Toplam	998

Hindistan Menkul Kıymetler ve Borsa Kurulu'nun raporlarına göre, dünyada toplam denim üretimi için 7,7 milyar metre denim kumaş olduğu öngörülmektedir. Asya, %70 üzeri üretim kapasitesini sağlamasıyla denimde en büyük katkıda bulunurken, Çin yaklaşık olarak 3 milyar metrelik kapasitesiyle lider üretici konumundadır. Üretim kapasitesi sağlamada Çin'den bir sonraki sırada yer alan Hindistan ise 1 milyar metreyi aşan üretim kapasitesi ile 2. sırada yer almaktadır. Diğer önemli denim üretici ülkelerinin arasında ise Bangladeş, Türkiye, Pakistan ve Amerika Birleşik Devletleri yer almaktadır. (Sağırkaya, 2021)

Küresel açıdan denim pazarının, tüketiciler tarafından oldukça rağbet görmesi, kullanım süresinin uzun olması, rekabetçi fiyatlandırmanın olması ile tekstil sektöründe oldukça önemli yere sahiptir. 2022 yılında 64,5 milyar ABD doları değerinde olan küresel denim kot pazarının 2030 yılına kadar yaklaşık olarak 95 milyar ABD doları değerinde olacağı tahmin edilmektedir (Statista, 2023).

Ayrıca, moda gösterilen ilgi, istihdam fırsatları ve ünlü kişilerin destek sağlaması gibi faktörlerin ilgili pazarın büyümesinde etkisinin büyük olduğu belirlenmiştir (Upadhyay & Ambavale, 2013).

1.2. Sürdürülebilirlik Kavramı ve Tekstil Sektöründe Sürdürülebilirlik

Dünyada nüfusun artmasıyla birlikte gün geçtikçe azalan kıt kaynaklar ve bu sebeple gelecekte yaşayacak nesillerin yaşamının tehdit altında olabileceği konusu, bilim insanlarının sürdürülebilirlik için çözüm arayışlarına ve bu konu hakkında araştırmalar yapmalarına zemin hazırlamıştır. Sanayileşmenin giderek artış göstermesiyle beraber kaynaklar daha da hızla tüketilmeye başlamıştır, buna istinaden ekosistemdeki tüm canlılar etkilenmiştir. İnsanlar, yaşam döngüsünü, sorunsuz sürdürebilmek amacıyla karşılaşılan sorunlar için yeni yaklaşımlar oluşturmuştur. Bundan dolayı, bu problemlere yanıt olması amacıyla “Sürdürülebilirlik” kavramı ortaya çıkmıştır (Koca, Öz, & Artaç, 2016). Sürdürülebilirlik, doğada var olan tüm çeşitliliğin ve yenilenemez kaynakların, gelecek nesillere ve onların ihtiyaçlarına yetebilmesi amacıyla şimdiki neslin kaynak kullanımlarını azaltması ve insanların ekosisteme verdiği zararların olabilecek en az seviyede tutulmasıdır (Ercoşkun, 2007).

Amerika Çevreyi Koruma Ajansı; “Sürdürülebilirliğin Esasları” olarak yayımladığı raporda, sürdürülebilirlik kavramını, “Ekonomik”, “Sosyal” ve “Çevresel” olmak üzere üç temel kısma ayırarak belirtmiştir. Çevresel sürdürülebilirliğin yanında ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik ile bu kavram tamamlanmazsa sadece çevresel sürdürülebilirlik ile dünyada sürdürülebilir bir ortam oluşturulmasının zorlaşacağı EPA tarafından belirtilmiştir (Sağırkaya, 2021). Çevresel sürdürülebilirlik kavramı, gelecek olan nesillere dünyayı daha yaşanabilir biçimde bırakabilmek amacıyla çevrenin korunması için gerçekleştirilen faaliyetleri kapsamaktadır. Ekonomik sürdürülebilirlik kavramı, enerji, hammadde gibi dünyada ihtiyaç duyulan kıt olan kaynakların kullanımında tasarrufa gidilmesi ve bu kaynakların tüketiminin daha kısıtlı kullanılmasına yönelik gerçekleştirilen faaliyetlerdir. Sosyal sürdürülebilirlik kavramı, insan ihtiyaçlarının insan haklarının dikkate alınmasıyla karşılanması amacıyla gerçekleştirilen faaliyetleri kapsamaktadır (Erdem & Doğan, 2020).

Sürdürülebilirlik kavramı, günden güne popüler hale gelmiştir fakat sürdürülebilirliğe olan farkındalıkta artış olsa da, geçmişte yapılan hataların telafisi olmamaktadır. Gerçekleştirilen aşırı tüketim, ekonomik büyüme, iklim değişikliği, nüfusun gün geçtikçe daha da artması gibi faktörler sürdürülebilirliği olumsuz bir şekilde etkilemektedir (Worldwatch Institute, State Of The World, 2013). Sürdürülebilirlik kavramına yönelik ilginin artma sebepleri; çevresel konuda oluşan kaygılar, artan enerji maliyetleri, yenilenemeyen kaynaklarda azalma olmasıdır (Giret, Trentesaux, & Prabhu, 2015).

Dünya genelinde en büyük sektörlerden biri olan tekstil sektörünün, çevre kirliliği oluşmasındaki payı da bir o kadar büyüktür. Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu tarafından 2018 yılında yayınlanan raporda; giyim sektörünün bir senede dünyadaki su kirliliği ve tüketiminde %20, karbon salınımında %10 oranında etkili olduğu, 21 milyar ton ağırlığına denk olarak %85 oranında tekstil atığının çevre kirliliğinin oluşmasındaki rolünden bahsedilmiştir. Modanın daha çok tüketiciye ulaşmasıyla birlikte daha fazla üretim gereksinimi olan bu sektördeki tasarımcılar ve markalar daha fazla kazancı öncelikli görerek; asıl önemsenmesi gereken ekolojik dengeyi koruma, sürdürülebilirlik, geri dönüşüm gibi konulara gereken önemi göstermemektedirler. Aslında, sürdürülebilirlik alternatif bir yaklaşım olmanın yanı sıra, mutlak bir gereklilik haline gelmiştir.

Hızlı moda sistemi içindeki uluslararası düzeyde, giyim sektörüne öncülük yapmakta olan bazı marka ve tasarımcılar bu değerlere yönelik olarak olumlu bakış açıları kazanmışlardır. Marka

ve tasarımcıların bir kısmı doğanın korunmasına önem veren, sürdürülebilir değeri yüksek olan tasarım yaklaşımları, geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanıldığı kapsül tasarımları ile birlikte koleksiyonlarını tüketiciye yönelik olarak sunmaya başlamışlardır. Sürdürülebilir ve geri dönüşüme odaklı olan tasarım algısının giyim endüstrisinde ve bu duruma istinaden tekstil sektöründe, tasarımsal düzlemde ve materyal bağlamındaki değerlendirmeler ile ortak bir bilinç haline getirilmesi; hem daha sağlıklı hem de çevre odaklı bir gelecek için önemli bir rol oynamaktadır (Şevkay, 2021).

1.3.Pantolon Tasarımında Alternatif Yaklaşımlar

Tekstil ve hazır giyim endüstrisi, son yıllarda teknolojik gelişmeler ve kullanıcı odaklı tasarım anlayışları doğrultusunda önemli bir dönüşüm sürecinden geçmektedir. Özellikle giyilebilir ürünlerin tasarımında, kullanıcıların değişken ihtiyaçlarına cevap verebilecek esneklik ve işlevsellik arayışı giderek daha fazla ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte, mevcut pantolon tasarımlarının önemli bir kısmı hâlen geleneksel kalıp anlayışına dayalı olarak üretilmekte ve kullanıcıların beden farklılıklarını ya da zaman içinde yaşadıkları fiziksel değişimleri dikkate almaktan uzak kalmaktadır. Bu durum, özellikle kilo değişimlerine açık bireyler için hem fiziksel konforun hem de psikolojik memnuniyetin azalmasına neden olmaktadır.

Geleneksel pantolon modelleri genellikle sabit bel ölçülerine ve sınırlı beden aralıklarına sahip olup, kullanıcının fiziksel yapısında meydana gelen değişimlere karşı yeterince esnek değildir. Bu tasarımlar, çoğunlukla belli standartlar üzerinden şekillenmekte ve bireysel farklılıkları göz ardı etmektedir. Bu nedenle, giyimde hem estetik hem de fonksiyonellik açısından daha bütüncül yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Giyim ürünlerinin kullanıcıya sağladığı fiziksel konforun yanı sıra, psikolojik tatmin de modern tasarım anlayışının temel kriterlerinden biri hâline gelmiştir. Bu noktada, kişiselleştirilebilir tasarımlar ve kullanıcıya uyum sağlayan yapıların önemi giderek artmaktadır.

Sektördeki mevcut çözümler, beden esnekliğini genellikle elastik veya lycra benzeri malzemelerle sağlamaya çalışmaktadır. Ancak bu tür esnek kumaşlar, zaman içinde formunu kaybetme, gevşeme veya deforme olma gibi olumsuzluklar taşıyabilmekte ve ürünün kullanım ömrünü kısaltabilmektedir. Ayrıca, bu kumaşlar her kullanıcıya aynı ölçüde konfor sunmamakta, farklı vücut tiplerinde değişken deneyimlere yol açabilmektedir. Bu bağlamda, dayanıklılığı ön planda tutan, fakat aynı zamanda kullanıcı odaklı ve kişiselleştirilebilir çözümler sunabilen yeni tasarım yaklaşımlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu teorik çerçeve içerisinde ele alınan proje, giyim endüstrisinde karşılaşılan söz konusu sınırlamalara alternatif bir çözüm üretme hedefiyle geliştirilmiştir. Proje, esnek olmayan kumaş kullanımıyla üretilmiş, beli ayarlanabilir ve çoklu beden kullanımına uygun pantolon tasarımları aracılığıyla, hem konfor hem de işlevsellik açısından mevcut kalıpların dışına çıkan bir yaklaşım sunmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda projenin temel amacı, standart beden anlayışına dayalı geleneksel giyim tasarımlarının ötesine geçerek, farklı beden ölçülerine ve kullanıcı ihtiyaçlarına uyum sağlayabilecek alternatif bir pantolon modeli geliştirmektir. Kullanıcının fiziksel yapısındaki değişimlere uyum gösterebilen ve kişisel tercihleri önceleyen bu tasarım yaklaşımı, giyim endüstrisinde kullanıcı deneyimini yeniden tanımlama potansiyeline sahiptir.

2.YÖNTEM

Ürünlerimizde, LCA (Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi) çalışmaları kapsamında sürdürülebilir işlemlerle üretilen ürünlerde karbon ayak izinin düşürülmesi ve %100 geri dönüştürülmüş elyaflar içeren kumaşlar seçilmesi, enerji, su kullanımının azaltılması, çevreye zararlı kimyasallar içermeyen metotlar kullanılmasıyla çevreye zararın önlenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada, denim pantolon üretim sürecinde sürdürülebilir bir süreç oluşturmak için konvansiyonel yöntemler yerine sürdürülebilir teknikler uygulanarak modeller üretilmiştir. Bu proje, aynı zamanda yenilikçi pantolon tasarımının geliştirilmesi sürecinde bir dizi aşamalı yöntemi takip etmektedir. Proje metodolojisi, kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda esneklik sağlayacak ve dayanıklı bir ürün ortaya koymaya yönelik bir dizi analitik ve pratik adımı içermektedir. Bu adımlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

Aşağıda belirtilen aşamalar gerçekleştirilmiştir.

1. İlk aşamada, hedef kitleyi belirlemek amacıyla kapsamlı bir pazar araştırması yapılmıştır. Bu araştırma, giyim endüstrisindeki mevcut eğilimleri, kullanıcı ihtiyaçlarını ve potansiyel pazar segmentlerini analiz etmeyi kapsamıştır. Kullanıcı profilleri, demografik özellikler, alışveriş alışkanlıkları ve beden ölçüleri gibi faktörler incelenerek hedef kitleye dair doğru veriler elde edilmiştir. Bu analiz, tasarımın şekillendirilmesinde temel referans olmuştur.

2. Pazar araştırmasından elde edilen bulgular doğrultusunda, çoklu beden kullanımını sağlayacak ve beli ayarlanabilir özelliklere sahip pantolon tasarımı geliştirilmiştir.



Şekil 1. Tasarımı Gerçekleştirilen Pantolonun Föy Çizimi

3.Tasarımı gerçekleştirilen pantolon için prototip üretimine başlamak için, %100 geri dönüştürülmüş elyaflar içeren esnemeyen kumaşlar seçilmiştir.

4.Kumaşlar çizimde tasarlandığı şekilde ayarlanarak ürün prototipi oluşturulmuştur.

5.Tasarlanan prototip denim pantolon üzerinde yıkama işlemi uygulanmıştır. %100 geri dönüştürülmüş kumaşlarda, karışımın cinsi ve şekline bağlı olarak mukavemet problemleri

yaşanabildiğinden ve yıkama işlemlerinde mekanik ve kimyasal aşınma olabileceğinden dolayı yıkama işlemleri için doğru seçimin yapılmasına önem verilmiştir.

6.Mukavemet problemleri önleme ve sürdürülebilirlik kapsamında denim yıkamada daha az su ve soğukta çalışan enzimler kullanılmıştır. Bunun için modifiye selüloz enzimi kullanılmıştır. Selüloz enzimi kullanılarak daha az su kullanımıyla denimde efekt oluşturmak amaçlanmıştır. Atık suyu kirleten Şekil 2’ de görseli belirtilen ponza taşı yerine denim yıkama aşamasında kompozit malzemelerden yapılmış yapay taşlar seçilmiştir. Bunun için ‘Zero Waste’ adı verilen yapay taşlar kullanılmıştır. Ponza taşı en fazla 2 veya 3 kere kullanılıp sonra atık olurken Zero Waste atık olmamakta ve devamlı kullanılabilir.



Şekil 2. Ponza Taşı (Eroğlu & Şahiner, 2020)



Şekil 3. Denim Yıkamada Kullanılan Zero Waste (Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş.)

7.Klasik yıkama makineleri yerine flotte oranı düşük, püskürtme esasına dayalı TeknoFlow makineler seçilmiştir. Geleneksel makinelerde yıkama işlemlerinde su ve kimyasal direkt makineye koyularak çalıştırılmaktadır fakat çalışma kapsamında kullanılan makinede bu durum farklıdır. Çalışmada kullanılan püskürtme esasına dayalı makinede, arka tarafında bulunan haznesine su ve kimyasal konulmuştur ve işlem boyunca makinenin püskürtme yapmasıyla ürüne daha dengeli efekt verilerek konulan malzeme doğru ve olması gerektiği kadar kullanılmıştır. Bu sayede kimyasal ve sudan tasarruf yapılması amaçlanmıştır.



Şekil 4. Çalışmada kullanılan püskürtme esasına dayalı makine (Vav Technology)

8.%100 geri dönüştürülmüş kumaşlarda, karışımın cinsi ve şekline bağlı olarak mukavemet problemleri yaşanabildiğinden ve yıkama işlemlerinde mekanik ve kimyasal aşınma olabileceğinden dolayı, sürdürülebilir yöntemlerle üretilen ürünlerimize Çekme Dayanımı ve Dikiş Mukavemeti Testi uygulanmıştır. Aynı zamanda, İplik Boyutu Testi, Renk Haslığı Testleri (suya karşı, kuru temizlemeye karşı, sürtünmeye karşı, yıkamaya karşı, yapay ışığa karşı), Sulu Ekstrat pH Testi, Yırtılma Mukavemeti Testi ve Keskin Nokta Testi uygulanmıştır.

9.Ürünlerin EIM(Çevresel etki ölçümü) puanı, Jeanologia EIM Program yöntemine göre hesaplanmıştır. Her proses için süre, sıcaklık, su miktarı, kimyasal miktarları uygulamada girilerek hesaplama yapılmıştır. Konvansiyonel yöntemler uygulanarak üretilen ürünlerimizin EIM skorunun 32, sürdürülebilir yöntemler uygulanarak üretilen ürünlerimizin EIM Skorunun 19 olarak ölçülmesiyle EIM skor puanında ciddi bir düşüş gözlemlenmiştir.



Şekil 5. Elde edilen pantolonun yakın çekimi



Şekil 6. Elde edilen pantolonun açık görünümü



Şekil 7. Elde edilen pantolonun farklı şekilde kullanımı

Şekil 5, 6 ve 7’ de süreci tamamlanan pantolonun görselleri belirtilmiştir. Şekil 6’ da pantolonun kemer tarafında belin ayarlanmasını sağlayan klipslerin kullanılmamış hali ile görüntüsü belirtilmiştir. Şekil 7’ de ise belin küçültülmesi gerektiğinde klipslerin ayarlandığı ve

kullanıldığı hali belirtilmiştir. Elde edilen pantolon, stratejik olarak yerleştirilen klips detaylarıyla klasik bir görünümünden görsel olarak daha göze çarpan bir hal almıştır. Klipsler, belde kullanıcıların kendi bedenlerine göre pantolonu ayarlayabilmesi için kemer detayına yerleştirilmiştir, bu şekilde metal aksesuar görüntüsü ile de hem estetik bir görüntü hem de kullanım kolaylığı kazandırılmıştır.

3.BULGULAR

%100 geri dönüştürülmüş kumaşlarda, karışımın cinsi ve şekline bağlı olarak mukavemet problemleri yaşanabildiğinden ve yıkama işlemlerinde mekanik ve kimyasal aşınma olabileceğinden dolayı, sürdürülebilir yöntemlerle üretilen ürünlerimize Çekme Dayanımı ve Dikiş Mukavemeti Testi uygulanmıştır. Aynı zamanda, İplik Boyutu Testi, Renk Haslığı Testleri (suya karşı, kuru temizlemeye karşı, sürtünmeye karşı, yıkamaya karşı, yapay ışığa karşı), Sulu Ekstrat pH Testi, Yırtılma Mukavemeti Testi ve Keskin Nokta Testi uygulanmıştır.

Ürünlerin EIM(Çevresel etki ölçümü) puanı, Jeanologia EIM Program yöntemine göre hesaplanmıştır. Her proses için süre, sıcaklık, su miktarı, kimyasal miktarları uygulamada girilerek hesaplama yapılmıştır. Şekil 8 ve 9’ da EIM skor sonuçları belirtilmiştir.



Şekil 8. Konvansiyonel Yöntemle İlerlenen Çalışmanın EIM Skor Sonuçları

Konvansiyonel yöntemler uygulanarak üretilen ürünlerin EIM skoru 32 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 9. Sürdürülebilir Yöntemle İlerlenen Çalışmanın EIM Skor Sonuçları

Sürdürülebilir yöntemler uygulanarak üretilen ürünlerin EIM Skoru ise 19 olarak hesaplanmıştır. EIM skor puanında ciddi bir düşüş gözlemlenmiştir.

4.SONUÇLAR

Sürdürülebilir yöntemlerle üretilen ürünlerde EIM (çevresel etki ölçümü) skor puanındaki düşüşe göre karbon ayak izinde azalma sağlanarak olumlu sonuçlar elde edilmiştir. 33 puanın altında çıkan tüm yıkamaların EIM Skor' u iyi olarak kabul edildiğinden çalışmada EIM Skor' un 19 puana inmesi karbon ayak izinin azaltılarak çevreye zararın önleendiği sonucuna varılmıştır. Konvansiyonel yöntemlerle üretilen ürünlerle kıyaslandığında ürünlerin görünümünde bir değişiklik olmadığı, yapılan mukavemet, renk haslığı, pH testleri, çekme testlerine göre sonuçlar Bulgular kısmında belirtilen tablolarda referanslara göre uygun olduğu gözlemlenmiştir.

Daha az su ve enerji tüketimi göz önüne alındığında, üretilen ürünlerde de geleneksel yöntemlerle üretilen ürünlere kıyasla görsel ve kalite açısından da bir fark olmadığı göz önüne alındığında sürdürülebilir üretim yöntemlerinin uygulanmasının çevre ve maliyet açısından avantaj sağladığı sonucuna varılmıştır. Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi' nin Avrupa Yeşil Mutabakatı tarafından belirlenen karbon nötr ekonomi hedefi doğrultusunda iş dünyasının döngüsel dönüşümünde küresel standartlara ayak uydurmak ve çevre dostu üretim anlayışı ile ürünlerimizin yaşam döngüsünü uzatma ve atık azaltma bilinci firmamızda daha çok yer edinmiştir.

Bu proje, aynı zamanda giyim endüstrisinde kullanıcıların değişen ihtiyaçlarına daha duyarlı çözümler sunmak amacıyla geliştirilmiş ve önemli faydalar sağlamıştır. Yapılan tasarım, esnemeyen kumaş ve ayarlanabilir bel yapısı kullanılarak, beden değişimlerine uyum sağlayan ve kullanıcıya daha rahat bir deneyim sunan pantolonlar ortaya çıkarmıştır. Kilo alıp veren veya vücut ölçülerinde değişiklik yaşayan bireyler için geleneksel pantolonların oluşturduğu rahatsızlıkları ortadan kaldırmayı başarmış ve kişisel tercihlere uygun, esnek olmayan kumaşlardan üretilen pantolonlar sayesinde konfor artmıştır. Esnemeyen kumaşların sağladığı dayanıklılık, ürünlerin uzun süre kullanılabilirliğini garanti altına almış ve kullanıcıların ürünleri daha uzun süreyle güvenle kullanmalarına olanak tanımıştır. Bu sayede pantolonların formu zamanla bozulmamış, ürünler daha az yıpranmış ve böylece kullanıcılar için uzun vadede ekonomik bir avantaj sağlanmıştır. Çoklu beden kullanımını mümkün kılan bu tasarım, farklı beden tiplerine sahip bireylere geniş bir seçenek yelpazesi sunmuş, beli ayarlanabilir özellikler ise her kullanıcının kendi vücut ölçülerine göre pantolonu özelleştirmesine imkân vermiştir. Bu özellikler, kişisel tercihlere hitap etme noktasında önemli bir esneklik sağlamış ve kullanıcılar için daha kapsayıcı ve özgün bir giyim deneyimi yaratmıştır. Sonuç olarak, bu proje yalnızca bir teknik inovasyon olarak değil, aynı zamanda giyim sektöründe sürdürülebilir, fonksiyonel ve kullanıcı odaklı tasarımların geleceği için önemli bir referans noktası sunmuş, bireysel konforu artırırken genel kullanıcı memnuniyetini de üst seviyelere taşımıştır.

5.KAYNAKLAR

Akgün, M. (2019). Farklı Lif İçeriklerine Sahip Denim Kumaşların Yapısalparametrelerle Bazı Yüzey Özellikleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Bursa: Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı.

Amutha, K. (2017). Environmental Impacts Of Denim. Woodhead Publishing, ISBN 9780081020432.

Bağır, İ. (2011). “Denim Yıkamada Karşılaşılan Sorunlar ve Bunlara Yönelik Çözüm Önerileri”, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı. İzmir.

Ercoskun, Ö. (2007). Sürdürülebilir Kent İçin Ekolojik-Teknolojik (EKO-TEK) Tasarım: Ankara-Güdül Örneği, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü . Ankara.

Erdem, M. B., & Doğan, N. Ö. (2020). Tekstil Sektöründe Sürdürülebilirliğin Analizi: Kahramanmaraş'ta Faaliyet Gösteren Bir Tekstil İşletmesinde Dematel Uygulaması. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, ISSN: 1308–9196, 571-598.

Eroğlu, G., & Şahiner, M. (2020). Dünyada ve Türkiye' de Pomza. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı.

Giret, A., Trentesaux, D., & Prabhu, V. (2015). Sustainability in Manufacturing Operations Scheduling: A State of The Art Review. Journal of Manufacturing Systems, 126-140.

Koca, E., Öz, C., & Artaç, B. (2016). Hazır Giyim Sektöründe Sürdürülebilirliğin Yöneticiler Açısından Değerlendirilmesi. Journal of Textiles & Engineers/Tekstil ve Mühendis, 23(103), 220-230.

Sağırkaya, F. S. (2021, Aralık). Denim' de Sürdürülebilir Uygulamalar, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı. Denizli.

Statista. (2023). Value of the denim market worldwide from 2022 to 2030. <https://www.statista.com/statistics/734419/global-denim-jeans-market-retail-sales-value/>

Şevkay, I. (2021). Sürdürülebilir Giyim Modasında Modüler Tasarım: Bir Koleksiyon Önerisi. İstanbul: Yüksek Lisans Tezi İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Ve Moda Tasarımı Anabilim Dalı.

Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş. Şık Makas Web Sitesi:

<https://sikmakas.com.tr/surdurulebilirlik/projelerimiz/crs-zero-waste-projesi>

Upadhyay, D., & Ambavale, R. (2013). A Research Study On Preference With Reference To Denim Jeans in Female Segment in Ahmedabad City. International Journal Of Management and Social Sciences, 2(4), 153- 159.

Vav Technology. Vav Technology Web Sitesi: <https://vavtechnology.com/technoflowchemical-spraying-technology-general/>

Worldwatch Institute, State Of The World. (2013). Island Press, Washington, DC, 978-161091-458-1.

**OBTAINING PRODUCT THAT PROVIDES MULTIPLE USES BY CREATING
DIFFERENT MODELS PRODUCED WITH SUSTAINABLE METHODS
SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNTEMLERLE ÜRETİLEN FARKLI MODEL
OLUŞTURULARAK ÇOKLU KULLANIM OLANAĞI SAĞLAYAN ÜRÜN ELDESİ**

Nil Acar ERTÜRK¹, Didem TUNÇ², Ferihan HASKAN³, Nurdan ORDAY⁴

**1Kıdemli Yönetim Sistemleri Uzmanı, Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş.,
Yönetim Sistemleri, 0009-0003-8750-7313**

**2Yönetim Sistemleri Uzmanı, Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş., Yönetim Sistemleri,
0000-0002-4700-5795**

**3Tasarım Merkezi Müdürü, Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş., Tasarım Merkezi,
0009-0003-2219-4512**

**4Yönetim Temsilcisi, Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş., Yönetim Sistemleri,
0009-0006-1473-4445**

Özet

614

Moda sektörü, günümüzde hızlı üretim ve tüketim trendlerinin etkisiyle önemli çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik sorunlarıyla karşı karşıya kalmaktadır. Özellikle tekstil atıkları, doğal kaynakların aşırı kullanımı ve modaya yönelik sürekli talep, sektörün çevresel etkilerini artırmaktadır. Bu bağlamda, minimalist gardırop anlayışı ve sürdürülebilir moda kavramları ön plana çıkmakta; kullanıcıların daha az sayıda, ancak çok işlevli ve uzun ömürlü ürünlere yönelmesi önem kazanmaktadır. Çok işlevli ve modüler tasarımlar, bu doğrultuda hem kullanıcıların çeşitli ihtiyaçlarına cevap verebilmekte hem de çevresel yükü azaltmaya yönelik yenilikçi çözümler sunmaktadır. Bu çalışmada, tek bir etek ürününün farklı boyut ve formlara dönüştürülebilmesini sağlayan yenilikçi ve çok işlevli bir tasarım geliştirilmesi amaçlanmıştır. Böylelikle, hem estetik hem de fonksiyonellik açısından kullanıcıya geniş bir kullanım yelpazesi sunulurken, sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda modaya dair çevresel ve ekonomik faydalar sağlanması hedeflenmektedir. Kullanıcıların gardıroplarındaki parçaların sayısını azaltarak daha minimal ve çevre dostu bir yaşam tarzını desteklenmektedir.

Bu çalışmada, öncelikle pazar araştırması yapılarak hedef kitlenin ihtiyaç ve beklentileri belirlenmiştir. Ardından, çok fonksiyonlu kullanım sağlayan prototipler tasarlanmış ve farklı kumaş türleriyle modüler tasarım detayları geliştirilmiştir. Üretim aşamasında sürdürülebilir malzemelere öncelik verilmiş ve çevre dostu üretim teknikleri uygulanmıştır. Prototipler, kullanıcı testleriyle performans ve işlevsellik açısından

değerlendirilmiş, alınan geri bildirimler doğrultusunda nihai ürünler tasarlanmıştır. Son olarak, ürünün moda sektörüne tanıtılması amacıyla pazarlama stratejileri oluşturulmuştur.

Çalışma sonucunda, farklı boyut ve formlara dönüşebilen çok işlevli bir etek tasarımı başarıyla geliştirilmiştir. Kullanıcılar, aynı ürünü günlük yaşamdan özel etkinliklere kadar çeşitli sosyal ortamlarda rahatlıkla kullanabilmekte; çıkarılabilir parçalar sayesinde ek bir üst giyim ürünü elde etmektedirler. Sürdürülebilir malzeme kullanımı ve çevre dostu üretim süreçleri, tekstil sektöründeki çevresel etkilerin azaltılmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Ayrıca, çok işlevli ürün tasarımı, minimalizm ve ekonomik tasarruf gibi avantajlarla kullanıcıların gardıroplarındaki kıyafet sayısını azaltmalarına olanak tanımakta, böylece modada sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarını teşvik etmektedir. Proje, yenilikçi tasarım anlayışı ve çevre odaklı yaklaşımıyla, moda sektöründe sürdürülebilirlik ve fonksiyonellik ekseninde önemli bir model teşkil etmekte ve sektörde çevresel duyarlılığın artırılmasına katkıda bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tekstil, Sürdürülebilirlik, Denim, Tasarım

Abstract

The fashion industry today faces significant environmental and economic sustainability challenges due to the impact of rapid production and consumption trends. Textile waste, excessive use of natural resources, and the constant demand for fashion all contribute to the sector's environmental impact. In this context, minimalist wardrobes and sustainable fashion concepts are gaining prominence, and consumers are increasingly turning to fewer, multifunctional, and durable products. Multifunctional and modular designs, in this context, can meet diverse user needs while offering innovative solutions to reduce environmental impact. This study aimed to develop an innovative and multifunctional design that allows a single skirt to be transformed into different sizes and shapes. This approach offers a wide range of uses for the wearer, both aesthetically and functionally, while also providing environmental and economic benefits related to fashion, in line with sustainability principles. By reducing the number of items in users' wardrobes, a more minimal and environmentally friendly lifestyle is supported.

In this study, market research was conducted to identify the needs and expectations of the target audience. Multifunctional prototypes were then designed, and modular design details were developed using different fabric types. Sustainable materials were prioritized during the production phase, and environmentally friendly production techniques were implemented. Prototypes were evaluated for performance and functionality through user testing, and the final products were designed based on the feedback received. Finally, marketing strategies were developed to introduce the product to the fashion industry.

As a result of the study, a multifunctional skirt design that can be transformed into different sizes and shapes has been successfully developed. Users can easily use the

same product in a variety of social settings, from everyday life to special events, and removable parts provide an additional layer of outerwear. The use of sustainable materials and environmentally friendly production processes significantly contribute to reducing the environmental impact of the textile industry. Furthermore, multifunctional product design, with its advantages such as minimalism and cost-effectiveness, allows users to reduce the number of garments in their wardrobes, thus encouraging sustainable consumption habits in fashion. With its innovative design approach and environmentally focused approach, the project serves as an important model for sustainability and functionality in the fashion industry and contributes to increasing environmental awareness in the sector.

Keywords: Textile, Sustainability, Denim, Design

GİRİŞ

Tekstil Sektöründe Sürdürülebilirlik

Hazır giyim sektörü, günümüzde insan yaşamının büyük bir bölümünü kapsayan ve moda sisteminin yönlendirmesiyle şekillenen en geniş ve dinamik endüstrilerden biri olarak öne çıkmaktadır. Teknolojik gelişmelerin hız kazanması ve inovatif yaklaşımların gündelik yaşama daha fazla entegre olması, tekstil ürünlerinde de kendisini belirgin bir şekilde göstermektedir.

Tekstil, insan yaşamına doğumdan ölüme kadar eşlik eden ve bedensel temas açısından süreklilik arz eden nadir materyallerden biridir. Bu yönüyle yalnızca bireysel bir ihtiyaç olmaktan çıkmakta; sosyolojik, kültürel ve psikolojik boyutlar da kazanarak çok katmanlı bir yapıya bürünmektedir. Moda ise yalnızca estetik bir alanı değil, aynı zamanda bireyin ve toplumun psikolojik dinamiklerini de etkileyen güçlü bir sistem olarak tekstil ile bütünleşmektedir. Giysiler, bireylerin hem işlevsel hem de estetik beklentilerine yanıt vermekte; bu da modanın etkisini daha görünür kılmaktadır. Tüketiciler, çoğu zaman toplumsal normlar ve kitle psikolojisinin etkisiyle popüler hale gelmiş ürünleri tercih ederek, hem içinde bulundukları zamana hem de sosyal çevrelerine ait olma duygusunu pekiştirmektedir. Bununla birlikte, bireyler moda döngüsü içerisinde yer alan stiller aracılığıyla kişisel kimliklerini dışa vurma imkânı da bulmaktadır. Bu bağlamda moda sektörü, tüketicilerin görsel ve estetik beklentilerine hitap edecek, aynı zamanda işlevsel ve konforlu kullanım özellikleri sunacak çok sayıda ürün ve modele ihtiyaç duymaktadır. Giysiler yalnızca dış görünüme hitap etmekle kalmamakta; aynı zamanda bedeninin farklı durum ve ihtiyaçlarına da cevap verebilecek şekilde tasarlanmaktadır.

Bununla birlikte, küresel ölçekte en büyük endüstriler arasında yer alan tekstil sektörünün çevresel etkileri de son derece büyüktür. 2018 yılında Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu tarafından yayımlanan rapora göre, giyim sektörü dünya genelinde su kirliliği ve tüketiminin %20'sinden, karbon salınımının ise %10'undan sorumlu tutulmaktadır. Ayrıca yılda yaklaşık 21 milyar tonluk tekstil atığı oluşmakta ve bu atıkların %85'i çevre kirliliğine doğrudan katkı sağlamaktadır. Modanın daha geniş kitlelere ulaşması ile birlikte üretim hacminin artması, sektörde faaliyet gösteren marka ve tasarımcıları daha yüksek kazanç arayışına yönlendirmiş; bu durum da ekolojik

dengeinin korunması, sürdürülebilirlik ve geri dönüşüm gibi konuların geri planda kalmasına neden olmuştur. Oysa sürdürülebilirlik, yalnızca alternatif bir yaklaşım değil; aynı zamanda çevresel, ekonomik ve etik boyutlarıyla zorunlu bir uygulama alanıdır.

Bu farkındalık doğrultusunda, hızlı moda sistemine entegre olmuş bazı uluslararası marka ve tasarımcılar sürdürülebilirlik ilkelerine yönelik daha bilinçli yaklaşımlar benimsemeye başlamışlardır. Sürdürülebilir tasarım anlayışını benimseyen bu aktörler, doğa dostu üretim süreçleri, geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı ve çevreye duyarlı koleksiyonlar aracılığıyla sektörde yeni bir perspektif oluşturmaktadır. Özellikle kapsül koleksiyonlar ve ekolojik materyallerin tercih edilmesi, çevresel etkilerin azaltılması açısından önemli bir adımdır. Sürdürülebilir tasarım algısının giyim ve tekstil endüstrisi genelinde hem materyal düzeyinde hem de tasarım süreci bağlamında ortak bir bilinç haline getirilmesi, daha sağlıklı ve çevreye duyarlı bir gelecek için kritik bir öneme sahiptir. (Şevkay, 2021).

Pantolon Tasarımında Alternatif Yaklaşımlar

Günümüz moda tasarımı anlayışı, yalnızca estetik beğeniler üzerine inşa edilen bir alan olmaktan uzaklaşarak; sürdürülebilirlik, işlevsellik, kullanıcı deneyimi ve toplumsal sorumluluk gibi çok yönlü kavramlarla iç içe geçmiş bir yapıya dönüşmüştür. Bu dönüşüm, hem tasarım süreçlerinde hem de tüketici tercihlerinde önemli bir paradigma değişimini beraberinde getirmiştir. Artan çevre bilinci, kaynakların hızla tükenmesi ve iklim krizinin etkileri, özellikle moda endüstrisinde tüketim odaklı yapının sorgulanmasına neden olmuş; bu da sürdürülebilir moda kavramının ön plana çıkmasına zemin hazırlamıştır.

Moda sektörü, su tüketimi, karbon salınımı ve atık üretimi açısından dünyanın en yüksek çevresel etkiye sahip sektörlerinden biridir (Niinimäki et al., 2020). Hızlı moda sisteminin teşvik ettiği sürekli üretim ve tüketim döngüsü, hem ekolojik dengeyi tehdit etmekte hem de bireyleri kısa ömürlü ürünler edinmeye yönlendirmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilir moda; üretimde ve tasarımda çevre dostu yaklaşımları benimseyen, ürün yaşam döngüsünü uzatmayı hedefleyen ve tüketim alışkanlıklarını yeniden şekillendiren bütüncül bir yaklaşımdır (Fletcher, 2008). Kaynak kullanımını azaltmak, geri dönüştürülebilir malzemeleri tercih etmek ve dayanıklı ürünler üretmek bu yaklaşımın temel ilkeleri arasında yer almaktadır (Gwilt, 2014).

Tasarım süreçlerinde öne çıkan bir diğer kavramsal çerçeve ise işlevsellik ve modülerliktir. Fonksiyonellik, ürünün yalnızca görsel beğeniye hitap etmesinin ötesinde, farklı ihtiyaçlara cevap verebilme kapasitesiyle değerlendirilmesini sağlar. Kullanıcıların günlük yaşamda değişen rollerine, mekanlara ve koşullara uyum sağlayabilen tasarımlar, bu anlamda yüksek işlevsellik taşır (Gwilt, 2014). Modüler tasarım anlayışı ise bu işlevselliği çok boyutlu bir hale getirerek, bir ürünün parçalarının sökölüp takılabilmesi ya da yeniden yapılandırılabilmesiyle farklı kullanım senaryoları oluşturmaya olanak tanır. Bu yaklaşım, özellikle minimalizm ile örtüşmekte; daha az sayıda ürünle daha çok kombinasyon ve işlevsellik sunmayı hedeflemektedir (Chapman, 2005).

Minimalist yaşam felsefesiyle uyumlu olarak geliştirilen modüler kıyafet tasarımları, bireylerin gereksiz tüketime yönelmesini engellemeyi ve dolayısıyla kaynak kullanımını azaltmayı hedefler (Chapman, 2005). Kullanıcının yaşam biçimi, mobilitesi, estetik tercihi ve ekonomik koşulları dikkate alındığında, dönüştürülebilir ürünler hem çevreye duyarlılık hem de kişisel konfor açısından önemli avantajlar sağlar. Bu noktada giyim ürünlerinin yalnızca estetik objeler olarak değil; kullanıcı deneyimini önceleyen, kişisel ve toplumsal ihtiyaçlara yanıt verebilen araçlar olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Laitala et al., 2021).

Moda, aynı zamanda toplumsal değerlerin, kimlik arayışlarının ve kültürel dönüşümlerin de taşıyıcısı konumundadır. Son yıllarda tüketiciler, bir ürünün tasarımından öte, o ürünün hangi koşullarda, ne tür malzemelerle ve hangi değerler üzerine inşa edilerek üretildiğiyle ilgilenmektedir (Fletcher, 2008). Bu bağlamda moda, sosyal farkındalık yaratma ve bireyleri çevresel sorumluluk konusunda bilinçlendirme potansiyeli taşıyan bir alan haline gelmiştir.

Bu teorik çerçeve ışığında geliştirilen modüler etek projesi, çağdaş moda anlayışının yukarıda belirtilen kavramsal temelleriyle doğrudan örtüşmektedir. Bu proje, tek bir eteğin fermuar ve modüler detaylarla mini, midi ve maksi boylara dönüşmesini ve çıkarılan parçaların ayrı bir üst giysi olarak kullanılabilmesini mümkün kılarak hem estetik hem de fonksiyonel değerler sunmaktadır. Bu yönüyle ürün, sürdürülebilirlik ilkelerine katkı sağlayarak, gardırop çeşitliliğini tek bir parçayla artırmakta; aynı zamanda kullanıcıya ekonomik ve pratik avantajlar sunmaktadır. Minimalist gardırop anlayışını destekleyen bu tasarım, özellikle seyahat eden bireyler için işlevsellik sağlarken, farklı sosyal ortamlara uyum gösterebilen çok yönlü bir çözüm niteliği taşımaktadır. Böylece proje, modada çevre dostu, dönüştürülebilir ve yenilikçi yaklaşımların somut bir örneği olarak değerlendirilebilmektedir.

YÖNTEM

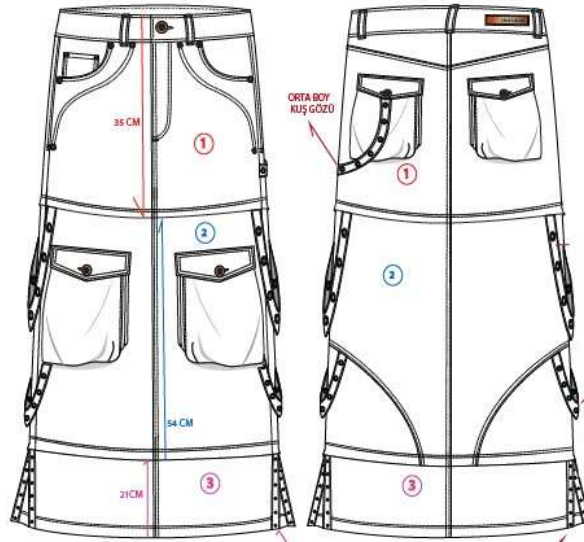
Bu proje kapsamında izlenen yöntemsel süreç, kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımı doğrultusunda yapılandırılmıştır. İlk aşamada, hedef kitlenin beklenti ve ihtiyaçlarını anlamaya yönelik kapsamlı bir pazar araştırması gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma, mevcut kullanıcı alışkanlıklarını, fonksiyonel giyim tercihlerine yönelik eğilimleri ve sürdürülebilirlik odaklı beklentileri analiz etmeyi amaçlamaktadır. Elde edilen veriler doğrultusunda, tasarım sürecine geçilmiş ve çok yönlü kullanım olanağı sunan modüler prototipler geliştirilmiştir.

Prototip üretiminde sürdürülebilirlik ilkeleri temel alınarak, çevre dostu ve geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı ön planda tutulmuştur. Aynı şekilde, üretim sürecinde atık oranını en aza indiren ve enerji verimliliğini gözetken çevreye duyarlı teknikler tercih edilmiştir. Geliştirilen ürünler, son aşamada kullanıcı testlerine tabi tutulmuş; bu testler aracılığıyla ürünün fonksiyonelliği, kullanım kolaylığı, estetik uyumu ve ergonomik yeterliliği değerlendirilmiştir. Kullanıcı geri bildirimleri ışığında tasarımlar revize edilerek nihai forma ulaştırılmıştır.

Ürünlerimizde, LCA (Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi) çalışmaları kapsamında sürdürülebilir işlemlerle üretilen ürünlerde karbon ayak izinin düşürülmesi ve %100 geri dönüştürülmüş elyaflar içeren kumaşlar seçilmesi, enerji, su kullanımının azaltılması, çevreye zararlı kimyasallar içermeyen metotlar kullanılmasıyla çevreye zararın önlenmesi amaçlanmıştır.

Aşağıda belirtilen aşamalar gerçekleştirilmiştir.

1. İlk aşamada, kapsamlı bir pazar araştırması yapılmıştır. Bu araştırma, giyim endüstrisindeki mevcut eğilimleri, kullanıcı ihtiyaçlarını ve potansiyel pazar segmentlerini analiz etmeyi kapsamıştır. Kullanıcı profilleri, demografik özellikler, alışveriş alışkanlıkları ve beden ölçüleri gibi faktörler incelenerek hedef kitleye dair doğru veriler elde edilmiştir. Bu analiz, tasarımın şekillendirilmesinde temel referans olmuştur.
2. Elde edilen veriler doğrultusunda, tasarım sürecine geçilmiş ve çok yönlü kullanım olanağı sunan modüler prototipler geliştirilmiştir.



Şekil 1. Tasarımı Gerçekleştirilen Eteğin Föy Çizimi

3. Tasarımı gerçekleştirilen etek için prototip üretimine başlamak için, %100 geri dönüştürülmüş elyaflar içeren kumaşlar seçilmiştir.
4. Kumaşlar çizimde tasarlandığı şekilde ayarlanarak ürün prototipi oluşturulmuştur.
5. Tasarlanan prototip denim etek üzerinde yıkama işlemi uygulanmıştır. %100 geri dönüştürülmüş kumaşlarda, karışımın cinsi ve şekline bağlı olarak mukavemet problemleri yaşanabildiğinden ve yıkama işlemlerinde mekanik ve kimyasal aşınma olabileceğinden dolayı yıkama işlemleri için doğru seçimin yapılmasına önem verilmiştir. 6. Mukavemet problemleri önleme ve sürdürülebilirlik kapsamında denim yıkamada daha az su ve soğukta çalışan enzimler kullanılmıştır. Bunun için modifiye selüloz enzimi kullanılmıştır. Selüloz enzimi kullanılarak daha az su kullanımıyla

denimde efekt oluşturmak amaçlanmıştır. Atık suyu kirleten şekil 2’ de görseli belirtilen ponza taşı yerine denim yıkama aşamasında kompozit malzemelerden yapılmış yapay taşlar seçilmiştir. Bunun için ‘Zero Waste’ adı verilen yapay taşlar kullanılmıştır. Ponza taşı en fazla 2 veya 3 kere kullanılıp sonra atık olurken Zero Waste atık olmamakta ve devamlı kullanılabilir.



şekil 2. Ponza Taşı (Eroğlu & şahiner, 2020)



şekil 3. Denim Yıkamada Kullanılan Zero Waste (şık Makas Giyim San. ve Tic. A.ř.)

7. Klasik yıkama makineleri yerine flotte oranı dūřuk, pūskūrtme esasına dayalı TeknoFlow makineler seçilmiřtir. Geleneksel makinelerde yıkama iřlemlerinde su ve kimyasal direkt makineye koyularak çalıřtırılmaktadır fakat çalıřma kapsamında kullanılan makinede bu durum farklıdır. Çalıřmada kullanılan pūskūrtme esasına dayalı makinede, arka tarafında bulunan haznesine su ve kimyasal konulmuřtur ve iřlem boyunca makinenin pūskūrtme yapmasıyla ūrūne daha dengeli efekt verilerek konulan malzeme doėru ve olması gerektiėi kadar kullanılmıřtır. Bu sayede kimyasal ve sudan tasarruf yapılması amaçlanmıřtır.



Şekil 4. Çalışmada kullanılan püskürtme esasına dayalı makine (Vav Technology)

8. %100 geri dönüştürülmüş kumaşlarda, karışımın cinsi ve şekline bağlı olarak mukavemet problemleri yaşanabildiğinden ve yıkama işlemlerinde mekanik ve kimyasal aşınma olabileceğinden dolayı, sürdürülebilir yöntemlerle üretilen ürünlerimize Çekme Dayanımı ve Dikiş Mukavemeti Testi uygulanmıştır. Aynı zamanda, İplik Boyutu Testi, Renk Haslığı Testleri (suya karşı, kuru temizlemeye karşı, sürtünmeye karşı, yıkamaya karşı, yapay ışığa karşı), Sulu Ekstrat pH Testi, Yırtılma Mukavemeti Testi ve Keskin Nokta Testi uygulanmıştır.
9. Ürünlerin EIM(Çevresel etki ölçümü) puanı, Jeanologia EIM Program yöntemine göre hesaplanmıştır. Her proses için süre, sıcaklık, su miktarı, kimyasal miktarları uygulamada girilerek hesaplama yapılmıştır. Konvansiyonel yöntemler uygulanarak üretilen ürünlerimizin EIM skorunun 32, sürdürülebilir yöntemler uygulanarak üretilen ürünlerimizin EIM Skorunun 19 olarak ölçülmesiyle EIM skor puanında ciddi bir düşüş gözlemlenmiştir.



Şekil 5. Elde edilen eteğin tam haliyle ön ve arka çekimi



Şekil 6. Elde edilen eteğin en alt kısmının üst giyim olarak kullanıldığı görünümü



Şekil 7. Elde edilen eteğin en alt parçasının üst giyim olarak ve orta parçasının çıkarılarak çanta olarak kullanıldığı mankendeki görünümü

Şekil 5, 6 ve 7’ de süreci tamamlanan ürünün görselleri belirtilmiştir. Şekil 5’ de eteğin ilk halde oluşturulduğu ve tam halindeki görüntüsü belirtilmiştir. Elde edilen etek üç parça şeklindedir. En alt kısmındaki parçası ile üst giyim ürünü, orta kısımdaki parçası ile çanta yapılabilmektedir. Bu da kullanıcılara istediği şekilde parça kombinasyonu yapma rahatlığı kazandırmaktadır. Şekil 6’ da ise eteğin en alt kısmının çıkarılarak üst giyim ürününe dönüştürüldüğü ve mankendeki görünümü belirtilmiştir. Şekil 7’ de ise orta kısımdaki parçanın da çıkarılarak çantaya dönüştürülmesi ile bir üründen hem üst giyim hem çanta hem etek kombini yapıldığı hali belirtilmiştir. Bir üründen üç farklı parça oluşturulabilmesi kullanıcıya farklı kombinasyonlar oluşturması konusunda ve giyim parçası konusunda tasarruf yapabilmesi konusunda katkı sağlamasına olanak tanımaktadır.

BULGULAR

%100 geri dönüştürülmüş kumaşlarda, karışımın cinsi ve şekline bağlı olarak mukavemet problemleri yaşanabildiğinden ve yıkama işlemlerinde mekanik ve kimyasal aşınma olabileceğinden dolayı, sürdürülebilir yöntemlerle üretilen ürünlerimize Çekme Dayanımı ve Dikiş Mukavemeti Testi uygulanmıştır. Aynı zamanda, İplik Boyutu Testi, Renk Haslığı Testleri (suya karşı, kuru temizlemeye karşı, sürtünmeye karşı, yıkamaya karşı, yapay ışığa karşı), Sulu Ekstrat pH Testi, Yırtılma Mukavemeti Testi ve Keskin Nokta Testi uygulanmıştır.

Ürünlerin EIM(Çevresel etki ölçümü) puanı, Jeanologia EIM Program yöntemine göre hesaplanmıştır. Her proses için süre, sıcaklık, su miktarı, kimyasal miktarları uygulamada girilerek hesaplama yapılmıştır. Şekil 8 ve 9’ da EIM skor sonuçları belirtilmiştir.



Şekil 8. Konvansiyonel Yöntemle İlerlenen Çalışmanın EIM Skor Sonuçları

Konvansiyonel yöntemler uygulanarak üretilen ürünlerin EIM skoru 35 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 9. Sürdürülebilir Yöntemle İlerlenen Çalışmanın EIM Skor Sonuçları

Sürdürülebilir yöntemler uygulanarak üretilen ürünlerin EIM Skoru ise 21 olarak hesaplanmıştır. EIM skor puanında ciddi bir düşüş gözlemlenmiştir.

SONUÇLAR

Sürdürülebilir yöntemlerle üretilen ürünlerde EIM (çevresel etki ölçümü) skor puanındaki düşüşe göre karbon ayak izinde azalma sağlanarak olumlu sonuçlar elde edilmiştir. 35 puanın altında çıkan tüm yıkamaların EIM Skor' u iyi olarak kabul edildiğinden çalışmada EIM Skor' un 21 puana inmesi karbon ayak izinin azaltılarak çevreye zararın önlendiği sonucuna varılmıştır. Konvansiyonel yöntemlerle üretilen ürünlerle kıyaslandığında ürünlerin görünümünde bir değişiklik olmadığı, yapılan mukavemet, renk haslığı, pH testleri, çekme testlerine göre sonuçlar Bulgular kısmında

belirtilen tablolarda referanslara göre uygun olduğu gözlemlenmiştir. Daha az su ve enerji tüketimi göz önüne alındığında, üretilen ürünlerde de geleneksel yöntemlerle üretilen ürünlere kıyasla görsel ve kalite açısından da bir fark olmadığı göz önüne alındığında sürdürülebilir üretim yöntemlerinin uygulanmasının çevre ve maliyet açısından avantaj sağladığı sonucuna varılmıştır. Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi' nin Avrupa Yeşil Mutabakatı tarafından belirlenen karbon nötr ekonomi hedefi doğrultusunda iş dünyasının döngüsel dönüşümünde küresel standartlara ayak uydurmak ve çevre dostu üretim anlayışı ile ürünlerimizin yaşam döngüsünü uzatma ve atık azaltma bilinci firmamızda daha çok yer edinmiştir.

Proje kapsamında geliştirilen çok işlevli etek tasarımı, modüler yapı ve farklı boyutlara dönüşebilme özellikleri sayesinde kullanıcıya büyük bir esneklik ve çeşitlilik sunmuştur. Tasarım, eteğin mini, midi ve maksî formlarına kolaylıkla adapte olabilmesini mümkün kılarak, bireylerin farklı sosyal ortamlarda ve çeşitli kullanım senaryolarında aynı ürünü değerlendirebilmesine olanak sağlamıştır. Bu çok yönlü kullanım özelliği, kullanıcıların gardıroplarındaki kıyafet sayısını azaltarak minimalist bir yaşam tarzını desteklerken, estetik beklentilerinden de ödün vermemesini sağlamıştır. Ayrıca, çıkarılabilir parçaların ayrı bir üst giyim olarak kullanılması, ürünün fonksiyonelliğini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda gardırop kombinasyonlarının zenginleşmesine katkıda bulunmuştur. Bu yönüyle proje, modüler tasarımın işlevsellik alanında sunduğu avantajları somutlaştırarak, kullanıcının kişisel ihtiyaçlarına göre uyarlanabilen bir tasarım yaklaşımını benimsemiştir.

Bu sayede tasarım, sadece estetik ve fonksiyonellik açısından değil, aynı zamanda ekolojik sorumluluk bilinciyle de tüketicilere hitap etmektedir. Ekonomik açıdan ise, çok işlevli ve dönüştürülebilir yapısıyla kullanıcıya uzun vadede maliyet avantajı sunmakta, bu da moda tüketiminde daha bilinçli ve sürdürülebilir alışkanlıkların oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Sonuç olarak, proje hem modada estetik ve fonksiyonelliği bütünleştiren yenilikçi bir tasarım örneği olarak hem de sürdürülebilir moda anlayışına önemli katkılar sağlayan çevre dostu bir yaklaşım olarak değerlendirilmiştir. Kullanıcıların ihtiyaçlarına esnek yanıt verebilmesi, minimalizmle uyumlu çok yönlü kullanım kolaylığı sağlaması ve sürdürülebilirlik ilkelerini tasarımın merkezine yerleştirmesi, projenin moda endüstrisinde hem sosyal hem de çevresel açıdan daha sorumlu bir yönelim için örnek teşkil etmesini mümkün kılmıştır. Bu doğrultuda, proje sadece bireysel tüketim alışkanlıklarını dönüştürmekle kalmayıp, aynı zamanda sektör genelinde sürdürülebilirlik ve yenilikçilik kavramlarının yaygınlaşmasına öncülük edecek niteliktedir.

KAYNAKLAR

Chapman, J. (2005). Emotionally durable design: Objects, experiences and empathy. Earthscan.

Fletcher, K. (2008). Sustainable fashion and textiles: *Design journeys*. Earthscan.

Gwilt, A. (2014). A practical guide to sustainable fashion. Bloomsbury Publishing.

Laitala, K., Klepp, I. G., & Henry, B. (2021). Does use matter? Comparison of environmental impacts of clothing based on fiber type. *Sustainability*, 13(11), 6173.

<https://doi.org/10.3390/su13116173>

Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Gwilt, A. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(4), 189–200. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0039-9>

Şevkay, I. (2021). Sürdürülebilir Giyim Modasında Modüler Tasarım: Bir Koleksiyon Önerisi. İstanbul: Yüksek Lisans Tezi İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Ve Moda Tasarımı Anabilim Dalı.

ALLEVIATING THE FORMAL BURDEN IN ACADEMIC PUBLISHING: AN
EVALUATION OF FORMAT-FREE SUBMISSION PRACTICES
AKADEMİK YAYINCILIKTA BİÇİMSEL YÜKÜN HAFİFLETİLMESİ: BİÇİM
SERBESTLİĞİ UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Erkam TEMİR¹

¹Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Gazetecilik Bölümü, Gazetecilik
ve Medya Çalışmaları, 0000-0002-4387-2728

Özet

Akademik makalelerin farklı dergilerin yazım kurallarına uygun olarak biçimlendirilmesi, yayın sürecinde araştırmacılar için ciddi bir zaman ve emek yüküne yol açmaktadır. Özellikle bir dergiden ret alan bir çalışmanın, başka bir dergiye gönderilmek istenmesi durumunda biçimsel açıdan baştan sona yeniden düzenlenmesi gerekliliği, akademik üretkenliği sekteye uğratan yapısal bir sorundur. Kaldı ki kimi zaman derginin istediği özgün formata göre bu biçimsel düzenleme saatlerce sürebilmektedir. Bu çalışma, söz konusu biçimsel yükü hafifletmeye yönelik uluslararası yayıncılık uygulamalarını inceleyerek Türkiye’deki akademik dergiler için uygulanabilir çözüm önerileri sunmaktadır. Özellikle Springer Nature tarafından uygulanan “*Format-Free Submission*” (Biçim Serbestliği ile Gönderim) modeli ile Elsevier’in hayata geçirdiği “*Your Paper Your Way*” (YPYW, Senin makalen senin yolun) yaklaşımı, bu konuda dikkat çekici örneklerdir. Her iki modelde de makalenin ilk gönderim aşamasında yazım kurallarına tam uygunluk şartı aranmaz. Hakemlik süreci tamamlanıp makale kabul edildikten sonra biçimsel düzenleme istenir. Bu uygulama, yazarların farklı dergilere başvuru yaparken karşılaştıkları biçimsel engelleri büyük ölçüde ortadan kaldırmaktadır. Türkiye’deki akademik dergilerin büyük bölümü, TÜBİTAK ULAKBİM tarafından TR Dizin kapsamında taranmakta ve DergiPark platformunda barındırılmaktadır. Bu dergilerin çoğunda gönderim sürecinde biçimsel kurallara eksiksiz uyum şartı aranmaktadır. Oysa yukarıda örneklenen küresel modellerin bu dergilere uyarlanması, özellikle ilk başvuru aşamasında biçimden bağımsız gönderim modelinin benimsenmesi, yazarların iş yükünü önemli ölçüde hafifletecektir. Bu çalışmada savunulan görüş, biçimsel düzenlemenin tamamen kaldırılması gerektiği değil, zamanlamasının ve sıralamasının daha verimli şekilde yeniden yapılandırılması gerektiğidir. Makale kabul edildiğinde dergi şablonuna uygun biçimsel düzenlemeler elbette yapılmalıdır. Ancak reddedilen makaleler için yazarların tekrar tekrar farklı dergilerin kurallarına göre biçimsel değişiklikler yapmak zorunda kalmaları tüm Türk akademisi düşünüldüğünde binlerce saatlik gereksiz iş gücü oluşturmakta ve akademik yayıncılığı sürdürülemez hâle getirmektedir. Sonuç olarak, en azından TR Dizin ve DergiPark kapsamında kümelenmiş dergilerin, format serbestliği modelini benimsemeleri, Türkiye’deki akademik üretim kapasitesine doğrudan katkı sağlayacaktır. Bu öneri, yalnızca bireysel değil, editoryal bir verimlilik artışı da sağlayabilecek niteliktedir. Nitekim akademik dergilerin editoryal ekipleri kendilerine gönderilen istisnasız her makalenin yazım kurallarını uyup uymadığını kontrol etmek zorundadırlar. Oysa bu şekilde sadece yayım için kabul alan makaleleri incelemeleri yeterli olacaktır.

Anahtar kelimeler: Akademik yayıncılık, yazım kuralları, biçim serbestliği ile gönderim, senin makalen senin yolun, biçimsel yük

Abstract

Formatting academic articles in accordance with the specific submission guidelines of various journals imposes a significant burden of time and effort on researchers during the publication

process. This structural issue becomes particularly problematic when a manuscript rejected by one journal needs to be reformatted entirely for submission to another. In some cases, adapting a manuscript to the original format required by the target journal can take several hours. This study examines international practices aimed at reducing this formal burden and offers applicable recommendations for academic journals in Turkey. Notable examples include the “Format-Free Submission” model implemented by Springer Nature and Elsevier’s “Your Paper Your Way (YPYW)” approach. In both models, strict adherence to formatting guidelines is not required at the initial submission stage. Formal revisions are requested only after the peer review process is completed and the article is accepted. These practices substantially mitigate the formatting barriers researchers face when submitting to different journals. Most academic journals in Turkey are indexed in the TR Dizin database managed by TÜBİTAK ULAKBİM and hosted on the DergiPark platform. The majority of these journals require full compliance with formatting guidelines at the time of submission. However, adapting the global models mentioned above especially by adopting a format-free submission policy for the initial stage would significantly reduce the workload for authors. The argument presented in this study is not that formal formatting should be entirely eliminated, but rather that its timing and sequencing should be restructured in a more efficient manner. Once an article is accepted, it should, of course, be formatted according to the journal’s template. Nonetheless, requiring authors to repeatedly make format changes for rejected manuscripts results in thousands of hours of unnecessary labor across the Turkish academic landscape and renders academic publishing unsustainable. In conclusion, the adoption of a format-free submission model at least by journals clustered under the TR Dizin and DergiPark systems would make a direct contribution to the academic production capacity in Turkey. This proposal would not only improve individual efficiency but also enhance editorial productivity. Editorial teams of academic journals are currently obliged to verify the conformity of every submitted manuscript with the journal’s formatting guidelines, regardless of its publication prospects. However, under an alternative model, it would suffice to assess formatting compliance only for those manuscripts that have been accepted for publication.

Keywords: Academic publishing, submission guidelines, format-free submission, your paper your way, formal burden

TECHNICAL MATERIALS USED IN EARLY CHILDHOOD PIANO EDUCATION
ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİ PİYANO EĞİTİMİNDE KULLANILAN TEKNİK
MATERYALLER

Feride Deniz ÖZDAMAR

Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Müzik ve Güzel Sanatlar Üniversitesi, Müzik Eğitimi,
0000-0001-9931-3135

Özet

Bireyin bilişsel, duyuşsal, psikomotor ve sosyal gelişiminin temellerinin atıldığı erken çocukluk dönemi 0-8 yaş arasını kapsamaktadır. Bu kritik süreçte çocuklarda merak ve öğrenme isteği sürekli olarak tetiklenmektedir. Özellikle 3-6 yaş arası dönemde görsel ve işitsel uyaranlara karşı duyarlılıkları yüksek seviyede olmasından dolayı, öğrenme ortamlarının bu duyarlılıklarını destekleyecek şekilde tasarlanması, çocukların gelişimlerini olumlu yönde etkilemektedir. Bu bağlamda, erken çocukluk dönemi, bireyin gelişiminin en hızlı yaşandığı kritik dönem olmasından dolayı, bu dönemde verilen eğitim, çocuğun kişiliğini, öğrenme alışkanlıklarını ve temel becerilerinin oluşmasında önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle yapılandırılmış öğrenme ortamları sunulması, çocukların problem çözme, iletişim ve kendinin ifade etme becerilerini desteklemektedir. Bu nedenle, erken çocukluk eğitimi hem akademik başarıyı hem de sosyal beceri ve iletişimi doğrudan desteklemektedir. Erken çocukluk döneminde müzik eğitimi gibi yaratıcı alanlarla tanışan çocuklar, zihinsel ve duygusal açıdan çok daha zengin bir gelişim süreci yaşamaktadırlar. Müzik eğitimi çocukların dinleme, söyleme, çalma becerilerini desteklemektedir. Müzik eğitiminin önemli bir boyutunu oluşturan piyano eğitimi, çocukların müziksel becerilerinin temelini atmaya yönelik önemli bir başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir. Erken çocukluk döneminde verilen piyano eğitimi hem çocukların ritim, melodi, dinleme, çalma, söyleme ve motora becerilerinin koordinasyonunu desteklemekte hem de hafıza, dikkat süresi, sabır, özdenetim gibi sosyal ve duygusal alanlarına da katkı sağlamaktadır. Piyano eğitimi sürecinin oyun temelli, görsel ve işitsel destekli, somut materyaller ile yürütülmesi çocukların derse olan ilgisini arttırmakta ve öğrenmeyi daha hızlı ve kalıcı hale getirmektedir. Bu doğrultuda araştırma; erken çocukluk döneminde piyano eğitimi sürecinde kullanılan teknik materyallerin yapısı, işlevi ve eğitsel katkıları incelemek amacıyla yapılacaktır. Bu bağlamda; piyanoda doğru oturuş, el ve kol pozisyonu, bilek kontrolü, parmak ve kol kuvveti dengesi, tuşe farkındalığı gibi temel teknik becerilerin kazandırılmasına yönelik tasarlanmış ve eğitim sürecinde kullanılan araç-gereçlerin amaçlarına göre sınıflandırılarak işlevsel olup olmadığına yönelik önerilerde bulunulacaktır. Araştırma nitel yöntem çerçevesinde yapılandırılacak olup, içerik analizi yöntemi kullanılacaktır. Araştırmada ortaya çıkan sonuçlar ışığında öneriler sunulacaktır.

Anahtar kelimeler: Müzik eğitimi, Piyano eğitimi, Teknik materyaller

Abstract

The early childhood period, when the foundations of an individual's cognitive, affective, psychomotor, and social development are laid, encompasses the ages 0-8. During this critical period, children's curiosity and desire to learn are constantly stimulated. Because children are particularly sensitive to visual and auditory stimuli between the ages of 3 and 6, designing learning environments that support these sensitivities positively impacts their development. In

this context, because early childhood is the critical period during which an individual's development is most rapid, the education provided during this period plays a crucial role in shaping a child's personality, learning habits, and fundamental skills. Providing structured learning environments, in particular, supports children's problem-solving, communication, and self-expression skills. Therefore, early childhood education directly supports both academic success and social skills and communication. Children who are exposed to creative fields such as music education in early childhood experience a much richer development process, both mentally and emotionally. Music education supports children's listening, singing, and playing skills. Piano education, an important aspect of music education, is considered a crucial starting point for laying the foundation for children's musical skills. Piano education provided in early childhood not only supports children's coordination of rhythm, melody, listening, playing, singing, and motor skills, but also contributes to social and emotional development, such as memory, attention span, patience, and self-control. Playful piano instruction, with visual and auditory support, and concrete materials, increases children's interest in the lesson and makes learning faster and more permanent. This research aims to examine the structure, function, and educational contributions of technical materials used in early childhood piano education. In this context, the tools and equipment designed to teach basic technical skills, such as proper sitting at the piano, hand and arm position, wrist control, finger and arm strength balance, and touch awareness, will be classified according to their intended purpose and recommendations will be made regarding their functionality. The research will be structured within a qualitative framework, employing content analysis. Recommendations will be presented based on the results of the research.

Keywords: Music education, piano education, technical materials

1. GİRİŞ

1.1. Erken Çocukluk Dönemi

Bireyin erken çocukluk dönemi, çocuğun hem kişilik temellerinin atıldığı hem de zihinsel, sosyal, duygusal ve fiziksel gelişiminin şekillenmesinin en yoğun yaşandığı zaman dilimidir. Çocukluk çağının ilk yılları, bireyin temel becerilerini kazandığı ve kişilik yapısının oluşmaya başladığı önemli bir dönem olmasından dolayı, bu dönemde verilecek destek ve uygun öğrenme ortamlarının sağlanması önem taşımaktadır.

Erken çocukluk dönemi; doğumdan itibaren başlayarak 0-8 yaş arasını kapsayan, okul öncesi yılları da içine alan bir süreçtir. Bu süreçte çocukların fiziksel, zihinsel, motor, dil, sosyal, duygusal ve kişilik gelişimleri büyük ölçüde tamamlanır. Beyin gelişiminin en hızlı olduğu bu dönemde, güvenli ilişkiler kurmak ve sağlıklı davranış biçimlerini geliştirmek oldukça önemlidir. Bu dönemde ilgi gören ve ihtiyaçları karşılanan çocukların zihinsel, sosyal, dilsel ve duygusal becerileri desteklendiğinde, ilerleyen yaşlarda özgüveni yüksek ve topluma katkı sağlayan bireyler olmaları olasılığı artar. Çocukların sağlıklı bir gelişim süreci geçirmeleri için günlük alışkanlıklarının izlenmesi, anlaşılması ve gerekirse müdahale edilmesi gerekmektedir (Karamahmutoğlu, 2025:1).

Bu evrede gelişen dil, bilişsel ve sosyal beceriler, bireyin yaşamında akademik başarıyı, sosyal uyum ve yaşam memnuniyeti açısından önemli kazanımlar sağlamaktadır. Bu döneme yönelik farkındalığın artırılması ve uygun koşulların sağlanması; aileler, eğitimciler ve toplumun tüm kesimleri için temel bir sorumluluk olarak görülmesi önem taşımaktadır. Bu bağlamda, sağlıklı gelişim için çocuklara yaşa uygun deneyimler ve destekler sunulmalı ve böylece çocukların potansiyelini en iyi şekilde gerçekleştirilmesi mümkün olmaktadır (Doğan, 2025:8-9).

Dolayısıyla, erken çocuklukta öğrenme süreçlerinin anlaşılabilir olması ve bu süreçlere uygun öğrenme ortamlarının sunulması, çocuğun gelişimini destekleyen temel unsurlardan birisi

olmaktadır. Erken çocukluk dönemindeki gelişimsel kazanımların kalıcılığı, bu süreçte edinilen öğrenme deneyimlerinin niteliğiyle doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir.

Okul öncesi dönemde sunulan eğitimin, çocukların gelişimini uzun vadede etkilediği görülmektedir. Bu süreçte verilen eğitimin kalitesinin, çocuğun yaşamındaki rolü oldukça büyük olduğu ifade edilmektedir. Erken çocukluk yılları; bireyin sosyal yönlerinin, zeka gelişiminin ve kişilik özelliklerinin şekillendiği önemli bir dönem olarak değerlendirilmektedir. Bloom'un yaptığı bir araştırmada, bireyin 17 yaşına kadar olan zihinsel gelişiminin %50'sinin 4 yaşına kadar, 30'unun 4 ile 8 yaş arasında, kalan %20'sinin ise 8 yaş sonrası dönemde gerçekleştiği saptanmıştır. Ayrıca çocukların yaklaşık 18 yaşına kadar elde ettiği akademik başarının %33'ünün 0-6 yaş arası gelişimleriyle doğrudan ilişkili olduğu ortaya konmuştur (Akgün, 2025:10-11).

1.2.Erken Çocukluk Döneminde Müzik Eğitimi ve Piyano Eğitimi

Çocuğun gelişiminde temel bir dönem olan erken çocukluk süreci, yalnızca fiziksel ve zihinsel becerilerin değil, aynı zamanda estetik ve sanatsal duyarlılıklarının da temellendiği bir evre olarak önem taşımaktadır. Bu dönemde çocuklara sunulan zengin ve yapılandırılmış öğrenme ortamları, onların yaratıcı potansiyellerini ortaya çıkarmada kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, müzik eğitimi erken yaşlardan itibaren çocukların duygusal, sosyal ve bilişsel gelişimlerine çok yönlü katkılar sunarak önemli bir öğrenme alanı olarak öne çıkmaktadır.

Her çocuk doğuştan gelen bir müzik potansiyeli ile dünyaya gelir. Erken yaşlardan itibaren çocukların müziğe karşı gösterdiği doğal ve içgüdüsel tepkiler, bu alanda gelişim için önemli bir temel oluşturmaktadır. Bu potansiyelin bilinçli bir şekilde desteklenmesi ve yönlendirilmesi, ancak erken çocukluk döneminde sunulan uygun fırsatlarla mümkün olabilmektedir. Bu dönemde müzik, hem bağımsız bir öğrenme alanı hem de farklı gelişimsel kazanımları destekleyen etkili bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Müziğin erken yaşlarda sistemli şekilde kullanılması, çocukların müzikal becerilerinin gelişmesini sağlamakla kalmaz; aynı zamanda sosyal, duygusal ve bilişsel gelişimlerini de desteklemektedir. Müzikal etkinlikler, çocukların yaratıcı ifadelerini ortaya koymalarına, başkalarıyla duygusal bağ kurmalarına ve yaşam kalitelerinin artmasına katkı sağlamaktadır (Türkoğlu, 2019:48).

Erken çocukluk döneminde müzik eğitiminin çocuğun gelişimine olan olumlu etkileri göz önünde bulundurulduğunda, bu süreçte kullanılacak müziksel araçların ve yöntemlerin özenle seçilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, piyano eğitimi; çocuğun işitsel algısını, el-göz koordinasyonunu, dikkat süresini ve motor becerilerini destekleyici nitelikte olmasıyla öne çıkmaktadır. Ayrıca çok yönlü bir enstrüman olan piyano, çocuklara erken yaşta müzikle yapıcı ve yaratıcı bir ilişki kurma imkânı tanımaktadır.

Erken yaş piyano eğitimi; okuma yazma bilen ya da henüz öğrenmemiş, genellikle 5-7 yaş aralığındaki çocuklara yönelik gerçekleştirilen sistemli bir müzik eğitim sürecidir. Asıl hedef çocuğun oyun temelli ve keyifli bir ortamda müzikle tanışmasını sağlamak, müziği sevdirek piyano çalma becerilerini doğal bir süreç içinde geliştirmektir. Bu yaş grubundaki çocukların algı düzeyleri ve dikkat süreleri sınırlı olabilir. Bu nedenle piyano derslerinde ritim çalışmaları, temel solfej uygulamaları ve aralık tanıma etkinlikleri gibi müziksel becerileri destekleyici unsurlara da yer verilmelidir. Bu yaklaşım, çocuğun sadece enstrüman çalmayı öğrenmesini değil; aynı zamanda müziksel işitme, ritmik algı ve nota okuma gibi temel müzik becerilerini bütüncül bir şekilde kazanmasını sağlar (Kırca & Soykunt, 2024:55).

Erken çocukluk döneminde piyano eğitiminin başarılı olabilmesi için, eğitim sürecinin çocukların gelişimine uygun şekilde planlanması gerekmektedir. Bu neden piyano dersleri eğlenceli ve çeşitlendirilmiş etkinliklerle desteklenmesi önem taşımaktadır.

Günümüzün yoğun rekabetçi ortamında, ebeveynler çocuklarının hem bilişsel hem de sosyal gelişimlerine katkı sağlamak amacıyla piyano eğitimine yönelmektedir. Ayrıca, yurtdışında yüksek öğrenim ve kariyer başvurularında piyano çalma becerisi önemli bir avantaj olarak değerlendirilmektedir. Bu durum, piyano eğitiminde uzmanlaşmış ve erken çocukluk dönemine özgü pedagojik bilgiye sahip öğretmenlere olan ihtiyacı artırmaktadır. Ancak Türkiye’de mesleki eğitim kurumlarının programlarında erken çocukluk piyano eğitimi konusunda yeterli ders ve uygulama bulunmamaktadır. Dünyanın birçok ülkesinde bu alanda müfredat geliştirme ve öğretmen eğitimi çalışmaları sürdürülmektedir (Kaptanoğlu, 2023:217).

Erken çocukluk döneminde piyanoya başlayan çocuklarda bir süre sonra dersten sıkılma veya isteksizlik durumu oluşabilmektedir. Bu tür durumlar, çocuğun müziğe olan ilgisini kaybetmesine ve piyano eğitiminden tamamen uzaklaşmasına yol açabilmektedir. Bu nedenle, erken çocukluk döneminde piyano eğitimi planlanırken çocuğun bireysel özellikleri, ilgi alanları ve hazırbulunuşluk düzeyi mutlaka dikkate alınmalıdır. Ayrıca öğretmenin ders sürecini oyun temelli, etkileşimli ve çocuk merkezli bir yaklaşımla yürütmesi büyük önem taşımaktadır. Böylece çocuk piyano ile sağlıklı ve kalıcı bir bağ kurabilir, müziği bir öğrenme aracı olarak değil, aynı zamanda keyif aldığı bir etkinlik olarak görmeye devam etmektedir.

Öğretim materyalleri, öğrenme sürecini destekleyen ve öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayan önemli araçlardır. Bu materyaller, öğretmenin konuyu daha somut, anlaşılır ve ilgi çekici hale getirmesine yardımcı olur. Kitaplar, posterler, eğitsel oyuncaklar gibi geleneksel materyallerin yanı sıra, teknolojik gelişmeler sayesinde dijital uygulamalar, etkileşimli tahtalar, animasyonlar ve çevrim içi platformlar da öğretim sürecinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Doğru seçilen materyaller, öğrencinin yaşına, gelişim düzeyine ve bireysel farklılıklarına uygun olduğunda, öğrenme sürecinin verimliliğini önemli ölçüde artırmaktadır (Avcı, 2018:16).

Erken çocukluk döneminde piyano eğitiminin etkili bir şekilde yürütülebilmesi, yalnızca öğretmenin yetkinliğiyle değil, aynı zamanda kullanılan öğretim materyallerinin niteliğiyle de doğrudan ilişkilidir. Bu yaş grubundaki çocuklar için hazırlanan materyallerin, onların gelişimsel özelliklerine uygun, dikkat çekici ve etkileşimli olması büyük önem taşır. Bu doğrultuda, piyano eğitiminde kullanılan öğretim materyallerinin yapısı, işlevi ve etkililiği detaylı şekilde ele alınmalıdır.

1.3.Araştırmanın Önemi

Erken yaşta edinilen müziksel deneyimlerin bilişsel, duyuşsal ve devinışsel gelişimi olumlu yönde etkilediği bilimsel olarak ortaya konmuştur. Bu nedenle, kullanılan teknik materyallerin çocukların yaş özelliklerine, dikkat sürelerine ve gelişim düzeylerine uygunluğu büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, erken çocukluk döneminde piyano eğitimi sürecinde kullanılan teknik materyallerin incelenmesi amacıyla önem taşımaktadır. Araştırma sonuçlarının, piyano eğitiminde kullanılacak materyal seçiminde piyano eğitimcilerine yol gösterici olması beklenmektedir.

1.4.Araştırmanın Amacı ve Problemi

Bu araştırmanın amacı; erken çocukluk döneminde kullanılan piyano eğitimi materyallerinin niteliğini inceleyerek, bu yaş grubundaki çocuklara yönelik müzik öğretiminin daha etkili ve verimli hale getirilmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Buradan hareketle araştırmanın problem cümlesi;

“Erken çocukluk döneminde piyano eğitimi sürecinde kullanılan teknik materyallerin

2. YÖNTEM

2.1.Araştırmanın Modeli

Araştırma nitel yönetime dayalı olarak planlanmıştır. İçerik analizi yöntemi kullanılarak, piyano eğitimi ile ilgili olarak yazılmış ve içeriğinde piyano çalgısı ile ilgili bilgiler içeren, araştırmalar ve bu alana yönelik geliştirilmiş teknik materyaller oluşturmaktadır. “İçerik analizi, yazılı, görsel veya işitsel dökümanların içeriğini sistematik bir şekilde analiz etmektedir. Bu yöntem, nitel araştırma yöntemleri arasında yer alır ve araştırmacıların belirli bir konu veya sorun hakkında derinlemesine bilgi edinmelerine imkân sağlar” (Alanka, 2024:78).

2.3. Veri Toplama ve Analizi

Araştırmanın verileri piyano eğitimi ile ilgili yazılmış ve içeriğinde erken çocukluk döneminde piyano eğitimi sürecinde kullanılan teknik materyaller ile ilgili bilgileri içeren kaynaklar oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri belge tarama yöntemiyle toplanmıştır. “Belge tarama, var olan kayıt ve belgeleri toplama tekniğidir” (Karasar, 2024, s.229).

3. BULGULAR

3.1. Piyano Eğitiminde Kullanılan Teknik Materyaller



Şekil 1. Moreup parmak egzersiz aleti.

Şekil 1’de yer alan teknik materyal erken çocukluk piyano eğitimi açısından faydaları incelendiğinde; ayrı ayrı parmak direnç yayları ile her parmağın tek tek çalışmasını sağlayabileceği ve ayarlanabilir direnç seviyeleri ile farklı yaş ve seviyelere uyarlanabileceği görülmektedir. Parmak kaslarını güçlendirebilir; özellikle 4–6 yaş arası çocukların henüz gelişmekte olan parmak kaslarını destekleyebileceği söylenebilir. Motor becerileri geliştirebilir bu bağlamda; parmak bağımsızlığı ve koordinasyonu üzerinde olumlu etkisi olabileceği düşünülmektedir. Tuşe kontrolünü artırabilir özellikle; piyanoda yumuşak ve dengeli vuruşlar için gerekli kas gelişimine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Erken çocukluk dönemi için motivasyonu artırabilir; renkli ve oyuncak benzeri yapısıyla da çocuklar için eğlenceli hale getirilebileceği söylenebilir.



Şekil 2. Çocuklar için piyano el pozisyonu düzeltici ve egzersiz aleti.

Şekil 2’de yer alan teknik materyal erken çocukluk piyano eğitimi açısından faydaları incelendiğinde, doğru el pozisyonu alışkanlığı kazandırılmasına yardımcı olabilir özellikle, başlangıç düzeyindeki çocuklarda yanlış tekniklerin yerleşmesini önleyebileceği söylenebilir. Erken çocukluk döneminde, fiziksel farkındalıklarını geliştirerek, çocukların el ve parmaklarını nasıl konumlandıracaklarına yardımcı olabilir. Ek olarak, duruş bozukluklarını düzeltmeye yardımcı olabileceği bu bağlamda; bilek düşürme, parmak kasılması gibi durumları engelleyebileceği düşünülmektedir. Ayrıca, öğretmenin müdahalesine gerek kalmadan çocuğa rehberlik ederek, öğrenmeyi destekleyebilir.



Şekil 3. Parmak egzersiz topu.

Şekil 3’te yer alan teknik materyal erken çocukluk piyano eğitimi açısından faydaları incelendiğinde, parmak ve el kaslarını güçlendirerek piyano çalma becerilerini destekleyebilir. İnce motor becerilerin gelişimine katkı sağlayabileceği özellikle, parmak kontrolü ve esnekliğini artırarak piyano tuşlarına daha rahat basmayı sağlayabileceği söylenebilir. Çocukların el kaslarını çalıştırırken oyun oynar gibi motive olmalarını sağlayabilir ve erken yaşlarda kas dayanıklılığı ve koordinasyon gelişimi için ideal olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4. Piyano hareket düzeltici.

Şekil 4’te yer alan teknik materyal erken çocukluk piyano eğitimi açısından faydaları incelendiğinde, parmakların tuşlara dik ve doğru açıyla basmasına yardımcı olabilir özellikle, bileğin çok kalkmasına ya da çökmesini engelleyebileceği söylenebilir. Yeni başlayanlar için, elleri yuvarlak formda tutmaya yardımcı olabileceği düşünülmektedir.



Şekil 5. Parmak egzersiz yayı/parmak güçlendirme aleti.

Şekil 5’te yer alan teknik materyal erken çocukluk piyano eğitimi açısından faydaları incelendiğinde; parmak esnekliğini arttırarak, piyano çalarken daha rahat çalma sağlayabilir. Kas dengesini geliştirerek, aşırı gerginlikten kaynaklı hatalı el pozisyonlarını azaltabileceği söylenebilir. İnce motor becerilerini destekleyebilir özellikle, parmakların bağımsız hareketini güçlendirebilir. Çocukların parmak kontrolünü oyun yoluyla geliştirmesine olanak sağlayabileceği düşünülmektedir.



Şekil 6. Erken çocukluk gelişim tahtası.

Şekil 6’da yer alan teknik materyal erken çocukluk piyano eğitimi açısından faydaları incelendiğinde; ince motor gelişimini destekleyebilir, bu da parmak kontrolü ve piyano tuşlarına hakimiyet için temel oluşturabileceği söylenebilir. El-göz koordinasyonu geliştirebileceği ek olarak; parmakların farklı yönlerde hareket etmesini sağlayarak, kas esnekliği ve bağımsızlığı kazandırabileceği düşünülmektedir. Dikkat, odaklanma ve problem çözme gibi bilişsel becerileri destekleyerek müzik öğrenme sürecine dolaylı katkı sağlayabileceği görülmektedir bu bağlamda, piyano eğitimine başlamadan önce hazırlayıcı bir materyal olarak kullanılabileceği söylenebilir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Erken çocukluk döneminde piyano eğitimi, yalnızca müzikal becerilerin kazandırılması açısından değil, aynı zamanda çocuğun motor, bilişsel ve sosyal gelişiminin desteklenmesi açısından da çok boyutlu bir süreçtir. Bu dönemde kullanılacak materyallerin niteliği, çocuğun piyanoyla kurduğu ilişkinin kalitesini doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmada incelenen parmak egzersiz aletleri, el pozisyonu düzelticiler ve Montessori temelli etkinlik panoları gibi materyaller, çocukların fiziksel olarak piyano çalmaya hazırlanmasına, doğru tekniklerin erken yaşta kazanılmasına ve öğrenme sürecinin eğlenceli hale gelmesine katkı sunmaktadır. Her bir araç, çocukların ince motor gelişimini, el-göz koordinasyonunu ve dikkat becerilerini destekleyerek yalnızca piyano değil, genel öğrenme kapasitesine de olumlu etki etmektedir. Bu yönüyle, materyal destekli eğitim süreci, erken yaşlarda kalıcı ve sağlıklı müziksel becerilerin oluşmasına zemin hazırlamaktadır.

Bulgularda yer alan piyano materyallerinin kullanımları değerlendirildiğinde, psikomotor gelişim, parmak kaslarının güçlendirilmesi, ritim ve ses algısı kazandırma, motivasyonu

arttırma ve oyun yoluyla öğrenmeyi destekleme yönünden çocuklar için faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Bu bağlamda, erken yaş piyano eğitiminde kullanılan teknik materyallerin sistematik bir yaklaşımla programa dâhil edilmesi, hem eğitici hem de geliştirici bir rol üstlenmektedir. Eğitimcilerin bu materyalleri bilinçli bir şekilde kullanmaları, çocukların müzikle kurdukları bağın güçlenmesine katkı sağlayacaktır.

Araştırmanın sonuçlarına göre; erken çocukluk piyano eğitimi veren kurumların ve öğretmenlerin, eğitim ortamlarını çocukların gelişimsel özelliklerine uygun materyallerle desteklemeleri önerilmektedir. Eğitimcilerin, pedagojik bilgilerini bu tür fiziksel destekleyici araçlarla birleştirerek daha etkili, yapılandırılmış ve bireyselleştirilmiş öğretim ortamları oluşturmaları mümkündür. Ayrıca, öğretmen yetiştirme programlarında bu tür materyallerin hem teorik hem de uygulamalı olarak tanıtılması, öğretmen adaylarının sahaya daha donanımlı şekilde hazırlanmasını sağlayacaktır. Milli eğitim müfredatları ve üniversite programlarında erken çocukluk piyano pedagojisine özel ders içeriklerinin geliştirilmesi, bu alandaki eksikliği giderebilir. Son olarak, materyal seçiminde yaş grubu, bireysel farklılıklar ve gelişimsel hedefler dikkate alınmalı; materyallerin kullanım süresi, sıklığı ve yöntemi pedagojik ilkelere göre planlanmalıdır. Bu sayede, erken yaşta piyano eğitimi hem çocuğun gelişimini hem de müzikle olan bağı güçlendiren daha etkili bir sürece dönüşeceği düşünülmektedir.

5. KAYNAKLAR

Alanka, D. (2024). Nitel bir çalışma yöntemi olarak içerik analizi: teorik bir çerçeve. *Kronotop İletişim Dergisi*, 1(1), 62-82. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3602435>

Avcı, A. (2018). Animasyon Destekli Piyano Öğretim Yöntemi Materyallerine İlişkin Öğrenci Görüşleri, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 2(1), 14-37. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/412211>

Akgün, Ş. (2025). Erken çocukluk döneminde sürdürülebilir sosyal duygusal iyi oluşun desteklenmesinde ebeveynlere yönelik mentörlük süreçlerinin incelenmesi [Yüksek lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=5NNqZKwwGohPh6_KCcfp-i5_AL7qvPAw4bSSSvHli1JFpxvNUXWdRlGLhURKR7ZU

Doğan, İ. (2025). Erken çocukluk dönemindeki çocukların liderlik ve öz düzenleme becerilerinin çok kültürlülük bağlamında incelenmesi [Yüksek lisans tezi, KTO Karatay Üniversitesi].

Karamahmutoğlu, E. Beşer, U. (2025). 2-5 yaş arası erken çocukluk döneminde ekran bağımlılığı ve ebeveynlerinin kaygı durumunun incelenmesi [Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi].

Karasar, N. (2024). Bilimsel Araştırma Yöntemi (39. Baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.

Kırca, Ş., ve Soykunt, N. (2024). Erken piyano eğitiminde Kodaly yaklaşımının uygulanabilirliği ile ilgili piyano öğretmenlerinin görüşleri: Kuzey Kıbrıs örneği. *Online Journal Of Music Sciences*, 9(1), 54-74. <https://doi.org/10.31811/ojomus.1411218>

Türkoğlu, D. (2019). Gordon müzik öğrenme teorisi erken çocukluk müzik eğitimi programının çocukların müzikal duyumsamasına etkisi [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi].

Kaptanoğlu, E. (2023). Erken öğrenme yıllarında piyano eğitimi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 16(95), 215-226. <http://dx.doi.org/10.29228/JASSS.66473>

Şekil1.https://www.amazon.com/accessoriestrainertrainingarthritistreatment/dp/B0CQ8VRV5R/ref=sr_1_56?crid=2QACK4VSF72CP&dib=ey

Şekil2.https://www.amazon.com/PositionPosturesCorrectionTrainerCorrector/dp/B0DMRTS9PT/ref=pd_ci_mcx_di_int_sccai_cn_d_sccl_2_4/133-4081916-7423112?pd_rd_w=9

Şekil3.https://www.amazon.com/EnhancePlayingSkillsFingerTraining/dp/B0C32SWGL1/ref=sr_1_16?crid=2ZHJGSO6FT31A&dib=ey

Şekil4.https://www.amazon.com/Koldot-Corrector-Exercisers-Correction2Pcs%EF%BC%88Multi-colored%EF%BC%89/dp/B0C7KYHFQ3/ref=pd_ci_mcx_di_int_sccai_cn_d_sccl_3_1/133-4081916-7423112?pd_rd_w=agt

Şekil5.https://www.amazon.com/AluAbiToddlersMontessoriEducationalActivity/dp/B0D5M5NQ4Y/ref=sr_1_76?crid=3O5MU46FN0WZ5&dib=ey

INSTITUTIONALIZATION AND CORPORATE CAREER MANAGEMENT IN
FAMILY BUSINESSES

AİLE ŞİRKETLERİNDE KURUMSALLAŞMA VE KURUMSAL KARIYER
YÖNETİMİ

Ayla AVCI¹,

¹Dr. Öğr. Üyesi, Antalya Belek Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-1871-4090

Özet

Dünyadaki hızlı nüfus artışı üretim ve tüketimin de artmasına neden olmaktadır. Şirketlerin üretim odaklı olması rekabeti arttırmıştır. Uluslararası ticaretin artması ile birlikte yerel pazarlardan uluslararası pazarlara geçişde hızlandırmıştır. Bu durum geleneksel aile şirketlerinin yerini uluslararası aile şirketlerinin yerini almasına sebep olmuştur. Aile şirketlerinin büyümesi ile bu kurumların işleyişleri de eleştiri konusu olmaktadır. Aile bireylerinden oluşan yönetim ve çalışanların dışarıdan gelen çalışanlar için adil bir çalışma ortamının sağlanmadığı ön görüşü uzun yıllardan beri sıra gelen konudur. Bunun temel nedeni aile şirketlerinde kurumsallaşmanın tam olarak sağlanamamış olmasıdır. Kurumların belirli kurallar çerçevesinde hareket ederek kurumsallaşması aile şirketleri için de önemlidir. Aile bireyleri arasında yaşanan kural tanımamazlık diğer aile dışı çalışanların haksızlığa maruz kaldıklarını düşünmelerine sebep olmaktadır. Kurumsallaşmanın en önemli yararı şirket içi sistemin kurulmasıdır. Eğitim, gelişim, teknoloji gibi konuların kurumsal iletişim ile sağlanması mümkün olmaktadır. Aile şirketlerinde kariyer gelişimi diğer şirketlere nazaran daha az dikkate alınmaktadır. Aile şirketlerinin ilerlemesi düşüncesi ile kendi kariyerlerini ihmal eden aile bireylerinin kurumsallaşarak daha düzenli bir biçimde kariyerlerine yön verebilmektedir. Kurumsal şirketlerde formal bir yapının olması, şirket kurallarının belirli kural ve kaidelerle belirlenmesi iş disiplini sağlamada etkili olmaktadır. Aile şirketlerindeki aile bağları nedeni ile zaman zaman suistimal edilen kurallar, kurumsallaşma ile resmi bir çerçevede uygulanabilmektedir. Bu araştırmada aile şirketlerinin kurumsallaşma ve kariyer yönetiminin aile şirketleri açısından değerlendirmesi yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Aile Şirketi, Kurumsallaşma, Kurumsal Kariyer Yönetimi

Abstract

The rapid population growth in the world also causes an increase in production and consumption. The fact that companies are production-oriented has increased competition. With the increase in international trade, it has accelerated the transition from local markets to international markets. This situation has caused traditional family businesses to be replaced by international family businesses. As family businesses grow, the functioning of these institutions also becomes a subject of criticism. The perception that management and employees consisting of family members do not provide a fair working environment for external employees has been a persistent issue for many years. The main reason for this is that institutionalization has not been fully achieved in family businesses. It is important for family businesses that institutions act within certain rules and become institutionalized. Failure to follow rules among family members leads other employees outside the family to think they are being treated unfairly. The most important benefit of institutionalization is the establishment of an internal company

system. It is possible to provide issues such as education, development and technology through corporate communication. Career development in family businesses is given less attention than in other companies. Family members who neglect their own careers for the sake of the progress of family businesses can now institutionalize and direct their careers in a more organized manner. In corporate companies, the existence of a formal structure and the determination of company rules with certain rules and regulations are effective in ensuring work discipline. Rules that are sometimes abused due to family ties in family businesses can be implemented in a formal framework through institutionalization. In this research, institutionalization and career management of family businesses were evaluated from the perspective of family businesses.

Keywords: Family Business, Institutionalization, Corporate Career Management

1. GİRİŞ

Yönetim ve idarecilik her kurum ve kuruluşun en kritik görevlerinden biridir. Bu görevi üstlenecek kişilerin her türlü işi yapabilecek yetenek ve güce sahip olması beklenmektedir. Dünyada sürekli değişen bir sistem olduğu için bu sürekliliği yönetebilecek bir yapıya sahip olmak için bazı önlemlerin alınması gerekmektedir. Hem ülke hükümetlerinin hem de şirket yönetimlerinin tek odak noktası insan ve hizmettir. İyi bir ekip ve iyi bir iletişim ağı kurularak iyi hizmet üretilebilir. Şirketlerin yeni müşteri kazanması zor olsa da asıl önemli olan mevcut müşterileri elde tutarak sürdürülebilirliği sağlamak ve böylece işletmelerin devamlılığını sağlamaktır. Bu noktada, yönetimdeki kişilerin ekip yönetimi konusunda oldukça eğitilmiş, donanımlı ve deneyimli olması gerekmektedir. Aynı şekilde ekibin de yeni teknolojileri kullanarak uygulayabilecek yetenek ve bilgiye sahip, başarı odaklı bireylerden oluşması önemlidir. Önceki yıllara kıyasla insan kaynakları yaratmak için çok farklı yöntem ve teknikler kullanılmaktadır. Zira geçmiş yıllarda eğitim seviyesinin genelde belli bir seviyede olması, iş süreçlerinin belli bir düzende olması gibi sebeplerden dolayı çalışanlardan çok fazla beklenti yoktu. Ancak günümüzde özellikle gelişmekte olan ülkelerde eğitim düzeyinin artması ve profesyonel iş alanlarının açılmasıyla uzman işgücünün sayısı artmıştır. Dolayısıyla bu işgücünün yönetiminde daha güçlü bilgi ve donanıma sahip yöneticilere ihtiyaç duyulmaktadır. Aile şirketlerinde bu taraf biraz eksik kalmaktadır. Aile yakınlarının işe alınmada öncelikli olması nedeni ile liyakate göre işe alım bazen göz ardı edilmektedir. Bu nedenle yeniliklerin ve teknolojilerin kuruma uyarlanmasında zorluk yaşanması beklenen bir durumdur.

Yönetimin bir sistem olduğu ve sanayi devriminden bu yana birçok açıdan bilimsel olarak incelendiği bilinmektedir. Yöneticilerin davranışlarının çalışan performansında en büyük etken olduğu bilinmektedir. Artık sadece kurum içi bilgilere ulaşabildiği bir dönemden, teknoloji sayesinde dünyanın her bölgesindeki kurumlardan bilgiye rahatlıkla ulaşılabilir. Ekonomiden piyasalara, işgücünden eğitime kadar bir yöneticinin ihtiyaç duyduğu her türlü bilgiye kolayca ulaşabilmek ve bu bilgilere ulaşabilmek, daha sağlıklı ve verimli kararlar alınmasında etkilidir. Bu durumda aile şirketlerinde yaşanan kolaylıkların yanı sıra teknolojinin getirdiği sorunlar da söz konusu olmaktadır.

Kar amacı güden yada farklı amaçla kurulmuş her kurumun hedefleri vardır. Hedeflerini ve amaçlarını gerçekleştirmek için ve diğer kaynakların yönetilmesi için insanları işe almaktadır. Bu insanlar çalışma yaşamında kariyerlerine başlarlar. Bu nedenle kariyer insan kaynağının yanlış yönlendirilmesine engel olmak için uygun bir biçimde yönetilmelidir. Aksi durumda kurumun amaç ve hedefleri başka yönlere sapabilir. Günümüz iş dünyasında en büyük sıkıntı, kurumların çalışanları elinde tutmasıdır. Kurumların ve çalışanların karşılıklı çıkarlarını korumak amacıyla kariyer yönetiminde beraber ilerlemeleri elzemdir (Henry, 2021).

Aile şirketlerinin gelişen teknolojilere uyum sağlamak, rekabeti yakalamak için yeniliklere açık olmaları gerekmektedir. Teknolojik donanımları kullanabilecek, modern çağın gerektirdiği iş

yeri ortamının sağlanması için liyakat sahibi bireylerin çalışma ortamına katılması gereklilik haline gelmiştir. Aile şirketlerinde kurumsallaşma, modern ve yenilikçi anlayışla sürdürülebilirlik için eğitim ve kariyer geliştirme çalışmalarına önem verilmelidir.

1. Aile Şirketleri

Aile işletmelerini şirket hisselerinin yasal hakkının önemli bir oranda bir ailenin üstlendiği ve şirketin bu ailenin operasyonel ve stratejik kararlar alarak yönetimde söz sahibi olduğu, iki kuşak bir arada ya da bulunan şirketler olarak ifade edilmektedir (Kobanoğlu, 2023:16) Aile şirketlerinde görev almak için sadece akrabalık bağlarının olması yetersizdir. Şirkette çalışacak olan bireylerin geleceği görebilen, bilgi ve becerilere sahip bireyler olması gerekmektedir. Aile yakını bireylerin profesyonel çalışanlar seviyesinde nitelikleri taşıması önemlidir. Verilen görevleri yerine getiremeyen aile bireyi çalışanların görevlerini bırakmaları ya da gerekli eğitimleri almaları için önlem alınmalıdır. Bu nedenle şirkette aile üyesi çalışanların yönetim kurulu üyeleri ve aile konseyinin alacakları karar ile en alt basamaktan başlayarak en üst dereceye kadar kariyerlerinde ilerlemesi gerekmektedir (Çiçekli vd, 2021).

Tablo 1: Aile Şirketlerinin güçlü ve zayıf yönleri

Üstün Yönleri (Avantajlar)	Zayıf Yönleri (Dezavantajlar)
Ekonomik ve finansal güç, sermaye gücü	Akrabalık kayırması (Nepotizm)
Aile ilişkisi ve yakınlık	Finansal yapı sorunları
Hızlı karar alma süreci	Aile bireyleri arasındaki rekabet
Ailenin unvanı, sosyal çevre	Şirket içinde yaşanan rol çatışmaları
Ortaklık yapısının kolay uyum sağlaması	Aile ve şirket içi rekabetin yıkıcı etkileri
Şirket yönetim politikalarının kolay uygulanabilirliği	Kuşaktan kuşağa geçiş, varis atama sorunu
Ailenin sahip olduğu örf, adet, gelenek kurallarına yöneticilerin bağlı olması	İşletme kültürü
	Personel yapısı ve akrabalık ilişkileri
	Motivasyon sorunu

Kaynak: (Dinçay, 2016)

Aile şirketleri, sermayenin güçlü olması ve paydaşlar arasında dağılımında, organizasyonlardaki karar mekanizmasının aile üyelerinden olması, aile den gelen birlik ve beraberlik sonucunda toplumdaki itibarı yüksektir. Hisse dağılımında aile üyeleri eşit haklardan yararlanabilir. Yönetimde politikaları ve örgütsel aidiyete inanan insan kaynakları bakımından aile şirketleri avantaj sahibidir (Sönmez ve Ayaz, 2020).

Türkiye’de aile şirketlerinin ortalama faaliyet süresi Capital500 listesinde(tablo2) yer alan bilgilere göre 25 yıl olsa da 50 yıl istikrarlı bir şekilde faaliyet gösteren aile şirketler ekonomiye katkı sunmaya devam etmektedir (Dumansızoğlu, 2020).

Tablo 2: Uzun Ömürlü Türk Aile Şirketleri

Uzun ömürlü aile şirketleri					
Şirket	Yaşı	Kuruluş yılı	Şirket	Yaşı	Kuruluş yılı
1 İÇDAŞ Çelik Enerji	140	1880	20 DYO Boya Fabrikaları	66	1954
2 Abdi İbrahim İlaç	108	1912	21 Alsim Alarko Sanayi Tesisleri	66	1954
3 Otokoç	92	1928	22 Arçelik	65	1955
4 Namet Gıda	91	1929	23 Koçtaş	65	1955
5 Hayat Kimya	83	1937	24 Galeri Kristal Turizm İnşaat	65	1955
6 Şık Makas Giyim	81	1939	25 Dinarsu İmalat ve Ticaret	65	1955
7 Nakşan Plastik	80	1940	26 Tekfen İnşaat	64	1956
8 Sanko Tekstil İşletmeleri	77	1943	27 Durmazlar Makine Sanayi	64	1956
9 Ülker Bisküvi	76	1944	28 Enka İnşaat	63	1957
10 Koç Sistem	75	1945	29 Kaleseramik Çanakkale Kalebodur	63	1957
11 Mutlu Akü	75	1945	30 Vatan Plastik Sanayi ve Ticaret	63	1957
12 Penti Çorap	73	1947	31 Borusan Mannesmann Boru	62	1958
13 Sadık Otomotiv Akaryakıt Ev Aletleri	73	1947	32 Çelebi Hava Servisi	62	1958
14 Yazıcı Demir Çelik	71	1949	33 Çelikler Orhaneli Tunçbilek Elekt. Üret.	62	1958
15 Elvan Gıda	68	1952	34 Ford Otosan	61	1959
16 Çekok Gıda	67	1953	35 Çelik Motor	60	1960
17 Türk Traktör	66	1954	36 Kocaer Haddecilik	60	1960
18 Diler Demir Çelik	66	1954	37 Mescier Demir Çelik	60	1960
19 YDA İnşaat	66	1954	38 Vakko	60	1960

Not: Capital500'de yer alan 50 yaş ve üzeri şirketlerden 72'si aile şirkettir.
Yukarıdaki tabloda ise bu aile şirketlerinden 60 yaş ve üzeri olanlar listelenmiştir.

Kaynak: Dumansızoğlu, 2020

Aile işletmelerinde kuralların informal olarak bulunması, aile üyelerinin görev tanımlarının net olarak belirlenmemesi, aile içi yaşanan problemlerin iş yerine aktarılması yaşanan bazı olumsuzluklardandır. Aile işletmelerinde en sık yaşanan sorunlardan biri de nepotizm (akraba kayırmacılığı) olarak bilinmektedir. Şirkette aile üyeleri arasında yaşanan rekabetin şiddeti, yönetimin merkezîyetçi odaklı olması, aşırı tutuculuk gibi bazı konular aile şirketlerinde sorunlara neden olmaktadır (Canal, 2022).

2. Aile Şirketlerinde Kurumsallaşma

En genel tanımı ile kurumsallaşma, örgütlerin sürdürülebilirlik sağlamak amacıyla yapmış oldukları sistematik yapı oluşturmalarıdır (Kobanoğlu, 2023). Başarılı bir şirket yönetiminde kurumsallık önemlidir. Bu süreçte çalışanların haklarını ayırt etmeksizin kollarılması, küreselleşme sürecinde ve yoğun rekabet ortamlarında gelecek nesillerin de iş dünyasında yer alacağı düşüncesi ile şirketler adil çalışma ortamı sağlayarak şeffaflık ve hesap verilebilirlik ilkesini benimseyerek sürdürülebilirlik sağlayabilir. Kurumsal yönetim “şirketin insan ve mali sermayeyi çekmesine etkin ve verimli çalışmasına, ait olduğu toplumun değerlerine saygı gösterirken uzun dönemde sermayedarlarına ekonomik değer yaratmasına olanak veren her türlü kanun, yönetmelik, kod ve uygulamaları oluşturmaktır” (Çiçekli vd, 2021). Aile şirketlerinin kurumsallaşma sürecinde “aile kültürü ve değerleri, aile konseyi, anayasası, haleflik, hissedarlık, liyakat” en önemli kriterlerdir (Dumansızoğlu, 2020).


```
graph TD; YK["Yönetim Kurulu  
(Yönetim Kurulu Başkanı)"] --- DK["Denetim Komitesi"]; YK --- HK["Hak ve Menfaatler Komitesi"]; YK --- KYA["Kurumsal Yönetim/Atama Komitesi"]; YK --- IK["İcra Komitesi  
(İcra Komitesi Başkanı)"]; YK -.- IK -.- CEO["CEO/Genel Müdür"]; CEO --- BYSP["Başkan Yardımcısı  
Satış ve Pazarlama"]; CEO --- BYFMB["Başkan Yardımcısı  
Finans & Muhasebe"]; CEO --- KBYSP["Kıdemli Başkan Yardımcısı  
Strateji & Planlama"]; CEO --- BYÜ["Başkan Yardımcısı  
Üretim"]; KBYSP --- BYUİ["Başkan Yardımcısı  
Uluslararası İlişkiler"]; KBYSP --- BYB["Başkan Yardımcısı  
Bilgi"]; subgraph NoteBox [ ]; Note["Denetim komitesi üç bağımsız,  
Hak ve menfaatler komitesi iki bağımsız,  
Kurumsal yönetim/Atama komitesi, iki bağımsız ve bir icracı olmayan üyeden oluşmaktadır. Yönetim kurulu başkanı Atama Komitesi baskandır." ]; end;
```

The organizational chart shows the hierarchy of the Yönetim Kurulu (Board of Directors). At the top is the Yönetim Kurulu (Yönetim Kurulu Başkanı). Below it are four committees: Denetim Komitesi, Hak ve Menfaatler Komitesi, Kurumsal Yönetim/Atama Komitesi, and İcra Komitesi (İcra Komitesi Başkanı). A dashed line connects the İcra Komitesi to the CEO/Genel Müdür. Below the CEO are four positions: Başkan Yardımcısı Satış ve Pazarlama, Başkan Yardımcısı Finans & Muhasebe, Kıdemli Başkan Yardımcısı Strateji & Planlama, and Başkan Yardımcısı Üretim. The Kıdemli Başkan Yardımcısı Strateji & Planlama position has two sub-positions: Başkan Yardımcısı Uluslararası İlişkiler and Başkan Yardımcısı Bilgi. A text box on the right explains the independence of the committees: Denetim komitesi üç bağımsız, Hak ve menfaatler komitesi iki bağımsız, Kurumsal yönetim/Atama komitesi, iki bağımsız ve bir icracı olmayan üyeden oluşmaktadır. Yönetim kurulu başkanı Atama Komitesi baskandır.

Aile şirketleri aileler tarafından kurularak yine aynı aile üyeleri tarafından yönetimi üstlenilen şirketlerdir. Aile üyeleri üst düzey yönetimde uzun vadede stratejik kararlar alan organlardır. Güven ve bağlılığa dayalı aile bireylerinden oluşan bu şirketlerde aidiyet duygusunun yüksek seviyede olması avantaj sağlarken, aile içi sorunların işletmelerde konu edilmesi profesyonellikten uzak bir yönetim anlayışının var olmasına sebep olmaktadır (Kartop ve Soyer, 2024).

3. Kurumsal Kariyer Yönetimi

Globalleşme ile birlikte iş gücü piyasasında bazı değişimler yaşanmıştır. Stratejik olarak kurumların artık kariyer yönetimi ile ilgili yalnızca yerel ya da değil uluslararası düzeyde uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Farklı ülkelerin sosyal, kültürel, ekonomik yapısıyla uluslararası kariyer yönetimi stratejik bir plan uygulama gerekliliği bulunmaktadır. Her ülke

çalışanının kariyer gelişimi ile ilgili geleceğe yönelik beklenti ve istekleri farklı seviyede olduğundan bu farklılıkları göz önünde bulundurarak yön vermek elzemdir (Özçalık, 2025).

Kurumsal kariyer yönetiminde modeller geliştirmenin amacı, kurumsal anlamda çalışanların kariyer ile ilgili plan, hedef ve uygulamalarını etkili ve verimli bir biçimde sistemsal olarak düzenlemek için yapılan uygulamalardır. Yetenek yönetim, eğitim ve gelişim programları, iç rotasyon ve proje tabanlı çalışmalar, mentorluk ve koçluk gibi programlar kariyer yönetimi modellerindendir. Bu modeller çalışan bireylerin kendi yetenek ve bilgilerinin geliştirmesinde daha bilinçli olarak plan yapmasının sağlamaktadır. Bu sayede kurumsal kariyer hedefleri ile bireysel kariyer hedefleri uzun vadede stratejik hedeflere uygun hale gelmektedir (Özçalık, 2025). Şirketlerin kariyer yönetiminde aşağıdaki bazı hususlar önemlidir (Kharadz vd., 2019):

- Bir çok şirketin iş profesyonelleri ve uzmanların terfilerine katkı sağlayacak uygun bir eğitim sistemi bulunmamaktadır.
- Personel havuzu oluşturmak ve çalışanların eğitimi ve planı yapılamamaktadır. Yöneticiler uzmanlaşmış kariyer odaklıdır ve yatay kariyer geliştirme göz ardı edilmektedir.
- Şirketlerde çalışanların yıllık performans değerlendirmesi sistematik bir biçimde yapılmamaktadır. Genellikle yapılan performans değerlendirmelerinin sonuçları ise belirli bir çalışanın terfi ettirilemesinde kullanılmaktadır.
- Çalışanların büyük bir kısmı bilgi, beceri ve yeteneklerini geliştiremediğini, meslektaşlarının terfi etmesinde ise taraflı olarak kayırmacılıkla gerçekleştirildiğini ifade etmişlerdir.

Kariyer yönetimi hem bireyler hem de kurumlar için önemli bir geliştirme ve yetiştirme sürecidir. Bireylerin çalışma yaşamında ilerleme süreçlerinde kariyer planlarının da eş zamanda yürütülmesinde uyumlu bir biçimde yol almalarını ve proaktif ve öngörülü tebdirler almalarını sağlamaktadır. Kurumlar için kurum hedeflerinin istenilen standartlarda uygulanmasında etkilidir. Kurumsal kariyer yönetimi sürecinde ve işe alım süreçlerinde gerçekçi iş ön izlemeleri (RJP) yani aradıkları iş hakkında olumlu veya olumsuz gerçek bilgiyi sağlamaktadır (Mary ve Orji, 2024).

Kariyer yönetiminde iki süreç önemlidir. Bunlar; kariyer planlama ve kariyer geliştirmedir (İrmiş ve Bayrak, 2001).

3.1 Kariyer Planlama

Çağın gerektirdiği modern teknolojik gelişmelerden haberdar olarak uyum sağlamak için kariyer gelişiminde kariyer planı yapmak önemli bir gerekliliktir (Koçakoğlu ve Yalçın, 2020). Kariyer planlama ve gelişiminde bireyin kendilerini geliştirmede bazı faktörler önemlidir (Serinkan ve Abalı, 2024). Kariyer planlama bireylerin kendi bilgi ve becerilerine göre yön verileceği gibi şirketlerin amaç, hedef ve örgüt yapıları bireylerin kariyer gelişiminde etkili olan unsurlardır (Gündoğdu, 2024). Organizasyonlarda kariyer planlamanın uzun vadede finansal istikrarın sağlanmasında etkili olmaktadır (Özbek ve Kirelli, 2025).

Yeni nesil bireyler ailelerine yardım etmek amacıyla şirketlere katılımı kariyer kararlarının da değişmesine neden olmaktadır. Çocuk yaşlardan itibaren aile şirketine yardım etme duygusu bilinçlerine yerleştiklerinden bu bireyler aile şirketlerine en iyi katkıyı sağlamak ve kendi kariyerlerini ilerletmek ve sürdürmek için seçim yapmakta zorlanmaktadır. Aile üyelerinin bu karmaşık durumu için prosedürler geliştirmelidir. Aile bireyi çalışanların aile işlerine katılmada kariyer planı yapılarının geliştirilmesi gerekmektedir (Murphy ve Lambrachts, 2015).

3.2. Kariyer Geliştirme

Bireyin doğumundan başlayarak iş sahibi olana kadar olan süreçteki meslek düşüncesinin oluşumu mesleki gelişimi ifade etmektedir. Mesleki gelişim konusunda bir çok görüş ileri sürülerek kariyer kuramı gündeme gelmiştir. Bu kuramlar neticesinde kariyer stratejileri oluşturularak bireylerin kariyer seçimi ve gelişiminde rehberlik etmiştir. Geleneksel ve yeni farklı görüşlerin ortaya çıkmasıyla kariyer gelişimi farklı bakış açıları kazanmıştır (Serbes, 2024). Sivil Toplum Kuruluşları (STK)'lar gençlerin kariyer yolculuğunda danışmanlık, mentorluk ve koçluk, mesleki eğitim kursları düzenleyerek iş kurma ve iş bulma aşamalarında daha hızlı sonuç almaya yardımcı olmaktadır. Genç bireylerin iş dünyasının içine girmesine aracılık yaparak ülkelerin sosyal ve ekonomik açıdan gelişimlerine katkı sunmaktadır (Akay, 2024).

Kariyer yolculuğunda bireylerin kariyerlerini etkileyen kronik rahatsızlıklar gibi bireysel hastalıkların yanı sıra, küresel ve bölgesel ekonomik sorunlar, salgın hastalıklar gibi iş kaybına neden olan ve kariyer gelişinde olumsuz durumlar yaşanabilmektedir. Bu durumda kariyer sürdürülebilirliği sağlamak için bu etkilerin azamiye indirilmesi ve engellenmesi için başa çıkma yöntemlerinin bilinmesi önemli bir husustur (Aşkun, 2025).

4. Aile Şirketlerinde Kurumsallaşma ve Kurumsal Kariyer Yönetimi

Kurumsallaşma işletmeyi içine alan gerek işletme içinden gerekse işletme dışından paydaşların uyumlu bir biçimde organize olarak hareket ederek katkı sağlamalarıyla oluşan süreçten ibarettir (Çakmak ve Değirmenci, 2025). İşletmelerin uzun yıllar hizmet sunmaları için kurumsal yönetim ilkelerinin benimsenerek uygulanması elzemdir. Aile şirketleri ülkelerin ekonomik açıdan gelişimlerine katkı sunan istihdam açısından gelir dengesizliğinin yarattığı olumsuz etkileri bertaraf etmede etkili olmaktadır (Çetiner ve Erol, 2007). Aile şirketlerinde kurumsallaşmak için bazı kurallar bulunmaktadır. Bunlar (Darman,t.y):

- Her şirketin farklı yönetim ve denetim biçimi bulunmaktadır. Ancak, gelir ve giderlerden haberdar olma, doğru hizmet politikası uygulama şirketlerin temel felsefesidir. Bu başlıkların kurumsal çerçevede yapılması ve standartlaşması gerekmektedir.
- Şirketlerin sürdürülebilirliği kurumsallaşma ve iyi bir yönetici ile gerçekleşebilir.
- Büyük şirketler için büyük hedefler ve stratejiler uygulanmalı, doğru iç denetim ve kontroller yapılmalıdır.
- Aile şirketi genişledikçe görev ve sorumluluklar da artar. Görev tanımlarının doğru kararlar almak için iyi tanımlanması gerekmektedir.
- Aile üyesi çalışanlar nedeniyle duygusallaşma yerine kurumsallaşmanın getirdiği kurallara uyularak profesyonellik korunmalıdır.
- Aile şirketlerinde şirket ile ilgili hususlar şirketteki yönetim kurulu toplantıları ile gündeme getirilmelidir.
- Küçük ve orta ölçekli aile şirketlerinin ihtiyaç duyacağı uzman ihtiyacı danışmanlar ile karşılanmalıdır.
- Aile bireyleri yetkinliklerinin farkında olarak profesyonelce çalışmalıdır. Şirkette aile anayasası düzenlenerek aile üyesi olmayan çalışanların hakları da düzenlenmelidir.
- Aile anayasası yazılı olmasa da aile üyeleri tarafından özüm senerek uygulanmalıdır.

Aile şirketlerinde beyaz yaka olarak adlandırılan üst düzey yöneticileri aile içi ve yakın akrabalar görev almaktadır. Aile şirketlerinde aileden olan bireyler yönetici olarak güven duyulan kişiler olarak tercih edilmektedir. Bu kurumlarda uzmanlık durumları geri planda kalmaktadır. Aile dışından olan bireyler iyi karşılanmadığı için personel ihtiyacı durumunda işe yerleştirmede öncelik aile bireyleri ve akrabalar yer almaktadır (Dinçay, 2016).

Dünyada birçok aile şirketi bulunmaktadır. Şirket yaşam döngüsüne göre başlangıç, büyüme, olgunlaşma seviyesine ulaşmaktadır. Nesilden nesile faaliyetlerini sürdürebilen şirketler de bulunmaktadır. Kurum içinde yaşanan anlaşmazlıklar nedeniyle gerginlik ve sorunlar yaşanmaktadır. Bu nedenle şirket sürdürülebilirliğinin sağlanmasında kurumsallaşarak şirket anayasa kuralları çerçevesinde hareket etmeleri önemli bir husustur (Kartop ve Soyer, 2024).

Aile şirketlerinde çalışanların şirketlerinde kariyer yapmayı düşünmedikleri ortaya çıkmıştır. Aile şirketlerinde şirketin bir üyesi ya da varisi olma gibi durum söz konusu olduğundan bunun yetkinlikten daha önemli olduğu düşünülmektedir. Varis olan çalışanlar şirketlerinin kendileri için verdiği görev dışında gelişimleri ve kariyerleri için çaba sarf etmedikleri belirlenmiştir. Bu sonuç aslında aile üyesi çalışanların kendileri yerine aile şirketlerinin odağında olması kişisel gelişim açısından da son derece sakıncalıdır. Şirketlerinde sadece kendi sürdürülebilirliğini düşünerek hareket etmeleri, aile üyesi çalışanların kariyer engeli olmasına ve kariyer yönetimi görevinin yeteri kadar yerine getirilmediğini göstermektedir (Achtenhagen vd, 2022).

Aile şirketlerinde kariyer geliştirme duygusal bağlılık üzerine etkisi bu kapsamda olmayan şirketlerden daha yüksektir. Aile işletmelerinde yapılacak olan iş tanımı, iş rotasyonu ve yöneticilerin mentorluk gibi kariyer geliştirme gibi eğitimler ve faaliyetler kurumsal bağ güçlendirmede etkili olacaktır. Aile şirketleri insan kaynakları yönetimi başta olmak üzere iş süreçlerinin nasıl şekillendirileceğine dair yapısal ve bağlamsal boyutlarda önemli kurumlardır (Knezovic ve Greda, 2020).

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Kariyer ile ilgili eğitimler ve faaliyetler, etkinlikler ve eğitim süreçlerinin her ülkede aynı süreçleri kapsadığı belirlenmiştir (Serbes, 2025). Aile şirketleri daha az formal bir yapıya sahip olduğu için plan ve programlar kariyer geliştirmek için daha az fırsatlar sunmaktadır (Knezovic ve Greda, 2020). Kariyer danışmanları aile şirketleri için eğitim konularında ve araştırma ve değerlendirmeler konularında destek sağlayarak aile şirketlerini ileriye ulaştırabilirler. Aile şirketlerinde oluşturulacak planlama atölyeleri, kısa süreli kurslar, şirket ile ilgili ve makaleleri aile şirketi çalışanlarına katkı sağlayabilir. Aile şirketlerinde kariyer ile ilgili yaşanan sorun ve sıkıntıları içeren vaka çalışmaları ile kariyer dostu bir aile şirketi stratejileri ile kariyer geliştirme ile ilgili programlar uygulanabilir (Lucaccini ve Muscat, 2001).

Literatür incelendiğine aile şirketleri kurumsallaşma ve kariyer yönetimi ile ilgili sınırlı sayıda çalışmalar bulunmaktadır. Aile şirketlerinde kurumsallaşma ve kariyer yönetimi iki önemli kurumsal yapıtaşısı konusudur. Aile üyelerinin aralarındaki bağ nedeni ile kariyer önceliklerini şirket yararına kullanmaları kariyer gelişimlerinin de sınırlı kalmasına sebep olmuştur. Kariyer gelişiminde kurumsallaşmanın de önemi büyüktür. Aile şirketlerindeki aile bağlarının olması nedeniyle kurallara uyma konusunda esnek davranılması nedeniyle kurumsallaşmaya gidilememektedir. Kurumsal yönetimi benimseyen aile şirketleri aile üyelerinin kariyer gelişiminde gerekli olan kural ve kaideler çerçevesinde ihtiyaç duyulan eğitim ve donanımların sağlanmasında daha fazla katkı sunacaktır.

5. KAYNAKLAR

Achtenhagen, L., Haag, K., Hultén, K., & Lundgren, J. (2022). Torn between individual aspirations and the family legacy—individual career development in family firms. *Career Development International*, 27(2), 201-221.

Akay, H. (2024). Gençlerin Kariyer Planlamasında Sivil Toplum Kuruluşlarının Roller. *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 10(1), 1-19.

Aşkun, V. (2025). Yerel ve Küresel Risklerin Arttığı 21. Yüzyılda Kariyer Şokları Career Shocks In The 21st Century With Increasing Local And Global Risks, Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, Yıl: 2024, 15, (44), 1197-1215.

Canal, B. (2022). Aile İşletmelerinde Nepotizmin Kurumsallaşma Üzerindeki Etkisine Kavramsal Bir Değerlendirme. EUropean Journal of Managerial Research (EUJMR), 6(10), 15-34.

Çakmak, Ö., ve Değirmenci, T. (2025). Kurumsallaşma, Yetenek Yönetimi ve Sürdürülebilir İnovasyon İlişkisi, Premium Sosyal Bilimler E-Dergisi (Pejoss), 9(55), 508-519

Çetiner, E., & Erol, M. (2007). Kurumsal Yönetim ve Kurumsal Yönetimin Aile Şirketlerinde Uygulama Düzeyinin Belirlenmesine Yönelik Ampirik Bir Çalışma. Muhasebe ve Denetime Bakış (21), 17-34.

Çiçekli, A., Uzun, A.K., Sezgin, C., Gülüm, S. I., Günaydın, M., Doğrusoy, M., Uysal, N., Moral, R. (2021). Türkiye’de Aile Şirketleri İçin Kurumsal Yönetim: Neden ve Nasıl Uygulanmalı? Türkiye Kurumsal Yönetim Derneği, Baskı: Yeni Devir Matbaacılık ve Gazetecilik A.Ş.

Darman, M. G. (t.y.). AİLE ŞİRKETLERİNDE KURUMSALLAŞMA KILAVUZU Kurumsallaşarak büyümek ve kurumsal yönetime geçerek sürdürülebilirliğini sağlamak isteyen aile şirketlerine yol haritası El Kitabı, 3. Baskı. CGS Center, Kurumsal Yönetim ve Sürdürülebilirlik Merkezi.

Dinçay, I. H. (2016). Aile şirketlerinde kurumsallaşma süreci ve insan kaynakları yönetimine dair bir alan araştırması: Yurtbay Seramik AŞ örneği (Master's thesis, Anadolu University (Turkey).

Dumansızoğlu, N. (2020). Uzun Ömrün Sırrı, <https://www.capital.com.tr/is-dunyasi/arastirmalar/uzun-omrun-sirri>

Gündoğdu, Y. (2024). Mobbingin Kariyer Planlama Üzerindeki Etkisi, Kariyer Psikolojik Danışmanlığı Dergisi, 7(2), 60 – 76.

Henry, I. E. (2021). Career Management and Human Resource Outcomes: A Review, International Journal of Management and Commerce Innovations ISSN 2348-7585 (Online) 9 (2), (517-528), Available at: www.researchpublish.com

İrmiş, A., & Bayrak, S. (2001). İnsan Kaynakları Yönetimi Açısından Kariyer Yönetimi. Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 1(1-2), 177-186.

Kartop, E., ve Soyer, M. (2024). Aile İşletmelerinde Sürdürülebilirlik ve Kültürler Arası Farklılıklar, Akademik Hassasiyetler The Academic Elegance, 26(11).

Kobanoğlu, Mehmet Selman (2023). Aile İşletmelerinde Kurumsallaşma Stratejik Yönetim ve İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları. Eğitim Yayınevi, 2023.

Koçakoğlu, G. M. ve Yalçın, B. S. (2020). Kariyer Planlamanın Başarı Üzerindeki Etkisi, International Social Sciences Studies Journal, (e-ISSN:2587-1587) Vol:6, Issue:75; 5612-5617.

Knezovic, E., ve Greda, N. (2020). Career development and affective commitment: a comparative study of family and nonfamily businesses, Journal of Family Business Management, 11 (4), 462-478, <https://doi.org/10.1108/JFBM-04-2020-0033>

Lucaccini, L. F., & Muscat, E. J. (2001). Family business and careers: classic and contemporary issues. *Career Planning and Adult Development Journal*, 17(2), 84-105.

Murphy, L., ve Lambrechts, F. (2015). Journal of Family Business Strategy, *Journal of Family Business Strategy* 6, 33–44

Mary, C. A., ve Orji, M. J. (2024). Staying in Career: An Interactive Approach to Career Management and Strategic Organizational Performance, *African Journal of Politics and Administrative Studies AJPAS*, 17(1):985-1000

Özçalık, F. (2025). Kurumsal Kariyer Yönetimi: Teorik Arka Plan ve Pratikler, *Sosyal ve İdari Bilimler Alanında Güncel Yaklaşımlar içinde*, Platunus Yayın Grubu, Ankara.

Özbek, Y. Ö., ve Kirelli, Y. (2025). İnsan Kaynakları Yönetiminde Uzun Süreli Çalışan Bağlılığı Stratejileri: Analitik Bir İnceleme. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 26(2), 15-30. <https://doi.org/10.31671/doujournal.1497964>

Serbes, K. (2024). Kariyer Gelişim Kuramları Üzerine Bir Değerlendirme, *PARADOKS Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 20 (1), 162-199

Serbes, K. (2025). Üniversitelerde Kariyer Merkezlerinin Tarihsel Gelişim Süreci: ABD, Avrupa ve Türkiye Örneği, *SDÜ İKY Dergisi* 2025, 4(1), 24-43.

Serinkan, C., ve Abalı, S. (2024). Z Kuşağı ve Kariyer Planlama: Lise Öğrencilerine Yönelik Bir Araştırma, *Girişimcilik İnovasyon ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, Yıl: 2024, 8(16): 73-94

Sönmez, D. ve Ayaz, S. F. (2020). Aile Şirketleri Kurumsallaşma ve Kriz Yönetimi, *IJSS*, 2020, 4, (19), p. 196-216.

THE RELATIONSHIP BETWEEN ATTACHMENT STYLES AND GRATITUDE IN
INTERPERSONAL RELATIONSHIPS: A STRUCTURAL EQUATION MODELING
APPROACH

KİŞİLERARASI İLİŞKİLERDE BAĞLANMA STİLLERİNİN MİNNETTARLIK İLE
İLİŞKİSİ: YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİ YAKLAŞIMI

İsmail KUŞCI

Dr. (PhD), Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık
ORCID: 0000-0002-2178-8429

Özet

Amaç: Bu araştırmanın amacı, yetişkin bağlanma stillerinin (güvenli, kaygılı, kaçınmacı) minnettarlığı yordama gücünü incelemektir.

Yöntem: Araştırmada 152 yetişkin katılımcıdan (yaş $Ort \pm SS = 23.20 \pm 6.45$) elde edilen veriler kullanılmıştır. Kişilerarası İlişkilerde Bağlanma Stilleri Ölçeği ve Minnettarlık Ölçeği veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Elde edilen veriler yapısal eşitlik modellemesi ile analiz edilmiştir.

Bulgular: Yapısal eşitlik modellemesi sonuçları, güvenli bağlanma stili minnettarlığı güçlü bir şekilde pozitif yönde yordadığını ($\beta = .97, p < .001$), kaygılı bağlanmanın negatif yönde anlamlı etkisi olduğunu ($\beta = -.60, p = .006$) göstermiştir. Kaçınmacı bağlanmanın minnettarlık üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır ($\beta = .10, p = .535$). Model, minnettarlık varyansının %58'ini açıklamaktadır ($R^2 = .58$).

Sonuç: Bulgular, erken dönem bağlanma deneyimlerinin yetişkinlik dönemindeki pozitif duygulanım kapasitesini önemli ölçüde şekillendirdiğini göstermektedir. Güvenli bağlanmanın minnettarlık için kritik önem taşıdığı ve pozitif psikoloji müdahalelerinde bağlanma stillerinin dikkate alınması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Minnettarlık, güvenli, kaygılı, kaçınmacı, YEM

Abstract

Objective: This study aimed to examine the predictive power of adult attachment styles (secure, anxious, avoidant) on gratitude.

Method: Data were collected from 152 adult participants (age $M \pm SD = 23.20 \pm 6.45$). The Attachment Styles in Interpersonal Relationships Scale and the Gratitude Questionnaire were used as data collection instruments. The obtained data were analyzed using structural equation modeling (SEM).

Results: Structural equation modeling results revealed that secure attachment style strongly and positively predicted gratitude ($\beta = .97, p < .001$), while anxious attachment had a significant negative effect ($\beta = -.60, p = .006$). Avoidant attachment showed no significant effect on gratitude ($\beta = .10, p = .535$). The model explained 58% of the variance in gratitude ($R^2 = .58$).

Conclusion: The findings demonstrate that early attachment experiences significantly shape positive affectivity capacity in adulthood. The results indicate that secure attachment is critical for gratitude and that attachment styles should be considered in positive psychology interventions.

Keywords: Gratitude, secure attachment, anxious attachment, avoidant attachment, SEM

1. GİRİŞ

Bağlanma kuramı, insan gelişimi ve ruh sağlığı alanında en etkili kuramsal çerçevelerden biri olarak kabul edilmektedir. Bowlby (1988) tarafından geliştirilen bu kuram, erken dönem bakım veren ilişkilerinin bireyin kendine ve diğerlerine ilişkin iç çalışma modellerini şekillendirdiğini ve bu modellerin yetişkinlik dönemindeki ilişki biçimlerini belirlediğini öne sürmektedir. Ainsworth ve arkadaşlarının (1978) deneyi ile başlayan ampirik araştırmalar, bu kuramsal temelleri güçlendirmiş ve bağlanma stillerinin yaşam boyu gelişim üzerindeki etkilerini ortaya koymuştur.

Pozitif psikoloji akımının 21. Yüzyılın başında gelişimi ile birlikte, araştırmacılar insan yaşamının olumlu yönlerine odaklanmaya başlamıştır ve bu bağlamda minnettarlık kavramı önemli bir araştırma alanı haline gelmiştir. Emmons ve McCullough (2003) tarafından sistematik olarak incelenen minnettarlık, bireyin yaşamındaki olumlu deneyimleri genel olarak fark etme, değerlendirme ve bunlara karşı şükran duyma eğilimini ifade etmektedir. Bu kavram, durumsal minnettarlıktan farklı olarak, bireyin karakter özelliği düzeyinde süregelen bir minnettar olma eğilimini tanımlamaktadır.

Son yıllarda gerçekleştirilen araştırmalar, bağlanma stilleri ile minnettarlık arasında sistematik ilişkiler bulunduğunu göstermektedir (Dinh, 2016; Ganesan & Vaishnavi, 2025; Li et al., 2023; Lin, 2023; Park et al., 2019). Park ve arkadaşlarının (2019) yedi yıllık boylamsal araştırması, partnerden algılanan minnettarlığın bağlanma kaygısını azalttığını ve bu etkinin takip eden yıl boyunca devam ettiğini göstermiştir. Özellikle, partnerden algılanan minnettarlığın bağlanma kaygısını azalttığına dair bulgular, bu ilişkilerin karşılıklı etkileşimini göstermektedir (Leonhardt et al., 2023; Park et al., 2019). Bu bulgular, yetişkinlik dönemindeki ilişki deneyimlerinin güvensiz bağlanmayı düzenleyebileceğine dair güçlü kanıtlar sunmaktadır (Park et al., 2019). Bağlanma kuramı perspektifinden bakıldığında, erken dönem güvenli bağlanma deneyimleri bireylerde duygusal düzenleme kapasitesinin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Li et al., 2023; Lin, 2023). Güvenli bağlanma stiline sahip bireyler, yaşam deneyimlerini daha olumlu yorumlama eğiliminde olmakta ve stresli durumlarla başa çıkmada daha etkili stratejiler kullanmaktadırlar (Mikulincer & Shaver, 2016; Yin, 2023). Bu duygusal düzenleme kapasitesi, bireylerin yaşamlarındaki olumlu deneyimleri fark etme ve takdir etme yeteneklerini doğrudan etkilemektedir (Vazquez et al., 2022). Kaygılı bağlanma stiline sahip bireyler ise sürekli onaylanma arayışı içinde bulundukları için, mevcut olumlu deneyimlerin değerini tam olarak takdir edememektedirler (Ganesan & Vaishnavi, 2025; Leonhardt et al., 2023; Park et al., 2019). Terk edilme korkusu ve yakınlık-uzaklık ikileminin oluşturduğu duygusal karmaşa, bu bireylerin şimdiki anın değerini kavramalarını güçleştirmektedir (Li et al., 2023; Yin, 2023). Kaçınmacı bağlanma stiline sahip bireyler ise duygusal yakınlıktan kaçındıkları için, başkalarından gelen iyilikleri ve desteği tam olarak hissetme ve bunlara karşı minnettar olma kapasiteleri sınırlanmaktadır (Dinh, 2016; Leonhardt et al., 2023; Miller, 2024).

Kültürel faktörler, hem bağlanma stillerinin gelişimi hem de minnettarlık deneyimlerinin şekillenmesi açısından önemli rol oynamaktadır. Türk toplumunun toplulukçu yapısı ve aile değerlerinin güçlü olması, bağlanma dinamiklerini ve pozitif duygulanım süreçlerini etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, Türkiye örneklemini üzerinde gerçekleştirilen araştırmalar, bu

ilişkilerin kültürel özelliklerini anlamak açısından kritik önem taşımaktadır. Bu araştırmanın temel amacı, yetişkin bağlanma stillerinin minnettarlığı yordama gücünü yapısal eşitlik modellemesi aracılığıyla incelemektir. Literatür bulgularına dayanarak aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

H₁: Güvenli bağlanma stili, minnettarlığı pozitif yönde anlamlı olarak yordamaktadır.

H₂: Kaygılı bağlanma stili, minnettarlığı negatif yönde anlamlı olarak yordamaktadır.

H₃: Kaçınmacı bağlanma stili, minnettarlığı negatif yönde anlamlı olarak yordamaktadır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Bu araştırma, nicel araştırma paradigması içerisinde yer alan ilişkisel tarama modelinde tasarlanmıştır. Yapısal eşitlik modellemesi yaklaşımı kullanılarak, bağlanma stillerinin minnettarlık üzerindeki doğrudan etkileri incelenmiştir.

2.2. Katılımcılar

Araştırmanın çalışma grubunu 152 yetişkin birey oluşturmaktadır. Katılımcıların yaş ortalaması 22.91 (SS = 3.89) olup, yaş aralığı 18-45 arasında değişmektedir. Cinsiyet dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %66.4'ü (n=101) kadın, %33.6'sı (n=51) erkeklerdir.

2.3. Veri Toplama Araçları

2.3.1. Kişilerarası İlişkilerde Bağlanma Stilleri Ölçeği: Kandemir ve İlhan (2017) tarafından geliştirilmiş olan bu ölçek, 21 madde ve üç alt boyuttan (güvenli, kaygılı/saplantılı, kaçınmacı) oluşmaktadır. Ölçek, 7'li Likert tipinde (1 = "Bana hiç uygun değil" – 7 = "Bana tamamen uygun") derecelendirilmektedir. Bu çalışmada alt boyutların güvenirlik katsayıları güvenli bağlanma için $\alpha = .745$ ($\omega = .735$), kaygılı bağlanma için $\alpha = .831$ ($\omega = .834$), kaçınmacı bağlanma için $\alpha = .672$ ($\omega = .663$) olarak hesaplanmıştır.

2.3.2. Minnettarlık Ölçeği: McCullough, Emmons ve Tsang (2002) tarafından geliştirilmiş ve Yüksel ve Oğuz-Duran (2012) tarafından Türkçeye uyarlanmış olan ölçek kullanılmıştır. Türkçe uyarlamada 5 maddelik tek faktörlü yapı raporlanmış olup, ölçek 7'li Likert tipinde derecelendirilmektedir. Bu çalışmada ölçeğin güvenirlik katsayısı $\alpha = .685$ ($\omega = .705$) olarak hesaplanmıştır.

2.3.3. Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan form ile katılımcıların demografik bilgileri toplanmıştır.

2.4. Veri Analizi

Veri analizi sürecinde öncelikle kayıp veri, aykırı değer analizleri ve normallik varsayımları incelenmiştir. Ölçüm modelleri doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiş, ardından yapısal eşitlik modellemesi (SEM) ile bağlanma stillerinin minnettarlık üzerindeki etkileri incelenmiştir. Analizler SPSS 28.0 ve AMOS 28.0 programları kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Ölçüm Modeli Sonuçları

Ölçüm modelinde, tüm değişkenler arasındaki korelasyonlar incelenmiş ve faktör yükleri değerlendirilmiştir. Bu analiz, yapısal ilişkiler kurulmadan önce ölçüm kalitesini değerlendirmek için gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1.

Ölçüm Modeli ve Ölçeklerin Faktör Yükleri

Madde	Minnettarlık	Güvenli Bağlanma	Kaygılı Bağlanma	Kaçınmacı Bağlanma
1	Min1: .781	BS1: .706	BS8: .673	BS15: .613
2	Min2: .743	BS2: .378	BS9: .612	BS16: .222*
3	Min3: .098*	BS3: .563	BS10: .552	BS17: .502
4	Min4: .627	BS4: .450	BS11: .699	BS18: .209*
5	Min5: .663	BS5: .561	BS12: .523	BS19: .547
6	-	BS6: .513	BS13: .662	BS20: .511
7	-	BS7: .424	BS14: .703	BS21: .516

Not: * işareti faktör yükü .40'ın altında olan veya istatistiksel olarak anlamsız olan maddeleri göstermektedir.

Ölçüm modelindeki faktör yükleri incelendiğinde, tüm ölçeklerde bazı maddelerin problemli olduğu görülmektedir. Minnettarlık ölçeğinde Min3 maddesinin hem standart olmayan (0.143) hem de standartlaştırılmış faktör yükünün (.098) çok düşük olduğu ve istatistiksel olarak anlamsız çıktığı ($p = .271$) görülmektedir. Bu madde, toplam varyansın sadece %1'ini açıklamaktadır ($SMC = .010$). Benzer şekilde, kaçınmacı bağlanma ölçeğinde BS18 (.209) ve BS16 (.222) maddelerinin faktör yükleri kabul edilebilir düzeyin (.40) altında kalmaktadır. Bu durum, kaçınmacı bağlanma alt boyutunun düşük güvenirlik katsayısının ($\alpha = .672$) nedenlerinden birini açıklamaktadır. Güvenli bağlanma ölçeğinde BS2 (.378) maddesi de sınırda bir faktör yüküne sahiptir.

3.2. Yapısal Eşitlik Modeli Sonuçları

Ölçüm modeli değerlendirmesinin ardından, bağlanma stillerinin minnettarlığı yordama gücünü test etmek için yapısal model kurulmuştur. Bu modelde, üç bağlanma stili (güvenli, kaygılı, kaçınmacı) minnettarlığı yordayıcı olarak tanımlanmıştır.

Tablo 2.

Yapısal Eşitlik Modeli Uyum İndeksleri

Uyum İndeksi	Değer	Kabul Edilebilir Sınır
χ^2	542.209	-
df	290	-
χ^2/df	1.870	< 3.00
CFI	.782	> .90 (ideal), > .70 (kabul edilebilir)
GFI	.783	> .90 (ideal), > .70 (kabul edilebilir)
AGFI	.738	> .90 (ideal), > .70 (kabul edilebilir)
RMSEA	.076	< .08 (kabul edilebilir), < .05 (iyi)
RMSEA 90% GA	[.066, .086]	-

Model uyum indeksleri genel olarak kabul edilebilir düzeyde olmakla birlikte, CFI değerinin ideal sınır olan .90'ın altında kaldığı görülmektedir. RMSEA değeri .076 olup kabul edilebilir sınırlar içerisinde.

Tablo 3.

Yapısal Model Yol Katsayıları ve Hipotez Testleri

Yol	Standart Olmayan Katsayı	S.H.	C.R.	p	Standartlaştırılmış Katsayı
Güvenli → Minnettarlık	1.785	.481	3.710	< .001	.971
Kaygılı → Minnettarlık	-.601	.220	-2.730	.006	-.599
Kaçınmacı → Minnettarlık	.127	.205	.620	.535	.101

Güvenli bağlanmanın minnettarlık üzerinde çok güçlü bir pozitif etkisi bulunmuştur ($\beta = .971$, $p < .001$). Bu bulgu, güvenli bağlanma stiline sahip bireylerin daha yüksek minnettarlık düzeylerine sahip olduğunu göstermektedir. Kaygılı bağlanmanın minnettarlık üzerinde orta düzeyde negatif bir etkisi olduğu belirlenmiştir ($\beta = -.599$, $p = .006$). Bu sonuç, kaygılı bağlanma stiline sahip bireylerin daha düşük minnettarlık düzeylerine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Kaçınmacı bağlanmanın minnettarlık üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır ($\beta = .101$, $p = .535$). Bu beklenmedik bulgu, literatürle çelişmektedir. Yapısal modelin açıklama gücü incelendiğinde, bağlanma stillerinin minnettarlık varyansının %57.7'sini açıkladığı görülmektedir ($R^2 = .577$). Bu değer, modelin güçlü bir açıklama düzeyine sahip olduğunu göstermektedir.

3.3. Güvenirlik Katsayıları

Ölçeklerin güvenirlik analizleri sonucunda elde edilen iç tutarlık katsayıları aşağıda sunulmaktadır:

Tablo 4.

Ölçeklerin Güvenirlik Katsayıları

Ölçek	Cronbach's Alpha	McDonald's Omega
Güvenli Bağlanma	.745	.735
Kaygılı Bağlanma	.831	.834
Kaçınmacı Bağlanma	.672	.663
Minnettarlık	.685	.705

Güvenirlik katsayıları incelendiğinde, kaygılı bağlanma alt boyutunun en yüksek güvenirlik düzeyine sahip olduğu (.831), bunu güvenli bağlanmanın takip ettiği (.745) görülmektedir. Kaçınmacı bağlanma (.672) ve minnettarlık (.685) ölçeklerinin güvenirlik katsayıları ideal sınır olan .70'in altında kalmaktadır. Bu durum, bulgulara ilişkin yorumların dikkatli yapılması gerektiğini göstermektedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın bulguları, bağlanma stillerinin minnettarlık üzerindeki etkilerini net bir şekilde ortaya koymaktadır. Güvenli bağlanmanın minnettarlık üzerindeki çok güçlü pozitif etkisi, Dinh'in (2016) güvenli bağlanmanın minnettarlık için temel oluşturduğu yönündeki kapsamlı bulgularını doğrulamaktadır. Dinh (2016), beş deneysel çalışmada güvenli bağlanmanın minnettarlık uyandırdığını ve sürekli minnettarlık ile güçlü ilişkiler gösterdiğini ortaya koymuştur. Bizim bulgularımız, bu ilişkinin Türk örneğinde de geçerli olduğunu göstermektedir. Erken dönemde güvenli bağlanma deneyimleri yaşayan bireyler, duygusal düzenleme becerilerini daha etkili bir şekilde geliştirmekte (Li et al., 2023; Lin, 2023) ve yaşam deneyimlerini daha olumlu yorumlayabilmektedirler (Mikulincer & Shaver, 2016; Yin, 2023). Bu durum, onların çevrelerindeki olumlu girdileri fark etme ve bunlara karşı minnettar olma kapasitelerini doğrudan artırmaktadır (Vazquez et al., 2022).

Kaygılı bağlanma stiline minnettarlık üzerindeki negatif etkisi, literatürle tutarlı bir bulgudur. Park ve arkadaşlarının (2019) yedi yıllık boylamsal araştırması, partnerden algılanan minnettarlığın bağlanma kaygısını azalttığını göstermiştir, bu da kaygılı bağlanma ile minnettarlık arasındaki ters yönlü ilişkiyi desteklemektedir. Dinh (2016) da kaygılı bağlanmanın minnettarlık sürecini engellediğini ortaya koymuştur. Kaygılı bağlanma stiline sahip bireyler, sürekli onaylanma arayışı ve terk edilme korkusu nedeniyle, mevcut olumlu deneyimlerin değerini tam olarak takdir edememektedirler (Ganesan & Vaishnavi, 2025; Leonhardt et al., 2023). Bu bireyler ihtiyaçlarının yeterince karşılanmadığına odaklandıkları için, şimdiki anın değerini kayırabilmekte ve minnettar olma kapasiteleri azalmaktadır (Li et al., 2023; Yin, 2023).

Araştırmanın en dikkat çekici bulgusu, kaçınmacı bağlanmanın minnettarlık üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmamasıdır. Bu sonuç, bazı çalışmalarla çelişirken, Dinh'in (2016) kaçınmacı bağlanmanın minnettarlık üzerindeki etkisinin bağlamsal faktörlere bağlı olabileceği bulgusunu desteklemektedir. Bu beklenmedik bulgunun çeşitli açıklamaları bulunmaktadır. İlk olarak, kaçınmacı bağlanma alt boyutunun görece düşük güvenirlik katsayısı, bu alt boyutun etkilerinin doğru şekilde değerlendirilmesini sınırlamış olabilir. İkinci olarak, güvenli bağlanmanın çok

güçlü etkisi, diğer bağlanma stillerinin etkilerini net olarak ortaya koymayı engelleyebilmektedir. Son olarak, Türk kültürünün toplulukçu yapısı, kaçınmacı bağlanma özelliklerinin minnettarlık üzerindeki etkilerini farklı şekilde düzenleyebilmektedir.

Bu araştırma, bağlanma kuramı ile pozitif psikoloji literatürü arasında önemli bağlantılar kurarak, her iki alanın kuramsal anlayışını zenginleştirmektedir. Güvenli bağlanmanın pozitif duygulanım kapasitesi üzerindeki güçlü etkisi, erken dönem ilişki deneyimlerinin yaşam boyu etkilerinin pozitif psikoloji bağlamında da geçerli olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak bu araştırma, yetişkin bağlanma stillerinin minnettarlık üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemiş ve önemli bulgular ortaya koymuştur. Güvenli bağlanmanın minnettarlık üzerindeki çok güçlü pozitif etkisi, erken dönem güvenli ilişki deneyimlerinin yaşam boyu süren pozitif duygulanım kapasitesi için kritik önem taşıdığını göstermektedir. Kaygılı bağlanmanın negatif etkisi, bu bireylerin minnettarlık müdahalelerinde ek desteğe ihtiyaç duyabileceğini ortaya koymaktadır.

5. KAYNAKLAR

- Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C., Waters, E., & Wall, S. (1978). Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation. Lawrence Erlbaum.
- Bowlby, J. (1988). A secure base: Parent-child attachment and healthy human development. Basic Books.
- Dinh, T. T. H. (2016). Attachment security as a basis for gratitude: An empirical investigation [Doctoral dissertation, Australian National University]. ANU Open Research. <http://hdl.handle.net/1885/101199>
- Emmons, R. A., & McCullough, M. E. (2003). Counting blessings versus burdens: An experimental investigation of gratitude and subjective well-being in daily life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(2), 377-389. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.2.377>
- Ganesan, S., & Vaishnavi, K. R. (2025). Relationship between gratitude and attachment style among young adults. *International Journal of Indian Psychology*, 13(2), 45-62.
- Kandemir, M., & İlhan, T. (2017, 12-14 Mayıs). Kişilerarası ilişkilerde bağlanma stilleri ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması [Sözlü sunum]. 2. Avrasya Pozitif Psikoloji Kongresi, İstanbul, Türkiye.
- Leonhardt, N. D., Drobenko, M. A., Raposo, S., Muise, A., Sisson, N. M., & Impett, E. A. (2023). Gratitude and sexual satisfaction: Benefits of gratitude for couples and insecure attachment. *Journal of Social and Personal Relationships*, 40(12), 4124-4147. <https://doi.org/10.1177/02654075231182186>
- Li, S., Liu, J., & Chen, X. (2023). How does interpersonal gratitude relate to adolescent life satisfaction? The roles of parent-child relationship and attachment insecurity. *Journal of Happiness Studies*, 24(8), 2699-2722. <https://doi.org/10.1007/s10902-023-00699-3>
- Lin, C.-C. (2023). Parental attachment and dispositional gratitude: The mediating role of adaptive narcissism. *Current Psychology*, 42(15), 12456-12468. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01465-5>
- Miller, K. (2024). The impact of gratitude interventions in couples therapy [Doctoral dissertation, Azusa Pacific University]. ProQuest Dissertations Publishing.

- Mikulincer, M., & Shaver, P. R. (2016). Attachment in adulthood: Structure, dynamics, and change (2nd ed.). Guilford Press.
- Park, Y., Johnson, M. D., MacDonald, G., & Impett, E. A. (2019). Perceiving gratitude from a romantic partner predicts decreases in attachment anxiety. *Developmental Psychology*, 55(12), 2692-2700. <https://doi.org/10.1037/dev0000830>
- Vazquez, V. E., Pate, R. A., MacCallum, J., Matta, M., Zivanovic, S., Chamberlin, S., Baker, T., & Newman, S. (2022). Deliberate rumination and posttraumatic growth: The mediating role of Christian gratitude and attachment to God. *Mental Health, Religion & Culture*, 25(8), 755-773. <https://doi.org/10.1080/13674676.2022.2102160>
- Yin, M. (2023). Insecure attachment and posttraumatic growth following relationship dissolutions: The mediating roles of self-compassion and gratitude [Doctoral dissertation, Cleveland State University]. OhioLINK Electronic Theses and Dissertations Center.
- Yüksel, A., & Oğuz Duran, N. (2012). Turkish adaptation of the Gratitude Questionnaire. *Eurasian Journal of Educational Research*, 12(46), 199-215.

REGIONAL AND TOURIST ANALYSIS OF ETHNIC CULTURAL FESTIVALS IN
TURKEY

TÜRKİYE'DEKİ ETNİK KÜLTÜREL FESTİVALLERİN BÖLGESEL VE TURİSTİK
ANALİZİ

Oğuzhan KIYAK¹, Prof. Dr. Şükran KARACA²

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,
Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, ORCID: 0009-0006-4295-0671

²Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği
Bölümü, ORCID: 0000-0002-0268-1810

Özet

Bu çalışma, Türkiye'de düzenlenen etnik ve kültürel festivallerin bölgesel dağılımını ve bu festivallerin turizm üzerindeki etkilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Türkiye, tarih boyunca birçok farklı medeniyetin kesişim noktası olmuş; bu durum, ülkenin etnik yapısını ve kültürel zenginliğini çeşitlendirmiştir. Bu kültürel çeşitlilik, farklı bölgelerde düzenlenen yerel ve etnik festivaller aracılığıyla görünür hâle gelmekte; bu festivaller aracılığıyla halklar, hem kendi kültürlerini yaşatmakta hem de ziyaretçilere kültürel değerlerini tanıtmaya imkân bulmaktadır. Gastronomi, müzik, dans, el sanatları, geleneksel kıyafetler ve ritüeller gibi unsurların ön planda olduğu bu festivaller; kültürel kimliğin korunması, kuşaktan kuşağa aktarılması ve yerel toplulukların aidiyet duygusunun güçlenmesi açısından önemli bir rol oynamaktadır. Aynı zamanda bu tür festivaller, bulundukları bölgelerde turistik hareketliliği artırmakta, yerel ekonomiye katkı sağlamakta ve kültür temelli alternatif turizm anlayışının gelişmesine öncülük etmektedir.

Çalışmada, Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesinden her biri için seçilen bir festival örneği üzerinden değerlendirme yapılmış; bu festivallerin tanıtım biçimleri, içerik özellikleri, katılımcı profilleri, turizme sağladıkları katkılar ve kültürel sürdürülebilirlik kriterleri çerçevesinde incelenmiştir. Sonuç olarak, etnik-kültürel festivallerin hem kültürel mirasın yaşatılmasına hem de yerel kalkınmanın desteklenmesine önemli katkılar sunduğu görülmüştür. Bu bağlamda, kültürel çeşitliliğin sürdürülebilir turizm politikalarına entegre edilmesi, Türkiye'nin hem iç hem de dış turizmdeki rekabet gücünü artırabilecek bir strateji olarak değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kültür, Etnik kültür, Festival turizmi, Kültürel miras

Abstract

This study aims to analyze the regional distribution of ethnic and cultural festivals held in Turkey and their impact on tourism. Turkey has been a crossroads for many different civilizations throughout history, which has diversified the country's ethnic structure and cultural richness. This cultural diversity is made visible through local and ethnic festivals held in different regions, where people both preserve their own cultures and have the opportunity to introduce their cultural values to visitors. These festivals, which feature elements such as gastronomy, music, dance, handicrafts, traditional clothing, and rituals, play an important role in preserving cultural identity, passing it on from generation to generation, and strengthening the sense of belonging among local communities. At the same time, such festivals increase

tourist activity in the regions where they are held, contribute to the local economy, and pioneer the development of culture-based alternative tourism.

In this study, an evaluation was made based on a festival example selected from each of Turkey's seven geographical regions; these festivals were examined within the framework of promotion methods, content features, participant profiles, contributions to tourism, and cultural sustainability criteria. Thus, not only how festivals reflect cultural identities but also how they contribute to tourism and regional development has been revealed. As a result, it was observed that ethnic-cultural festivals make significant contributions to both the preservation of cultural heritage and the support of local development. In this context, the integration of cultural diversity into sustainable tourism policies is considered a strategy that could increase Turkey's competitiveness in both domestic and international tourism.

Keywords: Culture, Ethnic culture, Festival tourism, Cultural heritage

1. GİRİŞ

Etnik-kültürel festivaller, göç sonrası bir bölgede yerleşen toplulukların kültürel kimliklerini koruma, yaşatma ve kamusal alanda görünür kılma amacı taşıyan etkinlikler olarak tanımlanmaktadır (Fiuza vd., 2019). Bu festivaller, etnik grupların kültürel miraslarını kutlamalarını sağlayan, aynı zamanda bir toplumun oluşumuna veya göç süreçlerinin sonucunda ortaya çıkan yeni sosyal dinamiklere zemin hazırlayan yapılar olarak değerlendirilir (Woosnam vd., 2018). Dolayısıyla bu tür etkinlikler, kültürel kimliğin sürdürülebilirliği açısından yalnızca birer kutlama değil, aynı zamanda kültürel aktarım ve dayanışma araçlarıdır.

Etnik-kültürel festivaller, destinasyonlarda kültürel turizmin gelişmesi için önemli birer unsur haline gelmiştir (Fiuza vd., 2019). Organizasyon yapıları itibarıyla yerel halkın kimliğini, özgünlüğünü ve sosyal gerçekliğini yansıtacak biçimde şekillenir; organizatörler, ilgili bölgenin kültürel ve toplumsal bağlamını gözeterak etkinlik programlarını oluştururlar (Larson vd., 2015). Bu bağlamda festivaller, katılımcıların etnik özelliklerine saygılı bir çerçevede yapılandırılmalıdır.

Festivallerin turistik işlevi ise giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Nitekim festivaller, yalnızca kültürel etkinlikler değil, aynı zamanda özgünlükleriyle seyahat deneyimini zenginleştiren cazibe merkezleri olarak görülmektedir (Chang, 2006). Büyük ölçekli etkinlikler destinasyon pazarlaması açısından stratejik bir araç niteliği taşır (Mules & Faulkner, 1996). Bu çerçevede destinasyonlar, ziyaretçilerin harcamalarının yerel ekonomiye katkı sağlayacağı düşüncesiyle turistik etkinlikleri teşvik ederken, aynı zamanda yerel kaynakların sürdürülebilirliğine ve paydaşların katılımına da önem vermelidir (Buhalis, 2000).

Kültürel mirasın yaşatılması ve turizmin geliştirilmesi, kültürel turizmin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir (Nasser, 2003). UNESCO'nun (2003) da vurguladığı gibi, kültürel miras toplumların tarihsel belleğini koruyarak kimliklerinin devamlılığını sağlar. Festivaller ise bu mirasın en dinamik ve yaşayan biçimleri arasında yer almakta; toplulukların kültürel değerlerini hem görünür kılmakta hem de nesiller arası aktarımı desteklemektedir. Turizm bağlamında değerlendirildiğinde ise festivaller, destinasyonların çekiciliğini artırmakta, ziyaretçi çeşitliliği yaratmakta ve yerel kalkınmayı desteklemektedir (Getz, 2008).

Türkiye, tarihsel süreçte farklı medeniyetlere ev sahipliği yapmış olması nedeniyle çok kültürlü ve çok etnisiteli bir yapıya sahiptir. Bu çeşitlilik, özellikle etnik kimliklerin ifade bulduğu kültürel festivaller aracılığıyla somut bir hale gelmektedir (Kaya, 2015). Söz konusu festivaller yalnızca kültürel mirasın korunmasına değil, aynı zamanda destinasyon imajının güçlendirilmesine ve alternatif turizm türlerinin gelişimine de katkı sağlamaktadır (Aktaş & Yeşiltaş, 2018). Yörük Türkmen Şenlikleri, Laz Festivali, Balkan Panayırı ve Giritliler Festivali

gibi örnekler, bu toplulukların tarihsel hafızalarını güncellemekle kalmayıp, gastronomi, müzik, dans ve el sanatları gibi unsurlarla turistik çekicilik de yaratmaktadır (Özdemir & Çavuş, 2014). Bununla birlikte, Türkiye’deki etnik-kültürel festivallerin bölgesel kalkınmaya katkısı, turizm politikalarındaki yeri ve uluslararası tanınırlığı açısından çeşitli dengesizlikler gözlenmektedir (Kılıçarslan, 2020). Bu durum, hem kültürel sürdürülebilirlik hem de bölgesel turizm planlaması açısından festival temelli analizleri gerekli kılmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye’nin yedi coğrafi bölgesinden seçilen birer etnik-kültürel festival örneği üzerinden, söz konusu festivallerin kültürel kimlik temsilleri, yerel halk üzerindeki etkileri, turizm potansiyelleri ve bölgesel kalkınmaya olan katkılarını karşılaştırmalı olarak incelemektir. Çalışmanın bulgularıyla, festival temelli kültürel mirasın korunmasına katkı sunulması, alternatif turizm biçimlerinin desteklenmesi ve yerel kalkınma stratejilerine yeni açılımlar getirilmesi hedeflenmektedir. Literatürde sınırlı sayıda bulunan bölgesel karşılaştırmalı festival analizlerine katkı sağlayacak bu çalışma, aynı zamanda Türkiye’de kültürel çeşitliliğin turizm politikalarına nasıl entegre edilebileceğine dair yeni bir perspektif sunmayı amaçlamaktadır.

2. YÖNTEM

Bu araştırma, Türkiye’nin farklı coğrafi bölgelerinde düzenlenen etnik temelli kültürel festivallerin karşılaştırmalı analizini amaçlayan nitel bir çalışmadır. Çalışmada betimsel analiz ile doküman incelemesi yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Bu yaklaşım, festivallerin içeriksel özelliklerinin, kültürel temsillerinin ve bölgesel etkilerinin sistematik bir şekilde değerlendirilmesine imkân sağlamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2022).

Araştırmada, Türkiye’nin yedi coğrafi bölgesinden (Marmara, Ege, Akdeniz, İç Anadolu, Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu) her biri için birer etnik-kültürel festival seçilmiştir. Seçilen festivallerin belirlenmesinde şu kriterler esas alınmıştır: Festivallerin açıkça etnik-kültürel temele dayanması, en az beş yıldır düzenleniyor olması, hem yerel halk hem de ziyaretçi profiline hitap etmesi ve ilgili festivallere ilişkin yeterli bilgi ile dokümana erişilebilir olması.

Veri toplama sürecinde, festival web siteleri, belediye ve valilik bültenleri, haber kaynakları, akademik yayınlar ve görsel materyaller (afişler, program kitapçıkları, tanıtım videoları vb.) kullanılmıştır. Toplanan veriler içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiş ve her festival aşağıdaki beş temel kriter çerçevesinde incelenmiştir:

- Festivalin kısa tanıtımı ve etnik temsiliyeti
- Festival içeriği ve kültürel öğeler
- Katılımcı profili ve ziyaretçi çeşitliliği
- Turistik katkılar ve medya görünürlüğü
- Kültürel sürdürülebilirlik ve bölgesel etkiler

Bu kriterler doğrultusunda her festival detaylı olarak ele alınmış, benzerlikler ve farklılıklar karşılaştırmalı betimsel analiz yoluyla ortaya konulmuştur.

3. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, Türkiye’nin yedi bölgesinden seçilen iller, bu illerde gerçekleştirilen festivaller ve ilgili festivallerin ait olduğu etnik gruplara ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 1.

Türkiye’de etnik kültürel festival örneklerinin coğrafi dağılımı

Şehir	Festival	Etnik Grup
Edirne	Balkan Panayırı	Balkan Göçmenleri
Ayvalık	Giritliler Festivali	Girit Türkleri
Antalya	Yörük Türkmen Şenlikleri	Yörük/Türkmen
Karaman	Tahtacı Türkmen Festivali	Tahtacı / Alevi
Rize	Laz Festivali	Laz
Van	Surp Haç Ayini (Akdamar)	Ermeni
Diyarbakır	Zaza Kültürü Festivali	Zaza

Bu araştırma kapsamında incelenen yedi festival, belirlenen beş kriter doğrultusunda karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

3.1. Tanıtım Biçimleri ve Etnik Temsiliyet: Festivallerin tanıtımında öne çıkan ortak nokta, etnik kimliklerin görünür kılınması ve kültürel belleğin korunmasıdır. Balkan Panayırı göçmen toplulukların aidiyetini güçlendirirken; Giritliler Festivali mübadele sonrası kimlik aktarımına vurgu yapmaktadır. Yörük Türkmen Şenlikleri göçebe yaşam kültürünü canlandırırken; Tahtacı Türkmen Festivali Alevi-Bektaşî inanç ve kültürünü ön plana çıkarmaktadır. Laz Festivali anadil ve folklor üzerinden kimlik bilincini güçlendirirken; Surp Haç Ayini dini kimliğin sembolik temsilini üstlenmektedir. Zaza Festivali ise dil ve folklor temelli kimlik aktarımına odaklanmaktadır. Bu durum, festivallerin kolektif hafızayı ve etnik kimlik temsiliyetini güçlendiren kültürel araçlar olduğunu göstermektedir (Akıncı, 2019; Altuntaş & Karadeniz, 2019).

3.2. İçerik Özellikleri ve Kültürel Öğeler: Festivallerde gastronomi, müzik, dans, el sanatları, halk oyunları ve inanç ritüelleri öne çıkmaktadır. Balkan ve Girit festivallerinde mutfak kültürü ve halk dansları baskınken; Yörük Şenlikleri oba kültürü, kıl çadır ve yöresel yemeklerle zenginleşmektedir. Tahtacı Türkmen Festivali cem törenleri ve semah gösterileriyle farklılaşırken; Laz Festivali horon, tulum ve kemençe gibi unsurlarıyla dikkat çekmektedir. Surp Haç Ayini dini ritüel merkezli iken; Zaza Festivali dil atölyeleri, halk müziği ve folklor etkinlikleriyle öne çıkmaktadır. Bu içerik çeşitliliği, festivallerin hem somut hem de somut olmayan kültürel mirasın yaşatılmasında kritik işlevler üstlendiğini ortaya koymaktadır (Aksu, 2019).

3.3. Katılımcı Profilleri: Festivallere katılım profili, yerel halkın yanı sıra diaspora toplulukları ve ulusal-uluslararası ziyaretçileri kapsamaktadır. Balkan ve Girit festivallerine göçmen kökenli topluluklar yoğun ilgi gösterirken; Yörük ve Tahtacı festivalleri daha çok yerel halkı ve kültürel meraklıları çekmektedir. Laz ve Zaza festivalleri, anadil ve kimlik temelli katılımı güçlendirmekte; Surp Haç Ayini ise uluslararası katılımın en yüksek olduğu etkinlik olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, festivallerin yalnızca yerel kimlikleri güçlendirmekle kalmayıp diaspora bağlarını ve uluslararası katılımı da beslediğini göstermektedir (Safran, 1991; Şahin, 2020).

3.4. Turistik Katkıları ve Medya Görünürlüğü: Balkan, Girit ve Yörük festivalleri doğrudan turistik hareketlilik yaratarak bölgesel ekonomiye canlılık kazandırmaktadır. Tahtacı, Laz ve Zaza festivalleri daha çok kültürel temsiliyete odaklansa da turizm açısından da belirli katkılar sunmaktadır. Surp Haç Ayini ise inanç turizmi bağlamında uluslararası düzeyde önemli bir çekim noktasıdır. Medya ve sosyal medya görünürlüğü, tüm festivallerde destinasyon imajının güçlenmesine hizmet etmektedir. Bu bulgular, festivallerin yalnızca kültürel değil aynı zamanda ekonomik kalkınmayı destekleyen etkinlikler olduğunu ortaya koymaktadır (Quinn, 2006; Aktaş & Yeşiltaş, 2018; Karabağ, Yıldırım, & Şahin, 2012).

3.5. Kültürel Sürdürülebilirlik ve Bölgesel Etkiler: Festivaller, kültürel mirasın korunması, kimlik aktarımı ve toplumsal dayanışmaya katkı sağlamaktadır. Balkan ve Girit festivalleri göç hafızasını canlı tutarken; Yörük ve Tahtacı festivalleri kültürel yaşam biçimlerinin

sürekliliğini sağlamaktadır. Laz ve Zaza festivalleri anadil üzerinden kültürel sürdürülebilirliği desteklerken; Surp Haç Ayini kültürel diplomasi ve barışa katkı sunmaktadır. Tüm festivaller yerel kalkınmaya, kültürel çeşitliliğin görünür kılınmasına ve kuşaktan kuşağa aktarımın güçlenmesine hizmet etmektedir. Bu yönüyle festivaller, hem kültürel hem de sosyal sürdürülebilirliğin taşıyıcılarıdır (UNESCO, 2003).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye'nin sahip olduğu zengin kültürel çeşitlilik, etnik kimliklere dayalı festivaller aracılığıyla hem yerel düzeyde hem de uluslararası platformda görünürlük kazanmaktadır. Bu çalışma kapsamında analiz edilen yedi farklı etnik-kültürel festival, yalnızca kültürel etkinlik olmanın ötesine geçerek; toplumsal hafıza inşası, anadil yaşatma, kültürel hakların korunması, yerel ekonominin canlandırılması ve kültürlerarası diyalogun teşvik edilmesi gibi çok boyutlu işlevler üstlenmektedir (Akıncı, 2019; Altuntaş & Karadeniz, 2019).

Araştırma bulguları, söz konusu festivallerin, yerel halkın geçmişle bağ kurmasına olanak sağladığını; genç kuşaklar için ise kültürel öğrenme, kimlik edinimi ve sosyal aidiyet geliştirme süreçlerini desteklediğini ortaya koymaktadır (Aksu, 2019). Özellikle diaspora ile güçlü bağlara sahip olan festivallerin, kültürel diplomasi açısından dikkat çekici roller üstlendiği; medya görünürlüğü, uluslararası ziyaretçi profili ve kültürel çeşitliliği yansıtan içerikleriyle öne çıktığı görülmüştür (Safran, 1991; Şahin, 2020). Bununla birlikte, festivallerin kültürel temsiliyeti kadar sürdürülebilir turizm açısından da stratejik değere sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ayvalık, Edirne ve Antalya örneklerinde olduğu gibi, bu tür festivallerin bölgesel kalkınma politikalarına entegre edilmesi durumunda, kültürel değerlerin korunması ile ekonomik fayda arasında dengeli bir ilişki kurulabileceği değerlendirilmektedir (Aktaş & Yeşiltaş, 2018; Quinn, 2006).

Ancak festivallerin uzun vadeli sürdürülebilirliği için yalnızca yerel inisiyatifler ve gönüllü çabalar yeterli değildir. Kurumsal planlama, kültürel mirasın etkin yönetimi ve turizm politikalarının eşgüdüm içinde çalışması gerekmektedir (Unesco, 20003; Richards, 2007). Bu sayede festivaller, yalnızca dönemsel kutlamalar değil; aynı zamanda yaşayan kültürel miras alanları olarak değerlendirilerek daha kapsayıcı ve etkili bir yapıya kavuşturulabilir.

Çalışma kapsamında elde edilen bulgular doğrultusunda uygulayıcı kurumlara ve politika geliştiricilere yönelik şu öneriler sunulabilir:

- Ulusal Kültürel Festival Envanteri oluşturulmalıdır. Kültür ve Turizm Bakanlığı koordinasyonunda, Türkiye’de düzenlenen etnik temelli festivallerin sistemli bir biçimde kaydedildiği dijital bir veri tabanı oluşturulmalıdır. Bu envanter, hem akademik çalışmalar hem de kültürel planlama ve kalkınma politikaları için önemli bir referans kaynağı işlevi görecektir (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2022; Derrett, 2003).
- Anadil temelli kültürel atölyeler yaygınlaştırılmalıdır. Özellikle Zazaca ve Lazca gibi tehlike altındaki dillerin korunması amacıyla festivaller bünyesinde düzenlenen atölyelerin kalıcı hale getirilmesi önemlidir. Bu etkinlikler, yalnızca kısa süreli tanıtım faaliyetleri değil, sürdürülebilir dil eğitimi programlarına dönüştürülmelidir (Erbaş & Tamer, 2020; Aydın, 2022).
- Festival turizmi kültürel rotalarla desteklenmelidir. Giritliler Festivali, Balkan Panayırı ve Yörük Türkmen Şenlikleri gibi yüksek turistik potansiyele sahip festivallerin gerçekleştirildiği bölgelerde, gastronomi ve el sanatları temelli kültürel rotalar oluşturularak destinasyonların markalaşması sağlanmalıdır (Richards, 2007; Karabağ, Yıldırım, & Şahin, 2012). Bu tür bütünsel yaklaşımlar, festival deneyimini yalnızca kısa süreli bir etkinlik olmaktan çıkarıp sürdürülebilir destinasyon kimliği inşasına katkı sunmaktadır.

- Kültürel etkinliklerin belgelenmesi teşvik edilmelidir. Festivaller sırasında düzenlenen konser, halk dansları, mutfak tanıtımları ve dil atölyeleri gibi etkinliklerin dijital ortamda arşivlenmesi sağlanmalı; belgesel film ve kitaplaştırma gibi belgeleme çalışmaları desteklenmelidir (UNESCO, 2003). Bu sayede, hem akademik çalışmalar için kalıcı bir veri kaynağı oluşturulacak hem de kültürel mirasın gelecek kuşaklara aktarımı güvence altına alınacaktır.
- Kültürel diplomasi işlevi olan festivaller desteklenmelidir. Türkiye-Yunanistan örneğinde olduğu gibi, mübadele geçmişine dayanan festivallerin barışçıl kültürel diplomasi araçları olarak değerlendirilmesi için kültür bakanlıkları, yerel yönetimler ve üniversiteler arasında iş birlikleri geliştirilmelidir (Üstel, 2018; Kırılı, 2021).

Bu çalışma, yalnızca yedi coğrafi bölgeden seçilen birer festival üzerinden yürütülmüştür. Dolayısıyla Türkiye genelindeki tüm etnik-kültürel festivalleri kapsayan genellemeler yapmak mümkün değildir. Ayrıca veri kaynağı olarak yalnızca yazılı ve görsel dokümanlardan faydalanılmış, sahaya dayalı gözlem veya katılımcı görüşleri değerlendirme sürecine dahil edilmemiştir. Bu durum, analizlerin daha çok ikincil kaynaklar üzerinden yürütülmesine neden olmuştur (Creswell & Poth, 2018).

İlerleyen araştırmalarda, farklı bölgelerdeki daha fazla sayıda etnik-kültürel festivalin karşılaştırmalı olarak incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca festival katılımcılarının deneyimlerini, beklentilerini ve kültürel algılarını ortaya koyacak niteliksel araştırmalar; kültürel temsiliyetin nasıl inşa edildiğini anlamada önemli katkılar sunacaktır (Denzin & Lincoln, 2018). Bununla birlikte, kültürel diplomasi, marka destinasyon oluşturma ve sürdürülebilirlik temaları ekseninde festival turizmi araştırmalarının disiplinlerarası yaklaşımlarla derinleştirilmesi gerekmektedir (Quinn, 2006).

5. KAYNAKLAR

- Akıncı, M. (2019). Kültürel kimliğin korunmasında yerel festivallerin rolü: Balkan Panayırı örneği. *Trakya Kültür Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 45–61.
- Aksu, H. (2019). Yörük-Türkmen kültürünün yaşatılmasında festivallerin rolü: Antalya örneği. *Akdeniz Kültür Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 55–73.
- Aktaş, A., & Yeşiltaş, M. (2018). Kültürel miras unsurlarının destinasyon markalaşmasına etkisi: Şanlıurfa örneği. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 6(3), 615–634.
- Altuntaş, B., & Karadeniz, B. (2019). Yerel festivallerin etnik kimlik üzerindeki etkisi: Laz Festivali örneği. *Doğu Karadeniz Kültür ve Toplum Dergisi*, 6(1), 33–47.
- Aydın, A. (2022). Anadil mücadelesi ve kültürel etkinlikler: Türkiye’de Laz Festivali üzerine sosyolojik bir değerlendirme. *Etnik Çalışmalar Dergisi*, 4(2), 91–109.
- Buhalis, D. (2000). Marketing the competitive destination of the future. *Tourism Management*, 21(1), 97–116. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(99\)00095-3](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(99)00095-3)
- Chang, J., Wall, G., & Lai, C. Y. (2005). The advertising effectiveness of aboriginal endorsers: An example from Taiwan. *Tourism Analysis*, 10(3), 247–256.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2018). *The Sage handbook of qualitative research* (5th ed.). Sage.

- Derrett, R. (2003). Making sense of how festivals demonstrate a community's sense of place. *Event Management*, 8(1), 49–58.
- Erbaş, M., & Tamer, G. (2020). Tehlike altındaki dillerde kültürel sürdürülebilirlik: Zazaca örneği. *Dil ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 89–104.
- Fiuza, T. F., Zucco, F. D., Añaña, E. da S., & Sohn, A. P. L. (2019). The impacts of the Oktoberfest on the Santa Cruz do Sul residents' lives. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 3(2), 191–208. <https://doi.org/10.1108/jhti-02-2019-0028>
- Getz, D. (2008). Event tourism: Definition, evolution, and research. *Tourism Management*, 29(3), 403–428. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2007.07.017>
- Karabağ, S. F., Yıldırım, A., & Şahin, S. (2012). Festival turizmi ve yerel kalkınma: Bergama Kermesi örneği. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 23(2), 189–202. <https://doi.org/10.17123/atad.2012238870>
- Kaya, A. (2015). Çokkültürlülük, göç ve kimlik: Türkiye'de yaşayan etnik topluluklar. *Bilgi Üniversitesi Yayınları*.
- Kılıçarslan, İ. (2020). Festival turizminin yerel kalkınmaya katkısı: Uluslararası Altın Safran Belgesel Film Festivali örneği. *Journal of Recreation and Tourism Research*, 7(2), 104–121.
- Kırlı, B. (2021). Kültürel etkileşim ve mübadele sonrası festivalleşme: Ayvalık Giritliler Festivali. *Ege Folklor Dergisi*, 27(1), 49–66.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2022). *Türkiye Turizm Stratejisi 2023–2027*. Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı.
- Larson, M., Getz, D., & Pastras, P. (2015). The legitimacy of festivals and their stakeholders: Concepts and propositions. *Event Management*, 19(2), 159–174. <https://doi.org/10.3727/152599515X14297053839539>
- Mules, T., & Faulkner, B. (1996). An economic perspective on special events. *Tourism Economics*, 2(2), 107–117.
- Nasser, N. (2003). Planning for urban heritage places: Reconciling conservation, tourism, and sustainable development. *Journal of Planning Literature*, 17(4), 467–479.
- Özdemir, G., & Çavuş, Ş. (2014). Festivallerin yerel kültüre katkısı: Uluslararası Bursa Karagöz Kukla ve Gölge Oyunları Festivali. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 139–158.
- Quinn, B. (2006). Problematising 'festival tourism': Arts festivals and sustainable development in Ireland. *Journal of Sustainable Tourism*, 14(3), 288–306.
- Richards, G. (2007). *Cultural tourism: Global and local perspectives*. Haworth Press.
- Safran, W. (1991). Diasporas in modern societies: Myths of homeland and return. *Diaspora: A Journal of Transnational Studies*, 1(1), 83–99.
- Şahin, İ. (2020). Kültürel diplomasi aracı olarak festivaller: Uluslararası Türk Dünyası Festivalleri örneği. *Türk Kültürü ve Hacı Bektaş Veli Araştırma Dergisi*, 95, 237–254.
- UNESCO. (2003). *Convention for the safeguarding of the intangible cultural heritage*. UNESCO Publishing.
- Üstel, F. (2018). Mübadele ve belleğin mekânı: Türkiye'de mübadil festivalleri. *Metis Yayınları*.

Woosnam, K. M., Aleshinloye, K. D., Ribeiro, M. A., Stylidis, D., Jiang, J., & Erul, E. (2018). Social determinants of place attachment at a World Heritage Site. *Tourism Management*, 67, 139–146. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.01.012>

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2022). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. baskı). Seçkin Yayıncılık.

**IMPACT OF SAMPLE SIZE ON PARAMETER ESTIMATION ACCURACY IN
NORMAL DISTRIBUTION USING MOM AND MLE**

By

Micheal, Vincent Abiodun, Ph.D., Umar-Mann Abubakar and Olagunju Victoria

Department of Statistics

Federal Polytechnic, Bida, Nigeria

Abstract

This study investigates the performance of parameter estimation methods for normal distribution using the Method of Moments (MoM) and Maximum Likelihood Estimation (MLE) across different sample sizes (50, 100, 250, and 500). The analysis reveals that smaller sample sizes lead to greater discrepancies between the two estimation methods, whereas larger samples result in convergence, improving the reliability of both approaches. MLE demonstrates superior performance for large datasets due to its consistency and efficiency, while MoM remains a viable alternative for smaller samples where MLE may be biased. Additionally, model selection using Akaike Information Criterion (AIC) and Bayesian Information Criterion (BIC) indicates that the best-performing model corresponds to the largest sample size (500), followed by 250, 50, and 100 in decreasing order of performance. These findings emphasize the importance of large sample sizes in achieving robust statistical inference and accurate parameter estimation.

Keywords: Estimation, Moments, Maximum Likelihood, AIC, BIC, Normal distribution

**DIGITAL TRANSFORMATION SUPPORT BY WORLD BANK CRISP PROJECT TO
BENAZIR INCOME SUPPORT PROGRAMME (BISP) UNDER CRISP**

MUHAMMAD FAISAL

System Development Specialist (CCT/NSER) at CRISP World Bank Project BISP

Former MIS/IT Specialist, at SIRA World Bank Project at CCAR

Former Director (HRIMS), Ministry of Human Rights Commission, Pakistan.

Asian Countries General Coordinator, ASES Congress, Turkey.

International Editor in Jurnal Mercumatika, Indonesia.

International Editor in Jurnal Pendidikan Matematika RAFA, Indonesia.

International Editor in TechHub Research Conference, Bucuresti, Romania

**International Editor and Scientific commettee member in ICONTECH International
Journal, Turkey**

<http://icontechjournal.com/index.php/ijj/about/editorialTeam>

**Organizing & Scientific Committee Member in 4. International Ankara
Multidisciplinary Studies**

<https://www.izdas.org/multidicsiplinaryankara>

**Scientific Committee Member in AHI EVRAN 2nd International Conference on
Scientific Research Kirsehir Ahi Evran University**

<https://www.ahievranconference.org/scientific-committee>

**Scientific Committee Member in 7th INTERNATIONAL NEW YORK
CONFERENCE ON EVOLVING TRENDS IN INTERDISCIPLINARY
RESEARCH & PRACTICES New York City**

<https://www.nyconference.org/organizing-committee>

**Nominated as Scientific Board & Organizing Committee Member from ASES Congress
Education**

<https://www.asesedu.com/index.php/kongre/duzenlemekurulu>

**Nominated as Scientific Board & Organizing Committee Member from ASES
Congress Health II. International Health and Sports Sciences Congress in Sivas**

<https://aseshealth.com/index.php/kongre/duzenlemekurulu>

**Nominated as Scientific and Advisory Board Member from 1st BİLSEL
INTERNATIONAL WORLD SCIENCE AND RESEARCH CONGRESS-İSTANBUL
[https://bilselkongreleri.com/kongreler-icerik/1-bilsel-uluslararası-dünya-bilim-ve-
arastirma-kongresi-istanbul-2](https://bilselkongreleri.com/kongreler-icerik/1-bilsel-uluslararası-dünya-bilim-ve-arastirma-kongresi-istanbul-2)
ORCID: 0000-0002-5797-766X**

ABSTRACT

The Benazir Income Support Programme (BISP) is now at the vanguard of Pakistan's social protection digital transformation thanks to the World Bank-backed Crisis-Resilient Social Protection (CRISP) project. CRISP intends to ensure the resilience of impoverished and vulnerable households by fortifying adaptive delivery systems with a finance envelope of SDR 416.5 million. The National Socio-Economic Registry (NSER) was integrated with seven public sector organizations for two-way data exchange, 647 Dynamic Registration Centers (DRCs) were operationalized nationwide, and over 6.7 million households' socioeconomic data was updated. These were just a few of the noteworthy milestones that BISP accomplished between July and December 2023. NSER is now a national asset thanks to the MELA mechanism's shift from static to dynamic data collecting, which allows for real-time, technology-driven targeting for crisis response, safety nets, and subsidies. While the Kafaalat program distributed Rs. 158 billion to 9.175 million women during the same time period, parallel improvements in Conditional Cash Transfers (WeT) and nutrition-sensitive Nashonuma CCTs increased coverage to over 14 million enrolled children and 338,000 beneficiaries, respectively. In addition, BISP demonstrated its dedication to digital empowerment and financial inclusion by piloting Digital Financial Literacy Training (DFLT) for 4,000 women by HUNARMAND Pakistan. Advanced systems design, MIS improvement, API-driven data interchange, cybersecurity protocols, and ongoing integration of biometric-enabled payment mechanisms are all necessary due to the scope, complexity, and interoperability needs of these reforms. In this regard, maintaining digital transformation requires the work of a System Development Specialist. Mr. Muhammad Faisal, the technical leadership needed to plan, execute, and enhance these digital infrastructures is supplied by Muhammad Faisal, System Development Specialist (CCT/NSER). His knowledge guarantees the smooth integration of NSER, scalable infrastructure to handle crisis-sensitive actions, strong monitoring procedures for cash transfers, and collaboration with partner organizations. Although BISP's digital transformation under CRISP ultimately shows Pakistan's dedication to social protection innovation, its long-term viability greatly depends on specialized human resources. Professionals like Muhammad Faisal must be strategically deployed in order to achieve both operational effectiveness and the long-term goal of a flexible, inclusive, and robust social safety net.

Keywords: vanguard, impoverished, fortifying, strategically, flexible.

THE INTERPLAY OF EMOTIONAL MEMORY: UNDERSTANDING THE
CONNECTION BETWEEN FEELINGS AND RECALL

Ananda Majumdar

Ananda Majumdar - Harvard University

Ananda MAJUMDAR | alumnus | Business | MacEwan University, Edmonton | Human
Resources | Research profile

Prof. Dr. Ananda Majumdar (0000-0003-3045-0056) - ORCID

View Scholars Profile

International-Colloquium-Program.pdf

Program Symposium Nicaea 2025

Robin Hood Scholars: IARHS on the Web: 15th Biennial Conference Schedule

614b1f_c69ad6a99e14489483423dd8034f2bdb.pdf

Harvard Graduate School of Education (Professional Education as a Child Development
Educator, Certificate in Early Education Leadership (CEEL-Series 1,2,3), online) 2017-
2025

*NorQuest College, Alberta Routes Program -present

My academic journey, which includes an Honorary Doctor of Philosophy in Generic
Education from Abide University and Institute and a Doctor of Divinity from North
Central Theological Seminary, has been deeply influenced by the Arthurian legend. This
collection of tales about King Arthur, his knights, and their quests holds significant
cultural and historical importance. It has been a central theme in my exploration of
cross-cultural communication, offering a unique perspective to understand the
relationship between myth, culture, and science. This perspective, combined with my
academic background, enables me to provide insights into the study of global
displacement, particularly regarding the cultural and societal factors that impact gender
equality. It also serves as a compelling avenue to investigate how sound influences the
artistic and architectural features of the medieval era, symbolizing the shaping of
societal norms and values. My academic background, particularly in cross-cultural
communication and gender equality, provides a unique lens to understand and address
the complex issue of global displacement.

*Doctor of Divinity, North Central Theological Seminary, Minneapolis, United States,
2023 - present

The University of Alberta (Bachelor of Education after Degree in Elementary, Faculty of
Education, Community Service-Learning Certificate and Certificate in International
Learning (CIL) – 2012-2022

My international experiences, particularly in India, have significantly broadened my
academic perspective, particularly in understanding how the Arthurian legend resonates
across cultures with its universal themes of heroism and noble ideals. This exposure has
also deepened my understanding of global issues, including gender inequality, and
connected me with a broader educational network. It has prompted me to examine our
shared cultural heritage through the lens of the Arthurian legend, a cultural
phenomenon transcending national borders. This collective inquiry can lead to a deeper
understanding of shared human experiences, including the diverse interpretations and
applications of the Arthurian legend about gender and empowerment issues in India.
These experiences have also given me a unique perspective on the global displacement

crisis, particularly in the context of India, which is crucial for understanding and addressing this complex issue.

Public Affairs, August 1-15, 2022, Online

As an intern at the Digital Museum and Diaspora, Migration, GRFDT, New Delhi, India (April 2021- March 2022, Online), I gained valuable insights into the practical aspects of migration and diaspora issues. This experience, combined with my academic background, further enriched my understanding of these complex topics and prepared me to contribute meaningfully to the study of global displacement.

During my time as a Book Pecker Fellow at Peace X, India, I was honoured to be named the top fellow in the social science department. In this capacity, I researched the cultural significance of the Arthurian legend, particularly in the context of India, which motivated me to continue my academic endeavours. Additionally, I earned a computer literacy certificate in Migration Studies from GRFDT, New Delhi, India. This experience as a Book Pecker Fellow at Peace X, India, allowed me to delve deeper into the cultural and societal implications of the Arthurian legend, particularly in the context of global issues such as migration and displacement.

Science department and computer literacy certificate in Migration Studies, GRFDT, New Delhi, India (September 2020- March 2021, Online)

Grant MacEwan University (Diploma in HR Management), 2008-2012

Jadavpur University (Master of Arts in International Relations)

Sikkim Manipal University (Master of Business Administration in HR and Marketing Management)

MBB College, Tripura University (Bachelor of Arts in Political Science)

Antarctic Institute of Canada (Researcher and Writer), Servicing Community Internship Program (SCIP) funded by the Government of Alberta, Member of Student Panel, Cambridge University Press,

Academic Member of the Association of Political Theory (ATP), University of Massachusetts

Student Member of ESA (European Studies Association), Columbia University, US.

Academic Member of the Memory Studies Association, School of Memory Studies, Indian Institute of Technology (IIT) Madras, Tamil Nādu, India

*Early Childhood Educator, Brander Garden After School Parents Association – present
Researcher, Project-based Articles, Antarctic Institute of Canada under Riipen

*Professor of Practice in Social Science, QAHE & Kennedy University of Saint Lucia - present

Cell# 1-780-660-7686

Abstract: Emotional memory refers to our ability to recall events primarily based on the emotions they evoke within us. Recent studies have revealed that the brain regions responsible for memory are intricately linked with those that manage and process our emotions. This interconnectedness suggests that our emotional experiences play a crucial role in shaping how we remember various events. Typically, experiences imbued with strong emotional content—joyous, sorrowful, or traumatic—are retained in our memory with greater clarity than neutral incidents. For instance, we may vividly recall a distressing event from our childhood, such as a serious traffic accident or a heated argument with a loved one, more so

than we can remember mundane details, like what we had for lunch last Tuesday. Both positive and negative emotions significantly influence this phenomenon of emotional memory. Events that generate powerful feelings—bliss, anger, sorrow, or nostalgia—are often etched into our minds more deeply than experiences that evoke little to no emotional response. Central to this process is the hippocampus, a critical brain area that facilitates memory formation and recall, providing a deeper understanding of how our memories are formed. Memory and emotions are intricately interconnected at both the individual and societal levels. The emotions we experience often lead us to reflect on our past, shaping our understanding of the present and informing our interactions with others. This intricate relationship underscores the importance of emotional awareness in human development, promoting empathy and fostering meaningful connections among individuals. In philosophical discourse, emotions represent a vast and complex realm, often examined by thinkers who ponder their significance in the human experience. This paper explores the intricate relationship between memory and emotion, exploring how they intertwine and influence our behaviours and decisions. Through document analysis and a qualitative approach, the central question guiding this research is, what are the physical and mental effects derived from the interplay of memory and emotions?

Keywords: Emotional memory, recall, brain regions, hippocampus.

SHARED VALUE IN APPLIED CRIMINOLOGY: A CASE-BASED ANALYSIS

Nishani Ranaweera

**Department of Criminology and Criminal Justice, University of Sri Jayewardenepura,
Sri Lanka School of Global Studies, Thammasat University, Bangkok, Thailand
<https://orcid.org/0000-0002-7682-5733>**

Abstract

The “shared value” approach argues that firms can enhance competitiveness by solving pressing social problems in their value chains and markets. This article applies the shared value lens to criminology—specifically, to reducing recidivism and improving public safety through business–justice partnerships that create measurable value for companies and communities. After outlining the conceptual foundations of shared value and its distinction from traditional corporate social responsibility (CSR), I adopt a comparative case study design. I analyze two well-documented models of “second-chance” employment—Timpson (UK) and Greyston Bakery (US)—and triangulate them with the broader empirical literature on employment, desistance, and reoffending. The cases show credible pathways through which firms realize business benefits (reliable labor supply, retention, brand equity, lower recruitment costs) while advancing criminological outcomes (reduced reoffending risk and stronger reintegration). I synthesize these findings into a five-step “CSV-Reentry Playbook” for practitioners and propose a readiness checklist for countries such as Sri Lanka, where government strategy explicitly invites private-sector industrial projects inside prisons. I conclude that, when implemented with job-quality standards and wrap-around supports, shared-value reentry models are consistent with life-course and desistance theories and can be evaluated with pragmatic metrics (employment and retention at 6 weeks/6 months, reoffending proxies, cost–benefit to firms and the justice system).

670

Keywords: applied criminology, recidivism; Sri Lanka, shared value

1. Introduction

Reducing reoffending remains a central priority in applied criminology, as high recidivism rates continue to strain criminal justice systems worldwide (Visser et al., 2006). Among the range of criminogenic needs, employment has consistently emerged as a critical factor influencing desistance. Research in life-course criminology shows that stable employment can act as a “turning point,” strengthening prosocial bonds and informal social control (Sampson & Laub, 1993; Uggen, 2000). Recent government data from England and Wales illustrate this association: individuals unemployed six weeks after release reoffend at a rate of 35.3%, compared with 16.8% for those in employment (Ministry of Justice [MoJ], 2025). These findings suggest that designing effective employment pathways is both a criminological necessity and a public policy imperative.

In parallel, many businesses across industries face persistent hiring difficulties, high turnover, and skill shortages. This has increased interest in “second-chance hiring,” where employers

intentionally recruit individuals with criminal records. The business case rests on evidence that such employees demonstrate loyalty, lower attrition, and add resilience to the workforce (U.S. Chamber of Commerce, 2021). This convergence between economic incentives and social benefits illustrates the practical application of the Creating Shared Value (CSV) framework, which seeks to align corporate competitiveness with measurable social progress (Porter & Kramer, 2011).

Unlike traditional corporate social responsibility (CSR), which often functions as peripheral philanthropy, the shared value approach integrates social problem-solving into the core value chain of firms (Porter & Kramer, 2011). In criminology, this opens new opportunities: companies can address labor shortages through structured reentry pipelines, while simultaneously contributing to reduced reoffending and safer communities. Notable case examples such as Timpson in the United Kingdom and Greyston Bakery in the United States demonstrate how integrating ex-offenders into the workforce creates both business and criminological value (Timpson Group, n.d.; U.S. Department of Health & Human Services [HHS], 2021).

This paper explores how the shared value approach can be applied within criminology, focusing on employment-based reintegration models. Through case analysis, it highlights the mechanisms by which firms and justice institutions can co-produce outcomes that are simultaneously pro-business and pro-social.

2. Conceptual Background: From CSR to CSV in Criminology

The role of businesses in addressing crime-related social problems has historically been framed through the lens of corporate social responsibility (CSR). CSR initiatives, particularly those involving criminal justice, often take the form of philanthropic donations, sponsorship of rehabilitation programs, or ad hoc partnerships with charities (Matten & Moon, 2008). While such efforts contribute positively to communities, critics argue that CSR frequently operates at the margins of business strategy, disconnected from the firm's core value chain (Porter & Kramer, 2006). As a result, CSR projects in criminology—such as sponsoring halfway houses or funding prison libraries—may lack long-term sustainability or measurable impact on reoffending outcomes.

In contrast, the Creating Shared Value (CSV) framework emphasizes embedding social problem-solving into business operations to generate both economic and social returns (Porter & Kramer, 2011). Shared value is created through three primary mechanisms: (1) reconceiving products and markets, (2) redefining productivity in the value chain, and (3) enabling local cluster development. When applied to criminology, these mechanisms translate into business models that directly address criminogenic needs while advancing competitiveness. For example, employers redesigning recruitment pipelines to hire ex-offenders simultaneously solve talent shortages and contribute to reduced recidivism (U.S. Chamber of Commerce, 2021).

This distinction is critical. CSR treats offender rehabilitation as a peripheral responsibility; CSV reframes it as a strategic necessity. In criminology, CSV thus resonates with desistance and life-course theories that highlight the importance of social bonds, employment, and structured opportunities in supporting reintegration (Sampson & Laub, 1993; Uggen, 2000). By aligning criminological interventions with corporate value chains, CSV moves beyond symbolic

responsibility to deliver measurable criminological outcomes—such as lower reoffending—and tangible business benefits, including improved retention and reputation.

The relevance of CSV to applied criminology is particularly evident in second-chance employment models. Companies like Timpson in the UK and Greyston Bakery in the US demonstrate how integrating justice-involved individuals into business operations can reduce labor shortages while advancing reintegration goals (Timpson Group, n.d.; U.S. Department of Health & Human Services [HHS], 2021). These cases illustrate the theoretical promise of CSV: crime prevention becomes not just a public good but also a source of corporate competitiveness.

3. Methods: Case-Based Analysis Approach

This study adopts a comparative case study design to explore how the Creating Shared Value (CSV) framework can be applied in criminology, particularly in offender rehabilitation and reintegration. The case study approach is appropriate because it allows for in-depth exploration of complex phenomena in their real-life contexts, especially where social and business outcomes intersect (Yin, 2018).

3.1 Case Selection

Two well-documented cases were purposively selected: Timpson (United Kingdom) and Greyston Bakery (United States). Selection was guided by three criteria:

- Relevance to criminology – the initiative explicitly engages with justice-involved individuals (e.g., prisoners, ex-offenders).
- Evidence of CSV mechanisms – the program aligns business competitiveness with social outcomes.

Availability of public data – sufficient documentation exists through reports, government statistics, and academic or policy studies.

Timpson was chosen as a prominent employer-led prison academy model integrated into retail operations (Timpson Group, n.d.). Greyston Bakery was selected for its Open Hiring® model, which eliminates conventional employment barriers such as criminal record checks (U.S. Department of Health & Human Services [HHS], 2021). Together, these cases represent two distinct pathways through which firms generate shared value: pre-release vocational pipelines and barrier-free labor market entry.

3.2 Data Sources

Data were drawn from a combination of:

- Government reports and statistics (e.g., UK Ministry of Justice employment outcomes).
- Organizational documents (Timpson Foundation reports; Greyston Foundation case studies).
- Academic and systematic reviews of employment and recidivism (Visser et al., 2006; Ramakers et al., 2016).
- Media and practitioner accounts providing contextual detail (U.S. Chamber of Commerce, 2021).

This triangulation ensured reliability by comparing corporate claims with independent research evidence.

3.3 Analytical Strategy

The analysis followed a thematic synthesis approach (Thomas & Harden, 2008). Each case was reviewed to identify:

- The business rationale (competitive advantage, workforce needs).
- The criminological rationale (links to desistance, reoffending reduction).
- Reported or observed outcomes (employment rates, retention, reoffending proxies).

Themes were then compared across cases to assess convergence and divergence in the mechanisms by which shared value was generated.

This case-based method does not aim to establish causality but to illustrate pathways, mechanisms, and conditions under which CSV can align with applied criminology.

4. Case Analyses

4.1 Timpson (United Kingdom): Employer-Led Prison Academies

Model and background.

Timpson, a UK-based retail and service company, is one of the most cited examples of corporate engagement with offender rehabilitation. Through its Prison Training Academies, the company trains individuals while still in custody and employs them either during release on temporary licence (ROTL) or upon full release (Timpson Group, n.d.). This initiative is embedded within the firm's business model, filling labor shortages in shoe repairs, key cutting, and retail services.

Business rationale (CSV logic).

By investing in prison academies, Timpson secures a steady stream of loyal and trained employees, reducing recruitment costs and addressing high turnover rates common in the retail sector. Media accounts report that around 10% of Timpson's workforce are ex-offenders, and many of them remain long-term employees, suggesting strong retention benefits (Prison Reform Trust, 2022). Beyond operational gains, the initiative has bolstered the company's reputation, positioning it as a leader in socially responsible yet profit-aligned hiring.

Criminological rationale.

The program aligns with desistance theory, which emphasizes the role of structured employment in facilitating identity transformation and social reintegration (Sampson & Laub, 1993; Uggen, 2000). UK Ministry of Justice statistics reinforce this rationale: individuals employed shortly after release have significantly lower reoffending rates compared to those unemployed (MoJ, 2025).

Limitations.

While Timpson's own claims of reduced reoffending among its recruits are widely circulated, independent evaluations are limited. As with many firm-led interventions, the challenge lies in separating genuine criminological impact from reputational narratives. Nevertheless, the

alignment between system-wide statistics and Timpson's internal experiences suggests meaningful potential for CSV in criminology.

4.2 Greyston Bakery (United States): Open Hiring

Model and background.

Greyston Bakery, based in Yonkers, New York, pioneered the Open Hiring® model, which removes conventional barriers to employment such as background checks, resumes, or interviews. Applicants add their names to a waiting list, and when a position becomes available, the next individual is hired—no questions asked (U.S. Department of Health & Human Services [HHS], 2021). This approach directly challenges structural barriers faced by people with criminal records, while simultaneously stabilizing Greyston's workforce.

Business rationale (CSV logic).

From a CSV perspective, Open Hiring reduces recruitment costs, shortens vacancy durations, and provides access to a motivated workforce. The company's partnership with Ben & Jerry's has also enhanced its commercial reach, linking its brand identity to social impact (Van Wert, 2018). These business outcomes demonstrate how integrating inclusivity into the hiring process contributes to competitiveness and supply chain resilience.

Criminological

rationale.

Greyston's model speaks directly to the barriers that criminology identifies as critical for reintegration: stigma, exclusion from labor markets, and unstable employment. Empirical research shows that not just any job but quality employment—defined by stability, progression opportunities, and decent conditions—is associated with lower recidivism (Ramakers et al., 2016). Open Hiring, when paired with wraparound support such as coaching and advancement pathways, offers a criminologically sound intervention aligned with desistance frameworks.

Limitations.

While the model is celebrated, evaluations caution that employment alone is insufficient to reduce reoffending (Visser et al., 2006). Without attention to job quality and supportive structures, the criminological impact may be diluted. Nonetheless, Greyston illustrates how CSV can re-engineer core business practices to advance inclusion, rather than confining responsibility to peripheral CSR projects.

5. Broader Evidence and Synthesis

The case studies of Timpson and Greyston illustrate the potential of Creating Shared Value (CSV) approaches in applied criminology. Yet, to assess their wider relevance, it is important to situate them within the broader research evidence on employment, reintegration, and recidivism.

5.1 Employment and Reoffending

Multiple studies confirm that employment is correlated with lower reoffending, though the relationship is complex. A UK Ministry of Justice statistical analysis showed that prison leavers employed within six weeks of release had reoffending rates less than half those of the unemployed (MoJ, 2025). Similarly, Uggen's (2000) duration model of employment and crime

demonstrated that stable work serves as a “turning point” in the life course, reducing offending particularly among older individuals. These findings support the mechanisms underpinning both the Timpson and Greyston models.

5.2 Employment Quality and Desistance

Meta-analyses caution, however, that not all jobs are equally effective in reducing recidivism. Ramakers et al. (2016) found that job quality—measured by stability, autonomy, and wages—was more predictive of desistance than employment per se. This has direct implications for Open Hiring® at Greyston: while barrier-free entry is vital, retention and progression are equally necessary for criminological impact. Similarly, Timpson’s emphasis on long-term careers, rather than temporary work, aligns with this evidence.

5.3 Program Evaluations and Systematic Reviews

Evaluations of social enterprises such as Blue Sky in the UK provide additional evidence. Research indicated that ex-offenders employed by Blue Sky had reoffending rates 15 percentage points lower than matched controls (Disley et al., 2011). Systematic reviews, however, show mixed results: Visser et al. (2006) found that employment programs alone do not consistently reduce recidivism unless accompanied by supportive services (e.g., mentoring, substance misuse treatment). This suggests that CSV initiatives must integrate wraparound support to maximize their criminological value.

5.4 Business Outcomes and Social Returns

From the corporate perspective, evidence suggests that second-chance hiring can improve retention, fill chronic labor shortages, and strengthen brand reputation (U.S. Chamber of Commerce, 2021). The business value reinforces the sustainability of such programs, ensuring they are not treated as peripheral philanthropy but as integral to operations. Thus, CSV aligns criminological and economic logics, offering a durable pathway for scaling offender reintegration initiatives.

5.5 Synthesis

- Taken together, the evidence highlights three conditions for effective shared value in criminology:
- Early and structured access to employment (e.g., pre-release academies like Timpson).
- Decent job quality and progression opportunities (e.g., wraparound support alongside Greyston’s Open Hiring).
- Alignment of business incentives with criminological goals, ensuring sustainability and scale.

6. Practical Framework: A CSV Playbook for Criminology

The synthesis of case evidence and broader research suggests that the Creating Shared Value (CSV) framework can be operationalized in applied criminology through a structured model. The following five-step playbook provides guidance for firms, policymakers, and justice institutions to design sustainable initiatives that produce both business and criminological outcomes.

Step 1: Define the Shared Problem

Effective CSV initiatives begin by identifying a mutual problem space—in this case, high reoffending rates coupled with persistent labor shortages. Employers require reliable, motivated staff, while correctional systems seek pathways to reintegration. Data show that individuals employed within six weeks of release are more than twice as likely to avoid reoffending (MoJ, 2025). By framing employment as both a criminological need and a business necessity, CSV ensures strategic alignment.

Step 2: Co-Design Employment Pathways

Programs should be jointly designed by employers, prisons, and probation services. This includes pre-release academies (e.g., Timpson) or barrier-free entry (e.g., Greyston). The co-design principle ensures that training curricula match real job vacancies, avoiding mismatches between prison-based training and labor market demand (Disley et al., 2011).

Step 3: Engineer Job Quality and Support

Evidence demonstrates that job quality—stability, wages, and career prospects—is crucial to desistance (Ramakers et al., 2016). Wraparound supports such as mentoring, transportation subsidies, and supervisor training enhance retention and mitigate risks of relapse. CSV therefore requires more than “any job”; it requires decent, structured work that fosters long-term reintegration.

Step 4: Measure Both Business and Criminological KPIs

Firms and policymakers should adopt a dual metrics system:

Business indicators: recruitment cost savings, retention rates, productivity measures, brand value.

Criminological indicators: employment status at 6 weeks and 6 months post-release, length of job tenure, and reoffending proxies (Visser et al., 2006).

Regular monitoring ensures accountability and enables continuous improvement.

Step 5: Scale Through Partnerships and Storytelling

Scaling CSV requires multi-stakeholder partnerships across employers, chambers of commerce, and justice agencies. Business coalitions such as the U.S. *Second Chance Business Coalition* illustrate how collective action normalizes second-chance hiring (U.S. Chamber of Commerce, 2021). Equally important is storytelling: communicating both social and economic outcomes builds legitimacy, attracts new partners, and strengthens the business case for criminology-focused CSV.

6.1 Relevance for Sri Lanka

In Sri Lanka, recent prison reform efforts emphasize vocational training and private-sector partnerships (Department of Prisons, 2021). However, many programs remain closer to CSR—sporadic training workshops or donations—rather than CSV. Applying this playbook could transform these initiatives into sustainable models:

- Garment and apparel firms could build pre-release academies aligned with export sector needs.
- ICT companies could pilot Open Hiring schemes for entry-level coding or data roles.
- Construction and logistics sectors could integrate training with post-release apprenticeships.
- By embedding CSV into value chains, Sri Lanka can address prison overcrowding, reduce reoffending, and strengthen inclusive economic growth.

7. Limitations

While the cases of Timpson and Greyston demonstrate the promise of the Creating Shared Value (CSV) framework in applied criminology, several limitations must be acknowledged.

7.1 Evidence Gaps and Evaluation Challenges

One of the most significant limitations is the scarcity of independent evaluations of firm-led reintegration programs. Much of the available data comes from company reports or media features, which often emphasize success stories while underreporting failures (Prison Reform Trust, 2022). Without independent, longitudinal evaluation, it is difficult to determine the true criminological impact of second-chance hiring. Meta-analyses further caution that employment programs alone rarely reduce recidivism unless accompanied by additional supports such as mentoring or substance abuse treatment (Visher et al., 2006).

7.2 Causality and Attribution

Another limitation lies in the problem of causality. While research shows that employment correlates with lower reoffending, disentangling whether work directly reduces recidivism or whether more motivated individuals are both more employable and less likely to reoffend remains challenging (Bushway & Apel, 2012). This attribution problem underscores the need for quasi-experimental or randomized controlled studies to strengthen causal claims.

7.3 Transferability Across Contexts

The transferability of models like Timpson and Greyston to countries such as Sri Lanka is uncertain. Differences in labor markets, stigma, prison administration, and private-sector capacity may constrain replication. In low- and middle-income countries, structural unemployment and weaker labor protections could reduce the effectiveness of second-chance hiring models, unless coupled with systemic reforms (UNODC, 2021).

7.4 Risk of Exploitation

A further ethical limitation is the potential for exploitation. Without safeguards, prison-based work or reentry jobs risk becoming low-wage, insecure labor that benefits firms more than workers. Scholars have warned that workfare-style programs may entrench inequality if not designed around principles of decent work and human rights (Fleischmann & Green, 2012). CSV in criminology must therefore be accompanied by regulatory oversight to ensure fairness and dignity.

8. Conclusion

This paper has examined how the Creating Shared Value (CSV) framework can be applied within applied criminology, focusing on offender reintegration through employment. By analyzing the cases of Timpson in the United Kingdom and Greyston Bakery in the United States, the study has shown how firms can generate competitive advantage while simultaneously advancing criminological outcomes such as reduced reoffending and social reintegration. Both cases illustrate the mechanisms through which business needs—such as reliable labor supply and reduced turnover—align with criminological needs for structured, quality employment opportunities.

The broader literature reinforces these findings, confirming that while employment correlates strongly with desistance, its impact depends on quality, stability, and support structures (Ramakers et al., 2016; Visser et al., 2006). CSV goes beyond philanthropy by embedding these supports within the firm's value chain, ensuring sustainability and scalability. Importantly, CSV models resonate with life-course and desistance theories (Sampson & Laub, 1993; Uggen, 2000), which emphasize the transformative role of social bonds and employment in shifting life trajectories away from crime.

For Sri Lanka, where prison overcrowding and reintegration challenges persist, CSV offers a strategic framework for prison reform and economic development. By aligning vocational training with actual labor market needs—particularly in sectors such as apparel, construction, and ICT—Sri Lanka can create reintegration pathways that are both socially transformative and economically viable (Department of Prisons, 2021). However, careful safeguards must be in place to avoid exploitation and ensure that reintegration jobs meet standards of decent work and human dignity (Fleischmann & Green, 2012).

In conclusion, CSV in applied criminology is not merely a theoretical concept but a practical, scalable strategy that bridges business and justice systems. When implemented with rigor, transparency, and ethical safeguards, it holds the potential to reduce reoffending, strengthen community safety, and contribute to inclusive economic growth. Future research and policy experimentation—especially in contexts beyond the Global North—are critical to refining and expanding this approach.

References

- Bushway, S. D., & Apel, R. (2012). A signaling perspective on employment-based reentry programming. *Criminology & Public Policy*, 11(1), 21–50. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9133.2012.00786.x>
- Department of Prisons, Sri Lanka. (2021). Prison reform implementation plan: Vocational training and private-sector engagement. Colombo: Ministry of Justice.
- Disley, E., Rubin, J., Scraggs, E., Burrowes, N., & Culley, D. (2011). Lessons learned from the planning and early implementation of the Social Impact Bond at HMP Peterborough. RAND Europe.
- Fleischmann, L., & Green, A. (2012). Prison labour: The exploitation of incarceration. *Critical Criminology*, 20(2), 213–231. <https://doi.org/10.1007/s10612-011-9154-7>

Matten, D., & Moon, J. (2008). “Implicit” and “explicit” CSR: A conceptual framework for a comparative understanding of corporate social responsibility. *Academy of Management Review*, 33(2), 404–424. <https://doi.org/10.5465/amr.2008.31193458>

Ministry of Justice. (2025). Offender employment outcomes: Statistical summary (update to March 2024). London: UK Government.

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review*, 89(1/2), 62–77.

Prison Reform Trust. (2022). Working it out: Employment and resettlement briefing. London: PRT.

Ramakers, A., Nieuwbeerta, P., van Wilsem, J., & Dirkzwager, A. J. (2016). Not just any job will do: Employment quality and recidivism in the Netherlands. *Journal of Quantitative Criminology*, 32(4), 647–670. <https://doi.org/10.1007/s10940-015-9278-6>

Sampson, R. J., & Laub, J. H. (1993). *Crime in the making: Pathways and turning points through life*. Harvard University Press.

Timpson Group. (n.d.). The Timpson Foundation: Prison academies and second-chance careers. <https://www.timpson.co.uk>

**MECHANISTIC INSIGHTS INTO THE TENSILE PROPERTIES OF
GRAPHENE/NICKEL NANOCOMPOSITES: IMPACT OF INTERFACE
ORIENTATION AND REINFORCEMENT MORPHOLOGY – A MOLECULAR
DYNAMICS STUDY**

Mustapha Makan ^{(1)*}, Abdelhadi Makan ⁽¹⁾, Abdelouafi El Ghoulbzouri ⁽¹⁾

**⁽¹⁾ Applied Sciences Lab (LSA), National School of Applied Sciences (ENSAH),
Abdelmalek Essaadi University, Tetouan, Morocco**

***Corresponding author: ORCID number: 0009-0007-3711-3649**

co-author 1: ORCID number: 0000-0003-0385-2498

co-author 2: ORCID number: Not yet added

Abstract

This study presents a comprehensive investigation of the uniaxial tensile behavior of graphene-reinforced nickel nanocomposites (Gr/Ni) via molecular dynamics simulations. Two distinct reinforcement architectures were examined: a monolayer graphene sheet embedded within the nickel matrix (denoted NiGr[–], ~0.66 vol%), and a cross-shaped graphene network (denoted NiGr[×], ~1.0 vol%). The mechanical response was evaluated under uniaxial loading along the z-axis, considering three crystallographic interface orientations between graphene and nickel: (100), (110), and (111).

The incorporation of graphene was found to significantly enhance the mechanical performance of the nickel matrix, notably in terms of stiffness, strength, and ductility. Specifically, the Young's modulus exhibited an increase of approximately 123% in the NiGr[–] configuration, while the NiGr[×] network induced further enhancements of 135%, 154%, and 143% for the (100), (110), and (111) orientations, respectively. In parallel, the ultimate tensile strength was augmented by 0.47 GPa, 3.61 GPa, and 4.97 GPa in the NiGr[–] system, and by 1.84 GPa, 6.24 GPa, and 10.62 GPa in the NiGr[×] system for the same respective orientations.

The analysis revealed that the NiGr[×] configuration, particularly in the (110) and (111) orientations, delivers the most pronounced reinforcement effects. Dislocation density mapping during deformation indicated that graphene serves as an effective barrier to dislocation propagation. Notably, the NiGr[×] structure enabled the composite to sustain a strain level exceeding that of pure nickel by more than a factor of five before failure.

These findings underline the superior load-bearing capacity and enhanced structural integrity of Gr/Ni nanocomposites, with the cross-network configuration offering exceptional mechanical advantages. The results point to the high potential of such architectures for deployment in advanced engineering applications, particularly in sectors demanding high-performance structural materials.

Keywords: Graphene-nickel composite, interface orientation, tensile loading, molecular dynamics simulation, mechanical behavior, dislocation density.

**THE EFFECT OF TEACHERS' ICT COMPETENCE ON THEIR ONLINE
TEACHING ACTIVITIES: A THEMATIC REVIEW FOR EDUCATIONAL
MANAGEMENT**

¹Moses Adeolu AGOI

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.

ORCID ID: 0000-0002-8910-2876

²Oluwakemi Racheal OSHINOWO

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.

ORCID ID: 0000-0003-0568-6446

³Samuel Olayiwola AJAGA

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.

&

⁴Oluwanifemi Opeyemi AGOI

Obafemi Awolowo University, Osun Nigeria.

Abstract

The global education terrain experienced unprecedented disruption due to the outbreak of COVID-19 pandemic, necessitating a rapid shift to home-based or online teaching and learning. This abrupt transition underscored the critical importance of teachers' Information and Communication Technology (ICT) competence for effective instructional delivery (Omar et al., 2023; Kormakova et al., 2021). This thematic review comprehensively investigates the multifaceted effect of teachers' ICT competence on their online teaching activities, synthesizing insights from diverse research contexts to inform robust educational management practices. The paper includes results of quantitative descriptive and correlational research, empirical surveys, and analytical studies in the literature done at different levels of education and different regions (Malaysia, Russia, Poland, Ukraine, and South Africa). Research conclusively indicates the presence of a close and positive correlation between pedagogical approaches, ICT competencies and online teaching preparedness. However, persistent challenges include inaccessibility to technology for some students, concerns about teachers' abilities to effectively integrate ICT, and difficulties in updating knowledge and skills in recent pedagogical strategies. Notwithstanding such barriers, teachers have developed flexibility in terms of proactively updating their technological abilities and knowledge. The findings indicate the need to focus on the constant professional growth of teachers in the field of digital skills and ascertain sufficient technological support and reform the pedagogical strategies to use all the opportunities of distance learning. This is critical for preparing a future-ready workforce and effectively navigating evolving educational landscapes.

Keyword: ICT Competence, Online Learning Activities, Educational Management.

INTRODUCTION

The educational environment across the globe has been radically and completely changed after the large-scale COVID-19 pandemic. To solve this crisis most countries promptly adopted



alternative teaching and learning (T&L) methods with home-based T&L emerging as a common, though difficult, requirement. Taking the example of Home-based Learning (HbL) that was introduced by the Ministry of Education Malaysia (MOE) in 2020 as the priority of their safety and health in the conditions of the lack of physical attendance at school. This sudden and extensive transfer, nevertheless, clearly revealed an urgent necessity in greater digital preparedness in the educational system. The blistering development of technology, the sheer multitude of information, and the advent of

Industrial Revolution 4.0 have all pressured the educational system to produce workforce-ready graduates to the jobs that do not actually exist. Parallel to this, digital and innovation efforts are also transforming education; they are pacing up the connection and access to digital learning spaces. Home-based T&L was suggested as one of the main solutions, but it proved inefficient in many cases because of limited access to required technology by the students. In addition to the issue of access, another critical issue concerned the inherent capacities and skills of teachers to smoothly incorporate Information and Communication Technologies (ICT) into their T&L practice. The idea of teacher digital competency thereby emerged prominently because any inadequacy in this context was a direct threat to the learning process of students. Past studies have shown that the unawareness of educators regarding technologies is a direct cause of poor performance of teachers in giving the teaching sessions to students. Difficulties in sales and persistence of knowledge and skills in new pedagogical methods, with the added difficulty of technology acceptance and adoption, have been cited to cause anxiety and depression among the learning stakeholders. Also, the worrying aspect, as Heggart and Yoo (2018) reported, is that certain teachers do not believe that the speed of use of technology in online learning platforms will ensure effective T&L, which puts a considerable drawback on the HbL initiatives. The purpose of this thematic review is to summarize the available literature to get a clear picture of the complex association between ICT competence of teachers and their online teaching practices with special reference to their application to educational management. The lessons learnt during this synthesis are crucial to the survival of relevance and quality of education in the digital era. The relevance of the study is that it could result in the formulation of workforce-sensitive graduates, inclusiveness in education, digital transformation through the improvement of connectivity, and creative teaching and learning approaches to keep students motivated and interested in studying. Finally, this research area is vital in empowering teachers to overcome present and forthcoming educational disasters and to driver the system-wide digitalization of T&L practice.

LITERATURE REVIEW

The contemporary world is rapidly becoming digital and education is one of the sectors that have been greatly transformed by use of information and communication technologies (ICT). The change has created new categories of concepts including digital learning, digital pedagogy, and online pedagogy (Kormakova et al., 2021). The digital transformation is regarded as a process that is bound to happen to attain improved educational results and expand access to quality learning opportunities at all levels (Kormakova et al., 2021). The main aspects of this change are personalized learning paths, a wide range of learning materials, and the introduction of such high-tech tools as mobile learning, virtual and augmented reality, gamification, and storytelling (Kormakova et al., 2021). The international emergence of the so-called open education has added another layer of equality in access to education, focusing not on the transfer of knowledge but on the comprehensive development of the inventiveness and professional skills of learners (Samoylenko et al., 2022). E-learning tools and blended models in schools and in higher education have been institutionalised in countries like Russia and Malaysia. These models are applied to higher education in Russia and vocational training to enhance motivation of students and enhance the quality of training (Samoylenko et al., 2022). Teachers in Malaysia actively use Google Meet, Zoom, Telegram, and Google Classroom as a means to teach (Omar et al., 2023). The environments of ICT-driven teaching usually involve Learning Management Systems (e.g., Moodle, Blackboard), Learning Content Management Systems, MOOCs, and the use of social media to encourage communication and access to the resources (Samoylenko et al., 2022; Wannapiroon et al., 2022). These resources emphasize how teacher digital competence is central to maintaining effective online pedagogy. The concept of teacher ICT competence is rather general, as it is defined as the capacity to implement digital tools effectively into professional teaching activity (Omar et al., 2023). Several frameworks conceptualize and structure this competence. The UNESCO ICT Competence Framework Teachers (ICT-CFT) presents the three levels of knowledge acquisition, deepening and creation, in six dimensions, including understanding of ICT in education, curriculum and assessment, pedagogy, digital skills, administration, and professional learning (Phan et al., 2020). Likewise, European DigCompEdu framework offers the means of evaluating and creating teacher competencies on all levels of education (Redecker and Punie, 2017, as cited in Kormakova et al., 2021). The National Educational Technology Standards of Teachers (NETS•T) implemented in the U.S. prioritize the incorporation of digital learning in the areas of creativity, assessment, and citizenship and promote continuous professional development. The TPACK model also emphasizes the overlap of technological, pedagogical, and content knowledge as one of the key factors in successful integration (Omar et al., 2023). Therefore, ICT competence is an idea that goes beyond technical aptitude to incorporating pedagogical understanding and critical use of technology in the classroom (Kołodziejczak and Roszak). ICT competence among teachers plays an important role in making sure that the pedagogical practices are not outdated in the fast-evolving digital environments. Effective ICT application helps to be more inclusive, motivate students, and maintain long-term learning interest (Omar et al., 2023). It also strengthens the professionalism of teachers and creates human capital in the future competitiveness (Omar et al., 2023). It is also empirically verified that ICT competence has a positive effect on learning outcomes. In Malaysia, the concept of digital competence that

incorporates pedagogy, ICT skills, and online readiness was ranked very high with successful integration being related to effective digital teaching practices (Omar et al., 2023). Similarly, schools that had strong ICT leadership and facilities also were found to have better management effectiveness (Raman and Shariff, 2017). Studies also show that the implementation of ICT competence frameworks in course designing enhances the student performance as compared to traditional instruction (Phan et al., 2020). Although it is very important, there are numerous barriers to ICT adoption in education. The insufficient infrastructure and unstable internet connectivity are one of the primary obstacles, which turned out to be particularly pronounced when Home-based Learning was being expanded (Omar et al., 2023). Teachers tend to have low technical expertise, which leads to incompetent delivery and low confidence (Omar et al., 2023). The issue of resistance to the adoption of technology has also been associated with teacher anxiety, stress, and doubt of its usefulness (Heggart and Yoo, 2018, as cited in Omar et al., 2023). In distance education, e-tutors note that problems include low student engagement and mismatched institutional demands, inadequate training, and inappropriate feedback processes (de Metz and Bezuidenhout, 2018). Students, in turn, especially first-year ones, usually have a problem with digital preparedness, which decreases the participation rates even more (de Metz and Bezuidenhout, 2018). Other articles record basic ICT literacy shortcomings among Polish university students, such as the inability to access materials, navigate forums, and online security (Kołodziejczak and Roszak, 2017). The rural teachers experience more difficulties because of insufficient exposure, resources, and institutional support (Omar et al., 2023). The lack of motivation, lack of training opportunities, and institutional underinvestment continue to be the same problems (Raman and Yamat, 2014, as cited in Omar et al., 2023). On the whole, the studies have continuously shown that there is a significant correlation between ICT competence of teachers, their pedagogy and student achievement. Digital competence does not only involve technical competence; it involves a comprehensive method that integrates pedagogy, technological skills, and the willingness to work in dynamic learning environments. Although frameworks like UNESCO ICT-CFT, DigCompEdu, and TPACK offer systematic insights, all the initiatives are obstructed by infrastructural, motivational, and pedagogical constraints to successful implementation. To promote the quality of education and inclusivity and innovation in digital age, the teacher ICT competence should be strengthened with the help of strong institutions and ongoing training.

MATERIALS AND METHODS

This paper employs a thematic review methodology to comprehensively synthesize existing research on the effect of teachers' ICT competence on their online teaching activities, specifically within the context of educational management. This approach allows for the systematic identification, in-depth analysis, and coherent interpretation of common themes, patterns, and relationships across a diverse body of studies. By doing so, it aims to construct a holistic understanding of the subject matter, highlighting convergent findings, recurring challenges, and effective strategies for enhancing digital competency in education. The primary data for this thematic review were systematically extracted from a predefined collection of academic sources. These sources include peer-reviewed journal articles, comprehensive research reports, and published conference proceedings provided for this analysis. The selected literature encompasses a variety of research methodologies, including quantitative studies (such

as descriptive, correlational, and empirical surveys), qualitative insights (derived from interviews and self-assessments), and theoretical discussions on relevant concepts. The sources reviewed represent a broad spectrum of geographical locations and educational contexts, ensuring a diverse perspective on the topic. These include studies conducted in Malaysia (focusing on secondary schools), Russia (encompassing higher education and vocational education), Poland (specifically at medical universities and within the secondary school system), Ukraine (examining secondary schools), and South Africa (focusing on open distance learning institutions). The research involved diverse participant populations, such as secondary school teachers, university teaching staff, and vocational instructors. Sample sizes in the empirical studies varied, for example, from 122 secondary school teachers in Malaysia's Klang Valley, to 451 teaching staff at Belgorod State National Research University in Russia, 370 secondary school teachers in Kedah, Malaysia, and 2,233 vocational instructors in Thailand. Data collection methods frequently included validated questionnaires distributed via platforms like Google Forms and email, as well as comprehensive surveys and standardized tests.

RESULTS AND DISCUSSION

This section synthesizes the key findings from the reviewed literature regarding the levels of teacher ICT competence, their application in online teaching activities, the relationship to online teaching effectiveness, the prevalent challenges and barriers, and reported strategies for enhancement.

Levels of Teacher ICT Competence

Studies reveal varied levels of ICT competence among teachers, often shaped by contextual factors and experience. In Malaysia, secondary school teachers demonstrated a high level of digital competency across pedagogical approaches, ICT skills, and online teaching readiness (Omar et al., 2023). Specifically, their self-assessed digital pedagogy exhibited a cumulative mean of 3.97 (SD=0.729), ICT competency 3.86 (SD=0.821), and online teaching readiness 3.80 (SD=0.814) (Omar et al., 2023). Most teachers reported comfort in using computers for learning activities and leveraging the internet for teaching resources (Omar et al., 2023).



However, relatively lower proficiency was observed in specific areas such as video editing and the creation of learning websites (Omar et al., 2023). In Russia, a study involving university teaching staff indicated a substantial increase in self-assessed ICT competence levels after the compulsory shift to distance learning during the pandemic (Kormakova et al., 2021). The proportion of respondents at

the initial digital literacy level decreased from 2.6% to 1.4%, while "confident users" significantly increased from 34% to 50.8% (Kormakova et al., 2021). Proficiency among "confident users" in working in a digital educational environment rose from 30.5% to 56.4%, and in digital educational technologies from 26.6% to 46.6% (Kormakova et al., 2021). Objective testing further substantiated these improvements, with 72.95% of respondents achieving the confident user level (Kormakova et al., 2021). This "forced" and active use of ICT was identified as a primary catalyst for this positive dynamic (Kormakova et al., 2021). A similar trend was observed in Thailand, where a study on vocational instructors found that their digital competence in online instructional management was significantly higher after

synchronous online learning training compared to before, with mean scores rising from 31.00 to 50.20 (Wannapiroon et al., 2022). Notably, 93.19% of these instructors successfully passed the post-training assessment (Wannapiroon et al., 2022). Conversely, some research highlights persistent challenges. In Poland, observations at medical universities revealed that first-year students, particularly those from humanities and other non-technical faculties, often experienced considerable difficulties with educational portals, new applications, and multimedia playback. This suggests underlying gaps in their fundamental ICT competencies despite prior secondary schooling (Kołodziejczak & Roszak, 2017).

Key Components and Application in Online Teaching Activities

Teachers' ICT competence for effective online teaching encompasses a broad range of abilities



essential for navigating and managing the digital learning environment. These core competencies include the analysis of course content, the proficient application of video conference systems, effective management of online classes, learning resources, and activities, the development of tests, instructional media, and videos, and robust online evaluation and assessment of

instruction (Wannapiroon et al., 2022). In practical online settings, teachers extensively utilize various digital tools for diverse functions: for communication (e.g., Google Meet, Zoom, social networks), for information sharing (e.g., search engines, cloud storage), for interactive engagement (e.g., team collaboration tools, online whiteboards), for administrative management (e.g., Learning Management Systems, task-organizing applications), and for comprehensive assessment (e.g., online tests, MOOCs) (Samoylenko et al., 2022). There is a discernible shift from traditional teaching approaches to more learner-centered methodologies, where teachers evolve into multifaceted roles as facilitators, designers, and managers of dynamic online learning environments (Omar et al., 2023, p. 16, 49; Wannapiroon et al., 2022; de Metz & Bezuidenhout, 2018). The strategic integration of ICT allows for the implementation of diversified instructional approaches, enabling educators to effectively cater to individual student needs and learning styles (Omar et al., 2023).

Relationship to online Teaching Effectiveness

The literature consistently demonstrates a strong and positive relationship between teachers'



ICT competence and the overall effectiveness of their online teaching activities (Omar et al., 2023; Raman & Shariff, 2017; Phan et al., 2020). The "salient integration" of pedagogical approaches, ICT skills, and online teaching readiness is identified as a key factor that actively inspires successful digital competency practices among teachers (Omar et al., 2023). In Malaysia, a study explicitly

confirmed that technology leadership, the availability of ICT facilities, teacher competence, and commitment were all positively correlated with the effectiveness of teachers' management

duties when utilizing ICT in schools (Raman & Shariff, 2017). This finding underscores that robust leadership in promoting ICT use and providing the necessary technological infrastructure significantly enhances the efficacy of ICT integration within educational institutions (Raman & Shariff, 2017). Effective online course development is fundamentally dependent on several synergistic factors: meticulously designed course content, high-quality interaction between teachers and learners, thorough teacher preparedness, and ample institutional support, all within the context of rapid technological advancement (Phan et al., 2020). The capacity to proficiently utilize ICT is considered pivotal for successful teaching and learning in contemporary school settings, especially within online learning environments where ICT use is not merely beneficial but a fundamental prerequisite (Omar et al., 2023). Furthermore, empirical evaluations have consistently shown that classes where teaching incorporated an IT competence framework yielded higher average student scores compared to those that employed traditional teaching methods (Phan et al., 2020). Ultimately, these findings highlight that teachers' proactive acceptance and sustained adoption of technology are crucial factors that directly influence the effectiveness and quality of online teaching (Omar et al., 2023).

Challenges and Barriers in Practice

Despite the documented progress in ICT integration, several significant challenges continue to impede the full realization of effective online teaching. A major issue widely reported during the rapid implementation of Home-based Learning (HbL) was the widespread inaccessibility to a stable Internet connection for many students, which became a critical bottleneck for technology-mediated T&L (Omar et al., 2023). Concurrently, numerous teachers acknowledged a lack of adequate technological knowledge on their part, which contributed to suboptimal teaching deliveries (Omar et al., 2023; Rusdiana et al., 2020, as cited in Omar et al., 2023). Teacher acceptance and sustained adoption of technology remain struggling factors, often resulting in feelings of anxiety and depression among educational stakeholders when confronted with digital demands (Omar et al., 2023). A concerning perspective, as highlighted by Heggart and Yoo (2018), is the belief among some teachers that the mere use of technology in online platforms does not inherently guarantee effective T&L, which critically undermines HbL initiatives (Omar et al., 2023). Studies focusing on e-tutors in open distance learning contexts brought to light several practical barriers. A prominent finding was the lack of student participation, which e-tutors perceived as a significant impediment to their effectiveness (de Metz & Bezuidenhout, 2018). E-tutors frequently expressed frustration due to students' limited engagement in subject-matter discussions despite considerable efforts to encourage their involvement (de Metz & Bezuidenhout, 2018). Another critical issue was the perceived misalignment of expectations between e-tutors and the employing institution regarding their defined roles and expected contributions (de Metz & Bezuidenhout, 2018). A pervasive lack of additional training and targeted support for online teaching skills, particularly those related to fostering social engagement in virtual environments, was consistently identified as a crucial unmet need (de Metz & Bezuidenhout, 2018). Furthermore, insufficient communication and constructive feedback from lecturers regarding e-tutor performance emerged as a common grievance (de Metz & Bezuidenhout, 2018). Students, especially those in their first year of study, were often found to be inadequately prepared or uncomfortable with the online platform, contributing significantly to lower participation rates (de Metz & Bezuidenhout, 2018). In the

context of Polish medical universities, students' ICT-related problems included difficulties in launching learning materials, playing multimedia content, managing online accounts, effectively utilizing discussion forums, and interpreting security messages, collectively indicating a fundamental lack of basic ICT competencies essential for successful distance education participation (Kołodziejczak & Roszak, 2017).

Strategies for Enhancement

To effectively address the identified challenges and fully leverage the potential of online



teaching, continuous professional development and strategic institutional interventions are paramount. Teachers must consciously develop and apply necessary online pedagogical methods and skills to maximize the efficiency of Home-based Learning (HbL) (Omar et al., 2023). Creative pedagogical strategies and robust ICT skills are indispensable

elements for successful HbL implementation (Omar et al., 2023). Educators should proactively commit to improving their ICT skills on an ongoing basis (Omar et al., 2023). Digital literacy, as a foundational competence, needs to be systematically addressed through comprehensive induction and structured training programs (Omar et al., 2023). It is imperative for educational institutions to cultivate a workforce of competent educators who are not only conventionally computer-literate but also comprehensively digital-literate, thereby enabling the delivery of high-quality teaching and learning experiences (Omar et al., 2023). Effective professional development initiatives specifically designed for teachers in ICT integration can significantly enhance their overall competence in this domain (Raman & Shariff, 2017). Moreover, providing simpler auxiliary tasks or thoughtfully reformulated problems can serve as a highly effective form of feedback to stimulate and reinforce conceptual understanding among learners (Lukáč & Sekerák, 2017). For educational management, the development and implementation of a clear IT competence framework are crucial (Phan et al., 2020). This framework should establish specific criteria for IT competence in online teaching, encompassing aspects such as understanding IT application policy, developing professional programs, integrating IT with pedagogy, proficient computer operation, designing digital resources, utilizing specialized software, organizing deployment and assessment processes, effectively exploiting digital resources, leveraging technology equipment, and organizing comprehensive online courses (Phan et al., 2020). Proposed solutions also include broadening the content of Information Technology courses offered to university students in their initial years and the preparation of mandatory e-courses for faculties where IT is not traditionally taught (Kołodziejczak & Roszak, 2017). To mitigate the time-consuming nature of competence assessment, encouraging self-assessment and peer assessment, coupled with the strategic use of software for synthesizing and managing assessment results, can be highly beneficial (Phan et al., 2020). Finally, to maximize learning outcomes, online learning environments must be designed with features that actively facilitate interaction and collaboration among learners, fostering a rich and engaging learning community (Phan et al., 2020).

CONCLUSION

This thematic review conclusively highlights the imperative and dynamic role of ICT competence of teachers in influencing and defining successful online teaching practises, which are compounded by global changes in education and especially those catalysed by the COVID-19 pandemic. There is also a consistent evidence that high degree of digital competency among educators including pedagogical approaches, ICT skills, and readiness to teach online is highly and positively related to successful online teaching and effective educational management. This versatile ability enables teachers to adjust to emerging learning settings, nurture student interest, and provide quality teaching experience at all times regardless of the physical location. The movement towards a completely digitally competent teaching force is however fraught with a lot of persistent challenges. These involve the challenges of technological access to every learner, an intrinsic knowledge gap and difficulty in the acquisition of skills by teachers, technology adoption resistance, and significant obstacles in the areas of consistent student attendance and sufficient institutional assistance. The current digital revolution requires a paradigm shift of the traditional, instructor-based model of teaching to student-centred learning contexts that are somewhat dynamic and technology-intensive. This requires teachers to assume new, broader functions in the role of facilitator, instructional designer, and innovator in these new digital ecosystems. At the end of the day, online teaching does not depend on technology availability alone. Rather, it critically relies on the artful and intentional combination of ICT and sound pedagogical strategies, which would always be sustained and reinforced by the practise of robust educational management and ongoing professional development initiatives. The results of this review render without any doubts the fact that the long-term investment in the digital competence of teachers is the key to the long-term quality, pervasive relevance, and systemic sustainability of educational systems in the fast-evolving digital realm.

RECOMMENDATIONS

Regarding the thematic review, a number of suggestions are presented in order to improve ICT competence of teachers and maximise online teaching to improve management of education. Therefore, educators are expected to undergo the process of life-long learning, acquire higher ICT skill levels and digital pedagogy and learn new tools including LMS functionalities, collaborative whiteboards, and assessment systems. They should emphasise pedagogical integration of technology that would boost creativity, critical thinking, and individualised learning. It is also important to develop effective online communication, feedback, and model citizenship online. Institutions are supposed to develop transparent ICT competence frameworks which are based on the standard of UNESCO and ISTE, offer the dependable infrastructure and technical assistance, and develop custom-made training programmes that offset the shortcomings of online teaching. They should promote innovation, teamwork and peer mentoring and define the roles of teachers, e-tutors and administrators. ICT must be integrated throughout the curricula and there must be preparatory e-learning classes of non-technical faculties. The orientation, engagement strategies, and support should be given priority to student readiness to minimise isolation. Pedagogical research should continue to analyse strategies and adjust to different learners. These are: longitudinal studies of ICT training effects, psychological determinants of adoption, modal balancing of synchronous/asynchronous modes, AI in education and how to overcome digital divides to support equity and inclusion.

References

Dagienė, V. (2013). Development of ICT Competency in Pre-Service Teacher Education. In *Digital Literacy: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 65-73). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-2943-1.ch006>

de Metz, N., & Bezuidenhout, A. (2018). An importance–competence analysis of the roles and competencies of e-tutors at an open distance learning institution. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(5), 27–43. <https://doi.org/10.14742/ajet.3364>

Dzhurylo, A. P., & Shparyk, O. M. (2019). ICT competence for secondary school teachers and students in the context of education informatization: Global experience and challenges for Ukraine. *Information Technologies and Learning Tools*, 70(2), 1–13. <https://doi.org/10.33407/itlt.v70i2.2852>

Kołodziejczak, B., & Roszak, M. (2017). ICT Competencies for Academic E-Learning. Preparing Students for Distance Education - Authors' Proposal. *International Journal of Information and Communication Technologies in Education*, 6(3), 14–25. <https://doi.org/10.1515/ijicte-2017-0012>

Kormakova, V. N., Klepikova, A. G., Lapina, M. A., & Rugelj, J. (2021). ICT Competence of a Teacher in the Context of Digital Transformation of Education. [Unpublished manuscript]. FGAOU VO Belgorod State National Research University.

Lukáč, S., & Sekerák, J. (2017). Implementation of feedback supporting formative assessment into mathematical digital learning materials. *International Journal of Information and Communication Technologies in Education*, 6(3), 26–35. <https://doi.org/10.1515/ijicte-2017-0013>

Omar, M. K., & Mohmad, I. R. (2023). Pedagogy, ICT Skills, and Online Teaching Readiness as Factors on Digital Competency Practices among Secondary School Teachers in Malaysia. *Asian Journal of Vocational Education and Humanities*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.53797/ajvah.v4i1.1.2023>

Phan, T. C., Ngo, T. T., & Phan, T. M. (2020). Assessment of Information Technology Use Competence for Teachers: Identifying and Applying the Information Technology Competence Framework in Online Teaching. *Journal of Technical Education and Training*, 12(1), 149–162. <https://doi.org/10.30880/jtet.2020.12.01.016>

Raman, A., & Shariff, S. (2017). Relationship between Technology Leadership, ICT Facility, Competency, Commitments and Teachers Practices on Implementations with Effective Teacher's Management Tasks in Schools. *Social Science Review*, 3(2), 47–55.

Samoylenko, N., Zharko, L., & Glotova, A. (2022). Designing Online Learning Environment: ICT Tools and Teaching Strategies. *Athens Journal of Education*, 9(1), 49–62. <https://doi.org/10.30958/aje.9-1-4>

Wannapiroon, P., Nilsook, P., Jitsupa, J., & Chaiyarak, S. (2022). Digital Competences of Vocational Instructors with Synchronous Online Learning in Next Normal Education. *International Journal of Instruction*, 15(1), 293–310. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15117a>

THE IMPACT OF SOCIAL ASSISTANCE POLICIES ON WOMEN'S POVERTY IN
TURKIYE
TÜRKİYE'DE SOSYAL YARDIM POLİTİKALARININ KADIN YOKSULLUĞU
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Seda TOPGÜL¹

¹Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, sosyal politika, ORCID: 0000-0003-1649-1732

Özet

Bu çalışma, Türkiye’de uygulanan sosyal yardım politikalarının, özellikle kadın yoksulluğu üzerindeki etkilerini Şartlı Nakit Transferleri (ŞNT) bağlamında değerlendirmektedir. Sosyal yardım politikalarının kadınların yaşam koşullarını iyileştirme potansiyeli ve sınırlamaları üzerine yapılan bu çalışma, kadın yoksulluğunu sadece ekonomik bir sorun olarak ele almaktan öte, yapısal, kültürel ve toplumsal cinsiyet boyutlarıyla inceler. Çalışma, ŞNT programlarının kadınları “bakım veren” ve “annelik” rollerine hapseden yapısını eleştirmektedir. Bu bağlamda, kadınların toplumsal özerkliklerini artırmaya yönelik yerine, eşitsiz toplumsal yapıları yeniden üreten bir mekanizma işlevi görmektedir. Çalışma, Türkiye’deki ŞNT uygulamalarının kadınların ekonomik bağımsızlıklarını artırmak yerine, mevcut toplumsal normlara uyumlu olduklarını ve uzun vadeli yapısal değişimlere zemin hazırlamadıklarını göstermektedir. Sonuç olarak, kadın yoksulluğunun yalnızca ekonomik açıdan değil, yapısal ve toplumsal cinsiyet boyutlarıyla da ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Sosyal yardım politikalarının toplumsal cinsiyet odaklı olarak yeniden tasarlanmasının önemi ortaya konmakta ve kadınların özerkliklerini güçlendirecek hak temelli ve koşulsuz yardım modelleri gibi yapısal dönüşüm süreçlerine ihtiyaç duyulduğu vurgulanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Kadın Yoksulluğu, Şartlı Nakit Transferleri, Sosyal Yardım Politikaları

Abstract

This study evaluates the impact of social welfare policies, particularly Conditional Cash Transfers (CCT), on female poverty in Turkey. It examines the potential and limitations of social welfare policies in improving women's living conditions, addressing female poverty not solely as an economic issue but also from structural, cultural, and gendered perspectives. The study critiques the CCT programs for confining women to roles of “caregivers” and “mothers,” highlighting the way these policies reinforce rather than challenge existing gender inequalities. In this context, instead of enhancing women’s social autonomy, the programs function as mechanisms that reproduce unequal societal structures. The study shows that Turkey’s CCT programs, rather than increasing women's economic independence, align with existing societal norms and fail to lay the groundwork for long-term structural changes. Ultimately, the study emphasizes the need for female poverty to be addressed not only from an economic perspective but also from a structural and gendered standpoint. It advocates for the redesign of social welfare policies with a gender-sensitive approach, underscoring the necessity for structural transformation processes, such as rights-based and unconditional aid models, that will empower women and strengthen their autonomy.

Keywords: Female Poverty, Conditional Cash Transfers, Social Welfare Policies

**SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÇOCUK GELİŞİMİ BÖLÜMÜ
ÖĞRENCİLERİNİN EPİLEPSİ KONUSUNDAKİ BİLGİ VE TUTUMLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Oğuz EMRE , Burcu GÜLEY , Ayşegül KESKİNKILIÇ

¹İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Malatya

²Muş Alparslan Üniversitesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Muş,

³İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi ABD, Malatya

Özet

Bu çalışma, bir Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü öğrencilerinin epilepsi konusundaki bilgi ve tutumlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Türkiye'deki bir Sağlık Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü'nde öğrenim gören 376 öğrenci ile tanımlayıcı ve kesitsel bir çalışma yürütülmüştür. Epilepsi konusundaki bilgi ve tutumları değerlendirmek için veriler Sosyo-Demografik Özellikler Formu, Epilepsi Bilgi Düzeyi Ölçeği ve Epilepsiye Yönelik Tutum Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. İstatistiksel analizler, Çarpıklık ve Kurtosis testi, betimsel istatistikler, Bağımsız Örneklem t-testi, tek yönlü ANOVA ve Pearson korelasyon analizini içermektedir. Epilepsi Bilgi Düzeyi Ölçeği'nin ortalama puanı $10,08 \pm 3,17$, Epilepsiye Yönelik Tutum Ölçeği'nin ortalama puanı ise $58,60 \pm 6,79$ olarak bulunmuştur. Epilepsiye yönelik bilgi düzeyleri ile tutumlar arasında pozitif ve anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ($p < 0,05$). Katılımcıların epilepsi hakkında bir şeyler duyup duymadıklarına, epileptik nöbet geçirip geçirmediğine veya epilepsi hastası birini şahsen tanıyıp tanımadıklarına bağlı olarak her iki ölçekte de toplam puanlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Çalışma, katılımcıların epilepsi hakkında orta düzeyin biraz üzerinde bilgiye sahip olduklarını ve genel olarak olumlu tutumlar sergilediklerini ortaya koymuştur. Epilepsi hakkında artan bilgi, daha olumlu tutumlarla ilişkilendirilmiştir. Çocuk Gelişimi Bölümü müfredatına epilepsiyle ilgili daha fazla içeriğin entegre edilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Epilepsi, çocuk gelişimi, bilgi, tutum, öğrenciler

ÇOCUKLARDA ÜSTBİLİŞSEL FARKINDALIĞIN YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ

Ayşegül KESKİNKILIÇ, Tuğçenur DOĞAN, Oğuz EMRE

¹İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Malatya
²Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Erzurum,
³İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi ABD, Malatya

Özet

Bu çalışmanın amacı çocuklarda üstbilişsel farkındalığın yaşam kalitesine etkisini incelemektir. Araştırmada kesitsel desen kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Erzurum ilinde yer alan devlet ortaokul ve liselerinde öğrenim gören 9-14 yaş aralığında bulunan 429 ergen oluşturmaktadır. Verileri elde etmek için Kişisel Bilgi Formu, Çocuklar için Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği ve Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde Pearson korelasyon analizi ve regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, üstbilişsel farkındalığın özellikle duygusal ve sosyal yaşam kalitesi alt boyutlarında yordayıcı bir rol oynadığı belirlenmiştir. Etki analizi sonucunda ise yaşam kalitesinin üstbiliş farkındalığıyla ilişkili olabileceği; ancak alt boyut düzeyinde bu ilişkinin güçlü olmadığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Üstbiliş, üstbilişsel farkındalık, yaşam kalitesi

**ENVIRONMENTAL IMPACTS OF SHIP TRAFFIC IN THE CANAKKALE STRAIT
AND TOURISM INTENSITY IN cANAKKALE: A MONTHLY-SCALE ANALYSIS
USING SENTINEL-3 OLCI DATA****ÇANAKKALE BOĞAZI'NDAKİ GEMİ TRAFİĞİ VE ÇANAKKALE TURİZM
YOĞUNLUĞUNUN ÇEVRESEL ETKİLERİ: SENTİNEL-3 OLCI VERİSİYLE
AYLIK ÖLÇEKLİ BİR ANALİZ****Gülsüm Çiğdem ÇAVDAROĞLU¹****¹ Isik University, Information Technologies Department, 0000-0002-4875-4800****Özet**

Çanakkale ili gerek yoğun turizm istatistikleri ile gerek boğazdaki yoğun gemi trafiği ile önde gelen illerimizden birisidir. İnsan ve gemi trafiği yoğunluğu belirli politikalarla yönlendirilmediğinde, olumsuz sonuçlara yol açabilir. Bu çalışma, Çanakkale Boğazı gemi trafiği ve Çanakkale turizm istatistiklerinin deniz ekosistemini ne yönde ve ölçüde etkilediğini araştırmaktadır. Deniz ekosisteminin değerlendirilmesi için kullanılan klorofil-a ve toplam askıda katı madde göstergeleri, Sentinel-3 OLCI uydu görüntülerinin işlenmesiyle hesaplanmıştır. Elde edilen değerler, toplam gemi sayısı, tiplerine göre gemi sayısı, toplam gros tonaj verileri ve turizm istatistikleri ile karşılaştırılarak bölgedeki insan kaynaklı baskıların zamansal değişimi ve farklı gemi tiplerinin ekosistem üzerindeki etkileri ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgulara göre klorofil-a değerleri, gemi trafiği ve turizm istatistikleri ile negatif korelasyon göstermektedir. Özellikle gemi sayılarının ve turizm yoğunluğunun arttığı yaz aylarında klorofil-a seviyelerinde düşüş yaşanmıştır. Bu durum, insan kaynaklı faaliyetlerin fitoplankton üretkenliğini baskıladığına bir işarettir. Toplam askıda katı madde değerleri, özellikle gemi trafiği ile pozitif korelasyon sergilemiştir. Bu bulgu, gemi geçişlerinin sediment karışımı ve bulanıklığı artırdığını göstermektedir. Gemi tipleri bazında yapılan analiz bulgularına göre etkisi en fazla olan gemi tipleri, yolcu gemisi, konteyner gemisi, ro-ro gemisi ve çimento gemisidir. Bu gemi tipleri, liman manevraları, yüksek deplasmanlı geçişler ve yükleme/boşaltma faaliyetleri nedeniyle su kalitesini biyolojik ve fiziksel açıdan olumsuz yönde etkilemektedir. Mevsimsel analizlere göre, yaz aylarında gemi ve turizm faaliyetlerinin arttığı dönemlerde toplam askıda katı madde değerleri artmaktadır. Bu dönemlerde klorofil-a seviyeleri belirgin şekilde düşmektedir. İnsan faaliyetleri, mevsimsel olarak su kalitesine çok açık bir şekilde etki etmektedir. Bu çalışma, Çanakkale Boğazı'nda gemi trafiği ve turizmin çevresel etkilerini aylık zaman çözünürlüğünde değerlendiren nadir analizlerden biridir. Bulgular, negatif etkisi yüksek olan gemi tipleri için liman trafiği düzenlemeleri, hız limitleri ve çevresel yönetim politikaları geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Çanakkale Boğazı, Sentinel-3 OLCI, klorofil-a, toplam askıda katı madde, gemi trafiği, turizm istatistikleri, deniz kirliliği

Abstract

Çanakkale is one of our leading provinces, both for its high tourism statistics and the heavy ship traffic on the Bosphorus. This high volume of human and ship traffic, if not managed through specific policies, can have negative consequences. This study examines the impact of ship traffic and tourism statistics on the marine ecosystem in the Çanakkale Strait. chlorophyll-a and total suspended solids indicators used to assess the marine ecosystem were calculated by

processing Sentinel-3 OLCI satellite imagery. The obtained values were compared with number of ships, number of ships of each ship type, total gross tonnage, and tourism statistics to reveal the temporal changes in anthropogenic pressures in the region and the impacts of different ship types on the ecosystem. The findings indicate that chlorophyll-a values are negatively correlated with ship traffic and tourism statistics. Chlorophyll-a levels decreased, particularly during the summer months when the number of ships and tourism intensity increased. This suggests that anthropogenic activities suppress phytoplankton productivity. Total suspended solids values were positively correlated with ship traffic, in particular. This finding indicates that ship passages increase sediment mixing and turbidity. According to the analysis conducted by ship type, the ship types with the greatest impact are cruise ships, container ships, ro-ro ships, and cement carriers. These ship types negatively impact water quality biologically and physically due to port maneuvers, high-displacement passages, and loading/unloading activities. According to seasonal analyses, total suspended solids values increase during the summer months, when the number of ships and tourism activities increases. Chlorophyll-a levels decrease significantly during these periods. Human activities clearly impact water quality seasonally. This study is one of the few analyses that assesses the environmental impacts of ship traffic and tourism in the Çanakkale Strait at a monthly time resolution. The findings highlight the need to develop port traffic regulations, speed limits, and environmental management policies for ship types with high negative impacts.

Keywords: Çanakkale Strait, Sentinel-3 OLCI, chlorophyll-a, total suspended solids, ship traffic, tourism intensity, marine pollution

1. GİRİŞ

Küresel ölçekte artan deniz taşımacılığı ve yoğun kıyı turizmi, denizel ekosistemleri için baskı ve tehdit oluşturmaktadır. Gemi trafiği yoğunluğunun artması, özellikle dar boğaz ve geçiş noktalarının çevresel duyarlılığını artırır. Uluslararası deniz taşımacılığı açısından stratejik konuma sahip olan Çanakkale Boğazı ve yerel turizm için önemli bir destinasyon olan Çanakkale ili, bu unsurların çevresel etkilerinin gözlemlenebilmesi için özgün bir çalışma alanıdır. Boğazdaki yoğun gemi trafiği ve yaz aylarında artan turistik faaliyetler, deniz ekosistemini biyolojik ve fiziksel açıdan etkilemektedir. Bu unsurlar, çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Deniz kirliliğinin değerlendirilmesinde uzaktan algılama verileri, önemli bir araçtır. Sentinel-3 OLCI sensörlerinden elde edilen klorofil-a (Chl-a) ve toplam askıda katı madde (TSS) göstergeleri, deniz suyu kalitesinin zamansal ve mekânsal değişimini takip etmekte yaygın olarak kullanılır (Gholizadeh vd., 2016; Blondeau-Patissier vd., 2014). Fitoplankton yoğunluğuna bağlı olarak, Chl-a, deniz ekosistemlerinde biyolojik üretkenliğin bir göstergesidir (Yoder vd., 2010; IOCCG, 2000). Kirliliği ve fiziksel bulanıklığı ölçmek için ise literatürde TSS göstergesi yaygın olarak kullanılmaktadır (Nechad vd., 2010; Dogliotti vd., 2016; Miller vd., 2004). Tablo 1, Chl-a ve TSS göstergelerinin tanımını, tipik değer aralıklarını ve ekolojik yorumlarını göstermektedir. Verilen değer aralıkları genel kabul görmüş ortalama aralıklardır ve bölgesel koşullara göre farklılık gösterebilir.

Tablo 1. Chl-a ve TSS göstergeleri için tanım, değer aralığı ve ekolojik yorum.

Gösterge	Tanım	Tipik Değer Aralığı	Ekolojik Yorum
Chl-a	Fitoplanktonların (mikroskobik alg) biyokütlesini temsil eden ana pigmenttir. Biyolojik üretkenlik göstergesidir.	Açık denizde 0,02-0,2 mg/m ³ ; kıyı sularında 0,5-5 mg/m ³ ; eutrofik sularda > 10 mg/m ³ .	Orta değerler sağlıklı üretkenlik ifade eder. Çok düşük değerler üretkenliğin baskılanmasına, çok yüksek değerler ise alg patlamasına ve ötrofikasyona işaret eder.
TSS	Suda asılı halde bulunan kil ve silt gibi inorganik ve organik partiküllerin toplamını ifade eder. Bulanıklık göstergesidir.	Temiz açık deniz de < 5 mg/L; kıyı sularında 5-25 mg/L; kirli bulanık sularda > 25 mg/L.	Düşük değerler ışık geçirgenliğini ve su kalitesini korur. Yüksek değerler bulanıklık artışı, fotosentez azalması ve habitat bozulmasına işaret eder.

Bu çalışmada, Çanakkale çevresel denizindeki Chl-a ve TSS değerlerinin zamansal olarak nasıl bir değişim gösterdiği analiz edilmiştir. Göstergelerin değerleri Sentinel-3 OLCI uydu görüntülerinden elde edilmiştir. 2017-2025 yılları arasındaki değişim, gemi trafiği ile turizm yoğunluğu göstergeleriyle karşılaştırılmıştır. Genel gemi trafiği ile ilişkilerin zayıf korelasyon göstermesi nedeniyle, çeşitli gemi tipleri için ayrı analizler yürütülmüştür. Bir dizi gemi tipi incelenerek, deniz suyu kalitesine hangi taşıma türünün en büyük etkisi olduğu araştırılmıştır.

Bu kapsamıyla çalışma, uzaktan algılama verilerinin denizel çevreyi koruma politikaları oluşturmak için nasıl kullanılabileceğini göstermektedir. Çanakkale Boğazı için yapılan bu analiz, yerel çevresel sürdürülebilirlik stratejilerine ve turizm ve taşımacılık planlamasına bilimsel bir temel sağlamaktadır.

1.1. Kuramsal Çerçeve

Chl-a konsantrasyonlarının iklimsel ve insan kaynaklı baskılara verdiği bölgesel tepkileri Sentinel ve MODIS verilerini kullanarak analiz eden bir çalışmada, veriler iklim değişkenleri ve gemi trafiği gibi insan etkisi göstergeleri ile ilişkilendirilmiştir. Kıyıya yakın alanlarda baskın insan etkisi, açık deniz alanlarında baskın iklimsel etkiler tespit edilmiştir. Bulgular, çalışma bölgesi ile sınırlıdır (Zhang vd., 2022).

Sipelgas vd., Estonya kıyılarındaki su kalitesi değişimlerini analiz etmiştir. MERIS uydu görüntülerinin işlenmesi ile elde edilen veriler, gemi trafiği ve meteorolojik verilerle ilişkilendirilmiştir. Gemilerin yıllık ziyaret sayısı ile TSS konsantrasyonu arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Rüzgâr hızı ve nehir debisi de diğer etken faktörler olarak tespit edilmiştir (Sipelgas vd., 2018).

Di Martino vd., Napoli Körfezi'ndeki insan kaynaklı faaliyetlerin kıyı su kalitesi üzerindeki etkilerini Sentinel-3 OLCU verileri ile değerlendirmişlerdir. Veriler 2018-2020 yaz sezonları arasında değerlendirilmiş ve kıyı alanlarına yakın ve uzak bölgeler karşılaştırılmıştır. Yaz aylarında artan turistik faaliyetler Chl-a ve TSS seviyelerinin de artmasını tetiklemiştir (Di Martino vd., 2021).

Baki vd., Akdeniz bölgesindeki turizm faaliyetleri ile deniz suyu kalitesi arasındaki ilişkileri analiz ederek turizm sezonu verileri ile turizm sezonu dışı verileri karşılaştırmışlardır. Yaz sezonu ile artan turizm trafiği, nitrat, fosfat ve Chl-a seviyelerinin artmasını tetiklemiştir (Baki vd., 2021).

Pérez-Ruzafa vd., İspanya Mar Menor lagününde uzun dönemli nutrient, Chl-a ve diğer su kalite parametrelerinin zamansal değişimini incelemişlerdir. 1995-2017 yılları aralığında aylık örneklemelerle toplanan verileri analiz etmişlerdir. Tarımsal drenaj, turizm baskısı ve iklimsel etkenleri değerlendirmişlerdir. 2016'da Lagün dengesinin ani bir şekilde bozulduğu ve yüksek Chl-a ile bulanıklık artışı tespit edilmiştir (Pérez-Ruzafa vd., 2019).

Amin vd., Sentinel-3 OLCI verilerini rastgele orman ve destek vektör regresyonu yöntemleriyle eğitip modellemişlerdir. Özellikle rastgele orman yöntemi kullanılarak oluşturulan model doğru tahminler yapmıştır. OLCI verilerinin ucuz ve etkili bir su kalitesi izleme yöntemi olarak kullanılabilirliği çalışma tarafından desteklenmektedir (Amin vd., 2022).

Liu vd., Yangtze Nehri'ndeki ani su seviyesi artışına bağlı olarak TSS yoğunluğundaki değişimleri Sentinel-2 verileri ile analiz etmişlerdir. Su seviyesindeki artışların TSS konsantrasyonlarını anlamlı biçimde yükselttiğini tespit etmişlerdir. Çalışma Sentinel-2 verilerinin bu değişimleri zaman ve mekân boyutlarında hassas bir şekilde tespit edebileceğini doğrulamaktadır ancak çalışma kısa dönemli analizler içermektedir (Liu vd., 2022).

Kudela vd., Sentinel-3 verileri ile fitoplankton patlamalarını yarı otomatik tespit edecek yeni bir yöntem geliştirmişlerdir. Uzaktan algılama teknikleri ile birlikte eşikleme algoritmalarını kullanmışlardır. Yüksek Chl-a konsantrasyonuna sahip bölgelerde yöntem başarılı olmuştur ve OLCI verileri kullanılarak iyi sınıflandırmalar yapılabilmektedir. Bununla birlikte, bulanık sularda bu yöntem başarılı değildir (Kudela vd., 2022).

Antognazza vd., karasal ölçümlerle Sentinel-3 OLCI sensörünün ölçtüğü fotosentetik aktif radyasyon verilerinin doğruluğunu değerlendirmiştir. Veriler güçlü bir korelasyon göstermiştir. Bununla birlikte, çalışma sadece birkaç istasyonla yapılmıştır (Antognazza vd., 2022).

Wetz vd., Galveston Körfezi'ndeki taşkın olaylarının fitoplankton dinamiklerini nasıl etkilediğini incelemişlerdir. Çalışmada MODIS, Sentinel-3 OLCI ve VIIRS gibi çoklu uydu sensörleri kullanılmıştır. Bu uydu fotoğraflarından Chl-a konsantrasyonu zaman serileri oluşturmuşlardır. Bulgulara göre taşkınlar fitoplanktonu artırmıştır. Çalışma bölgesel özgüllük taşımaktadır. Bu nedenle diğer kıyı ekosistemlerine genellenebilirliği sınırlı olabilir (Wetz vd., 2020).

Kim ve Park kıyı sularında su kalitesi göstergelerini uzaktan algılama ve makine öğrenmesi yöntemleri ile tespit etmeye yönelik çalışmalarında Sentinel-3 görüntülerini kullanmışlardır. Chl-a ve TSS göstergelerine ilişkin veriler, regresyon modelleri ve rastgele orman algoritması ile işlenerek su kalitesi tahmini yapmışlardır. En yüksek doğruluk rastgele orman algoritması ile elde edilmiştir. Çalışma uzaktan algılama verilerinin su kalitesini izlemede güvenilir bir kaynak olduğunu doğrulamaktadır. Ancak saha verilerinin eksik olması nedeniyle bazı bölgelerde doğrulama yapamamışlardır (Kim ve Park, 2023).

Miller vd., yüksek bulanıklığa sahip kıyı bölgelerinde askıda katı madde miktarlarının uzaktan algılama ile izlenebilirliğini MODIS Aqua ve Sentinel-3 OLCI verileri ile gerçekleştirmiştir. Yüksek bulanıklık durumlarında Sentinel-3 verileri güvenilir tahminler üretebilmiştir. Ancak algoritmaların bölgesel olarak kalibre edilmesi gerekmektedir (Miller vd., 2020).

Vaiciute vd., Curonian Lagünü'ndeki siyanobakteri yoğunluklarının tespiti için "Cyanobacterial Bloom Index" isimli yeni bir dünya gözlem tabanlı indeksin testini yapmışlardır. Sentinel-3 OLCI verilerini kullanarak biyofiziksel modeller geliştirmişler ve Chl-a ve su rengi bantları ile siyanobakteri yoğunluklarını haritalamışlardır. İndeks oluşumları başarıyla ayırt edebilmiştir. Yazarlar, optik karmaşıklığını bulanıklık ve farklı türlerin ayrıştırılamamasının çalışmayı sınırladığını belirtmişler; Lidar veya yer ölçümleri ile kalibrasyon önermişlerdir (Vaiciute vd., 2021).

Zoffoli vd., okyanus renkli görüntülerdeki optik imzaları makine öğrenmesi yöntemleri ile otomatik bir şekilde tespit etmeye çalışmışlardır. Karar ağaçları ve destek vektör makineleri gibi çeşitli makine öğrenmesi algoritmalarını denemişlerdir. MODIS uydu görüntüleri verilerin kaynağıdır. Çalışma, makine öğrenmesi yönteminin, fitoplankton dağılımı ve Chl-a

konsantrasyonu gibi göstergeleri otomatik olarak belirleyebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, modelin açıklanabilirliği eksik ve genellenabilirliği sınırlıdır (Zoffoli vd., 2020).

Melesse vd., küresel afetler sırasında uzaktan algılama teknolojilerinin sürdürülebilir kalkınma ve iklim eylemleri üzerindeki rolünü analiz etmişlerdir. Çalışma, uzaktan algılama tekniklerinin gösterge izleme ve karar verme süreçlerini destekleme, iklim eylem hedeflerine katkı sağlamada kritik yol oynadığını doğrulamaktadır. Ancak çalışma COVID-19 dönemine odaklanması ile sınırlıdır (Melesse vd., 2021).

Zibordi vd., uydu tabanlı okyanus rengi verilerinin doğrulanması için Avrupa çapında radyometri şamandıra ağının tasarımı ve kullanımını açıklamak için bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma, Sentinel-3 OLCI verilerini ve su altı ve su üstü optik verilerini karşılaştırmaktadır. Verilerin Sentinel-3 atmosferik düzeltmelerini doğrulamak için yüksek kaliteli olduğu keşfedilmiştir. Bu sayede hem mevsimsel hem de bölgesel değişiklikler kolayca izlenebilmektedir. Ancak altyapı bakım ve sürdürülebilirlik maliyeti yüksek bir yöntemdir (Zibordi vd., 2019).

Navarro vd., COVID-19 kısıtlamalarının deniz ortamları üzerindeki etkilerini Kuzeybatı Akdeniz örneği üzerinden analiz etmiştir. Chl-a, TSS ve yüzey sıcaklığı göstergelerini Sentinel-3 ve MODIS görüntülerinden türetmişlerdir. İnsan faaliyetlerinin azaldığı döneme ilişkin değişimleri analiz etmişlerdir. Pandemi sürecinde gemi trafiği ve insan faaliyetlerinin azalmasıyla Chl-a değerleri artmış, askıda katı madde değerleri düşmüştür. Bu bulgu antropojenik etkinin deniz ekosistemleri üzerindeki etkisini göstermektedir. Veriler kısa bir döneme aittir. Uzun vadeli analizler için doğrulama ihtiyacı vardır (Navarro vd., 2021).

Nechad vd., Sentinel-3 OLCI verilerine atmosferik düzeltmeler uygulayarak TSS konsantrasyonlarının doğru bir şekilde haritalanması üzerine çalışmışlardır. Atmosfere bağlı sinyallerin giderilmesi için Sen2Cor ve ACOLITE gibi düzeltme algoritmalarını kullanıp karşılaştırmışlardır. TSS değerlerini uydu görüntüleri ve saha ölçümleri ile analiz etmişlerdir. Optik olarak karmaşık sular için en uygun düzeltmeyi ACOLITE algoritması yapmıştır. Bu çalışmadan da görüleceği üzere Sentinel-3 OLCI verileri, TSS izlenmesi için büyük bir potansiyel sunmaktadır. Bazı algoritmaların belirli su koşullarında sonuç vermemesi nedeniyle algoritmaların farklı bölgelerde ve farklı mevsim koşullarında test edilmesi çok önemlidir (Nechad vd., 2021).

Lehmann vd., Sentinel-3 OLCI ve MODIS-Aqua uydu görüntüleri ile Baltık Denizi çevresel koşullarını değerlendirmiştir. Sınıflandırma ve mekânsal analizlerle çevresel dinamikleri incelemişlerdir. Çalışma, uydu-türevi göstergelerinin çevresel değişim izleme çalışmalarında yüksek doğrulukla kullanılabilirliğini kanıtlamakta ve yaz aylarında algılarda bir patlama olduğunu ve bu patlamanın çevresel stres faktörleri ile ilişkili olduğunu doğrulamaktadır. Çalışma yaz dönemine odaklı olarak yürütülmüştür. Alg türleri düzeyinde detaylı ayrım içermemektedir (Lehmann vd., 2023).

Malacarne vd., Sentinel-3 OLCI zaman serisi verilerini kullanarak Chl-a göstergesi tahmininin doğruluğu artırmaya çalışmışlardır. Çalışma kapsamında farklı mekânsal agregasyon ve zamansal pencere yaklaşımlarını kullanmışlardır. Modellerin doğruluğu zamansal pencere genişliği ile artmıştır. 90 gün ve üzeri pencerelerde %15-20 daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Bulutluluk ve düşük zamansal çözünürlük gibi koşullar çalışmayı sınırlamaktadır. Birden fazla uydu kombinasyonu kullanılması sınırları kaldırılabilir (Malacarne vd., 2021).

Wang vd., Bohai Denizi'ndeki Chl-a konsantrasyonlarının zamansal ve mekânsal değişimini izlemiştir. MODIS ve H8/AHI uydu verilerinden günlük/saatlik düzeyde Chl-a haritası oluşturmuşlardır. Uzamsal dağılım ve trend analizleri, Chl-a değerlerinin mevsimsel olarak değiştiğini; yaz aylarında yüksek seviyelere çıktığını göstermektedir. Kıyıya yakın yerler daha

fazla antropojenik etkiye sahiptir. Atmosferik düzeltme kaynaklı hatalar ve düşük çözünürlük sorunları doğruluğu etkileyebileceği için yazarlar yüksek çözünürlüklü sensörlerin kullanılmasını önermiştir (Wang ve diğerleri, 2022).

Bonomo vd., okyanus dolaşımının Akdeniz'deki kapalı bir koyda ötrofikasyon üzerine etkilerini araştırmışlardır. Üç boyutlu hidro-dinamik modeller ve biyolojik modeller kullanarak saha gözlemleriyle uyumlu olacak şekilde kalibrasyon yapmışlardır. Bulgulara göre sınırlı su değişimi ve sıklık, besin tuzlarının birikmesine ve fitoplankton çoğalmasına neden olmaktadır. Dolaşım zayıflığının ötrofikasyonu artırdığı bir diğer bulgudur. Modelin doğruluğu sınırlı ölçüm noktalarına bağlıdır ve uzun dönemli simülasyonlar ve uydu verisi entegrasyonu ile modelin iyileştirilmesi gerekmektedir (Bonomo vd., 2021).

Smith vd., kıyı sularında bulanıklık ve Chl-a konsantrasyonlarını Sentinel-3 verileri ile izlemeye çalıştıkları çalışmalarında Chl-a konsantrasyonu ile bulanıklık arasında korelasyon gözlemlemişler ve farklı mevsimsel desenler saptamışlardır. Ancak kıyıdan uzak bölgelerde veri güvenilirliği azalmaktadır (Smith vd., 2021).

Sunulan çalışma, literatürde yapılan araştırmalara (Zhang vd., 2022; Sipelgas vd., 2018) ve bu araştırmaların bulgularına dayanmaktadır. İstatistiksel modelleme ile belli bir bölgedeki Chl-a konsantrasyonlarının iklimsel ve insan kaynaklı baskılara farklı tepkiler gösterdiği Zhang vd. tarafından gösterilmiştir. İnsan kaynaklı faaliyetlerinin deniz ekosistemini etkilediği kanıtlanmıştır. Ancak bu etkinin bölgesel ve büyüklük farklılıkları vardır. Çalışmanın zamansal modelleme kurgusu, Chl-a üzerindeki önemli belirleyicilerin zaman içerisinde değiştiği gerçeğini doğrulamak üzerine kurulmuştur. Literatürde, Chl-a göstergesi verileriyle liman ve gemi trafiğinin yüksek bir korelasyona sahip olduğu ($R^2 = 0,66$) bilinmektedir. Bu sonuçlar, deniz trafiğinin su kalitesini nasıl etkilediğini incelemeye yardımcı olur. Sentinel verilerini kullanarak Çanakkale ili çevresel denizindeki gemi trafiği ve turizm baskısının su kalitesini nicel olarak modellemek, bu çalışmanın amacıdır. Turizm faktörünün Chl-a, nutrient yükleri ve bulanıklık ile ilişkisi literatürde halihazırda gösterilmiştir (Baki vd., 2021; Di Martino vd., 2021; Perez-Ruzafa vd., 2019) Bu araştırmalar, özellikle yaz aylarında turizmin çeşitli etkilere katkıda bulunduğunu göstermiştir; özellikle, bulanıklık, besin maddesi (nutrient) yükü ve Chl-a düzeyleri artmıştır. Mevcut birçok çalışmada bu etkiler ya sadece alan bazlı örnekleme üzerinden değerlendirilmiş ya da uzaktan algılama verileri ile saha verileri arasındaki doğrudan korelasyon analizine odaklanılmıştır. Sentinel görüntüsü tabanlı otomatik çıkarımlarla oluşturulan zaman serisi verilerinin turistik faaliyetler ve gemi trafiği açısından değerlendirilmesine nadiren odaklanılmıştır.

Sunulan çalışmada Sentinel-3 OLCI verileriyle desteklenen uzun dönemli ve mekânsal ayrıştırmaya dayalı bir analiz yapılmıştır. Aşağıdaki beş madde çalışmanın özgün katkılarını ifade etmektedir:

- İkili Antropojenik Baskı Analizi: Gemi trafiği ve turizm etkileri birlikte değerlendirilerek Chl-a üzerindeki ortak ve ayrık etkiler nicel olarak modellenmiştir.
- Uzun Dönemli Sentinel Temelli Zaman Serisi: Mevcut çalışmalardan farklı olarak tek yıllık değil, çok yıllık bir analiz yapılmıştır. Bu sayede zamansal eğilimler daha net şekilde ortaya konmuştur.
- Korelasyon Analizi ile Sayısal Kıyas: Zhang vd. (2022) ve Sipelgas vd. (2018) gibi çalışmalarda verilen R^2 değerleriyle karşılaştırmalı değerlendirme yapılarak elde edilen 0,66'lık referans değere yakınlık incelenmiş, bölgesel farklar yorumlanmıştır.
- Turistik Sezonların Ayrıştırılması: Mevsimsel değişkenliğin etkilerini kontrol etmek için analizler yaz-kış sezonları ayrıştırılarak yapılmış, turizm etkisinin Chl-a üzerindeki katkısı daha açık bir şekilde modellenmiştir.

- Yönlendirilmiş Politika Önerileri: Kıyısız yönetim açısından liman faaliyetleri, turizm baskısı ve kıyı planlaması alanında karar vericilere yönelik doğrudan sonuçlar sunulmuştur.

2. YÖNTEM

Çalışmada altı adımlık bir metodoloji izlenmiştir. Öncelikle kıyıya yakın alan tanımlanmış ve çalışma bölgesi belirlenmiştir. Daha sonra gösterge verilerinin türetilmesi için uydu verileri temin edilmiş ve uydu görüntüleri üzerinde gerekli ön işleme adımları uygulanmıştır. Antropojenik baskı verilerinin bütünleştirilmesi için gemi trafiği ve turizm verileri temin edilmiştir. Temin edilen verilerden zaman serisi oluşturularak veri seti işlenmeye hazır hale getirilmiştir. Veri üzerinde istatistiksel analizler yürütülerek son adımda görselleştirme ve haritalama yapılmıştır.

2.1. Çalışma Alanının Belirlenmesi

Çalışmada Çanakkale Boğazı ve Çanakkale ilini çevreleyen kıyı denizine odaklanılması nedeniyle öncelikle bu bölgeyi ifade edecek vektörel veri oluşturulmuştur. Şekil-1 çalışma alanını göstermektedir.



Şekil 1. Çalışma alanı.

Çalışma bölgesi belirlenirken bazı kriterler gözlemlenmiştir:

- Sentinel-3 verilerinin yeterli bir şekilde kapsadığı bir bölge seçilmelidir.
- Turizm ve gemi trafiği açısından baskın olan bir bölge seçilmelidir.
- Yaz sezonunda Chl-a değişimlerinin gözlemlenebilir olduğu bir bölge seçilmelidir.

2.2. Uydu Görüntüsü Temini ve Ön İşleme Adımları

Çalışmada uydu görüntüsü olarak Sentinel-3 OLCI verileri kullanılmıştır. Chl-a konsantrasyon verileri OLCI L2 görüntülerinden türetilmiştir. Bu veriler ESA Copernicus açık veri deposundan temin edilerek işlenmiştir. Verinin zamansal kapsamı, 2017-2023 yılları arası yaz sezonlarıdır (Haziran-Eylül). Sentinel-3 OLCI verilerinin deniz yüzeyi özelliklerinin elde edilmesi için kritik olan Oa06, Oa08, Oa10 bantları kullanılmıştır. Atmosferik düzeltmeler C2RCC modülü ile yapılmıştır. Vektörel veri ve diğer verilerle uyumlu olması açısından görüntünün projeksiyonu WGS 84 UTM olarak ayarlanmıştır. C2RCC modülü ile Chl-a konsantrasyonları mg/m^3 biriminde hesaplanmıştır. Şekil-2, 2018 yılına ilişkin yıllık ortalamaları gösteren Sentinel-3 OLCI görüntüsünü sunmaktadır. Şekildeki renk paleti Chl-a

logaritmik yoğunluğunu temsil etmektedir. Palette mavi tonlar düşük seviyeleri, kırmızı tonlar ise yüksek seviyeleri göstermektedir.



Şekil 2. 2018 yılı Sentinel-3 OLCI verilerinden türetilen klorofil-a (Chl-a) dağılımları.

2.3. Antropojenik Baskı Verilerinin Bütünleştirilmesi

Çanakkale Boğazı'ndan geçen gemi bilgileri ve bölgeye ilişkin gemi istatistikleri için T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından açık olarak sunulan veriler (T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2025) kullanılmıştır. Gemi istatistikleri veri setinde toplam gemi sayısı, toplam gros ton bilgisi haricinde türlerine göre geçen gemi sayısı bilgisi de bulunmaktadır. Veri setindeki gemi tipleri barç, dökme yük gemisi, çimento gemisi, konteyner gemisi, feribot, genel kargo gemisi, canlı hayvan taşıyan gemi, savaş gemisi, yolcu gemisi, frigorifik gemi, ro-ro gemi, tanker, kimyasal yük taşıyan tanker gaz tankeri, römorkör, araç taşıyan gemi ve diğer gemi tipleridir. İstatistiksel ilişkiler ve korelasyon ilişkileri önce genel gemi sayısı kullanılarak araştırılmıştır. Bu düzeyde yeterince ilişki tespit edilememesi noktasında gemi tiplerine ilişkin rakamlarla ayrı ayrı korelasyon analizleri yapılması planlanmıştır. Konaklama ve turizm istatistikleri ise T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından açık olarak sunulan verilerden (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2025) temin edilmiştir. Veri setleri birbirine göre ayarlanarak ortak bir kapsama yıl aralığı (2019 Ocak – 2025 Mayıs) oluşturulmuştur. Bu kapsamda çalışma toplam 72 aya ilişkin veriye dayanmaktadır.

2.4. Zaman Serisi Oluşturulması

Bu adımda Sentinel-3 OLCI verileri ile Chl-a ve TSS göstergelerinin aylık zaman serileri oluşturulmuştur. Her bir çalışma yılı için her ayın ortalama Chl-a ve TSS değerleri üretilerek 12 aylık bir zaman serisi elde edilmiştir. Her m ayı için $m \in \{1, 2, \dots, 12\}$ olmak üzere çalışma alanı üzerinde (1) numaralı denklem ile hesaplama gerçekleştirilmiştir:

$$Chl - a_m = \frac{1}{N_m} \sum_{i=1}^{N_m} \log_{10} \left(\frac{Oa08_i}{Oa17_i} \right) \quad (1)$$

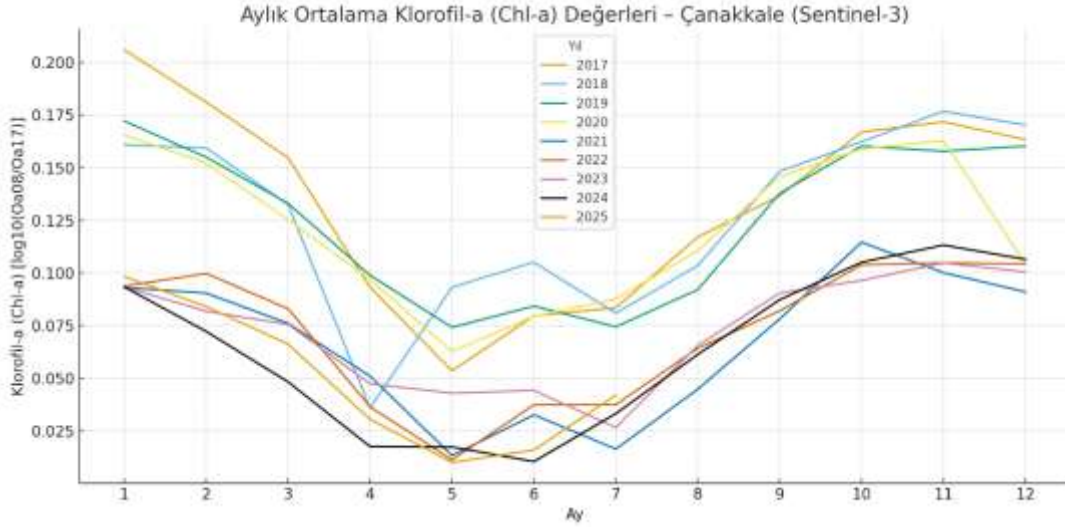
Denklemde $Oa08_i$, 709 nm dalga boyundaki ışınım şiddetine sahip olan bant-8'e, $Oa17_i$, 865 nm dalga boyundaki ışınım şiddetine sahip olan bant-17'ye karşılık gelmektedir. N_m , m. ay içerisinde alınan görüntü sayısını ifade eder. Bu denklem ile her piksel için hesaplamalar yapılır ve (2) numaralı denklem kullanılarak bölge ortalaması alınır.

$$Chl - a_m = \frac{1}{A} \int_{x \in A} Chl - a_m(x) dx \quad (2)$$

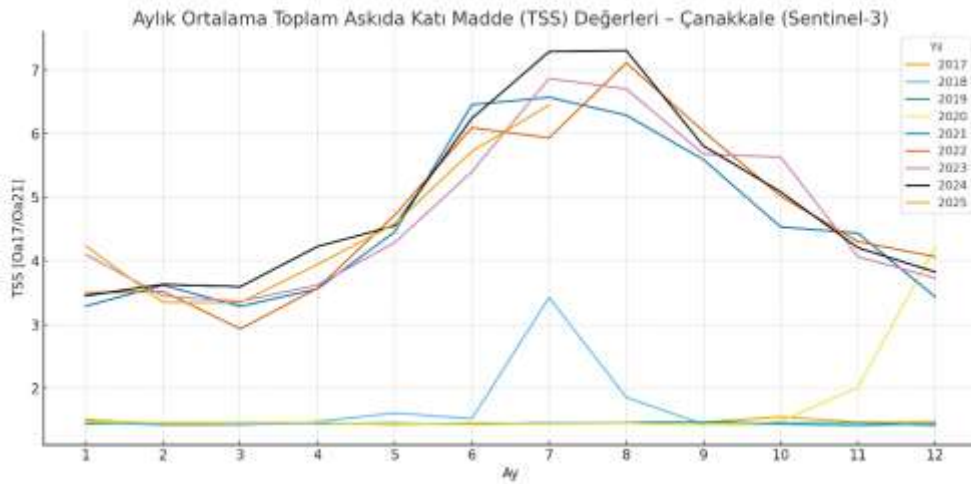
TSS göstergesi için de (3) numaralı denklem ile hesaplama yapılır. (3) numaralı denklemde yer alan $Oa21$, 1020 nm dalga boyundaki ışınım şiddetine sahip olan bant-21'e karşılık gelmektedir. TSS için de önce piksel düzeyinde hesaplamalar yapılır, ardından bölgeye ortalanır.

$$TSS_m = \frac{1}{N_m} \sum_{i=1}^{N_m} \log_{10} \left(\frac{Oa17_i}{Oa21_i} \right) \quad (3)$$

Şekil-3 ve Şekil-4 zaman serisi verilerinden üretilen aylık ortalama Chl-a ve TSS değerlerini göstermektedir.



Şekil 3. Aylık ortalama Chl-a değerleri.



Şekil 4. Aylık ortalama TSS değerleri.

2.5. İstatistiksel Analizler

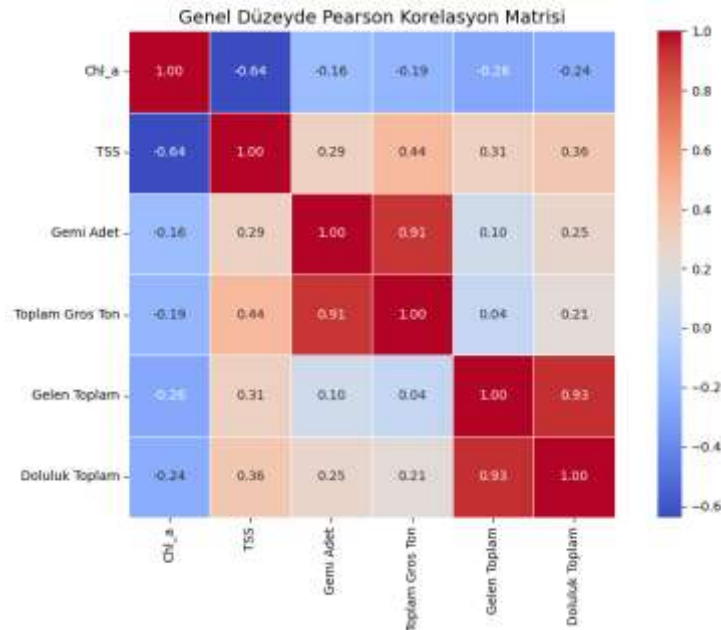
Bu adımda, Chl-a ve TSS zaman serilerindeki eğilimleri ve bu göstergelerle gemi trafiği ve turizm yoğunluğu değişkenleri arasındaki ilişkileri değerlendirmek amacıyla çeşitli istatistiksel analiz yöntemleri uygulanmıştır. Yöntemler korelasyon analizi ve regresyon modeline dayanmaktadır. Korelasyon analizi için Pearson korelasyon katsayısı (r), regresyon modeli için çoklu doğrusal regresyon kullanılmıştır.

2.5.1. Pearson Korelasyon Analizi

Korelasyon analizi iki sürekli değişken arasındaki doğrusal ilişkinin ölçülmesi için gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında Chl-a ve TSS değişkenlerinin gemi trafiği ve turizm verileri ile olan ilişkileri değerlendirilmiştir. Pearson korelasyonu, sürekli ve yaklaşık olarak normal dağılıma sahip olan veriler için en uygun korelasyon ölçüsüdür (Zhang vd., 2022; Sipelgas vd., 2018). Çalışma kapsamında kullanılan değişkenler de sürekli değişkenlerdir ve zamansal ortalamalar üzerinden işleme yapıldığı için genellikle normal dağılıma yaklaşırlar. Çalışmada, göstergeler ile değişkenler arasında doğrusal ilişkilerin ortaya konulması temel amaçtır. Veri setinin büyük olması, sürekli nicel değişkenlerden oluşması ve uç değerlerden arındırılmış olması Spearman ya da Kendall gibi korelasyon ölçütleri yerine Pearson ölçütünün kullanımını gerektirmiştir. Pearson korelasyon ölçütü, aylık ortalama değerler üzerine (4) numaralı denklemin uygulanması ile hesaplanmıştır. Hesaplamalar her bir yıl ve değişken çifti için ayrı ayrı yapılmıştır. Anlamlılık testi için $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (4)$$

0,8-1 aralığındaki r değeri değişkenler arasında çok güçlü ilişki olduğunu, 0,6-0,79 aralığındaki r değeri güçlü ilişki olduğunu, 0,4-0,59 aralığındaki r değeri orta ilişki olduğunu, 0,2-0,39 aralığındaki r değeri zayıf ilişki olduğunu, daha düşük r değerleri çok zayıf ilişki olduğunu ifade eder. Değişkenler arası ilişkiler bu aralıklara göre yorumlanmıştır. Şekil-5 bağımlı değişkenler ve bağımsız değişkenlere ilişkin korelasyon matrisini, Tablo-2 elde edilen korelasyon katsayısı değerleri, p değerleri ve ilişki yorumunu göstermektedir.

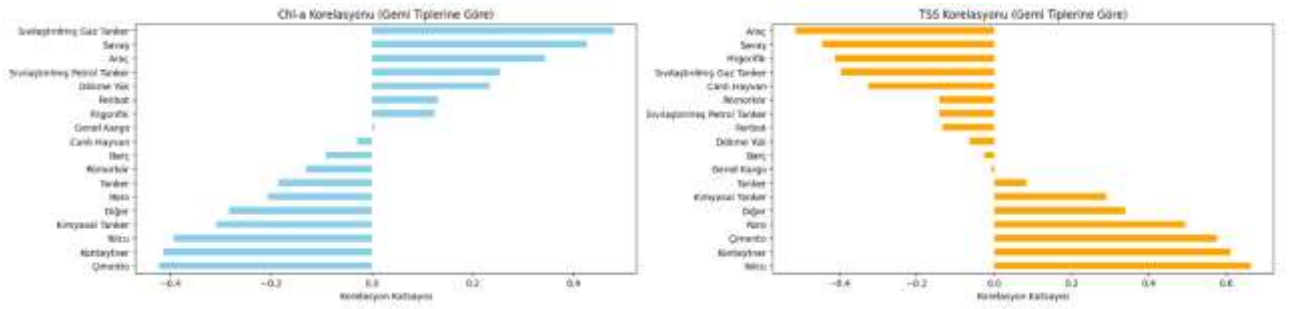


Şekil 5. Genel düzeyde Pearson korelasyon matrisi.

Tablo 2 Bağımlı ve bağımsız değişkenler arası ilişkiye ilişkin metrikler.

Gösterge	Bağımsız Değişken	r	p	Yorum
Chl-a	Toplam Gemi Adet	-0,161	0,17758	Zayıf negatif korelasyon. Anlamlı değil.
	Toplam Turist Sayısı	-0,262	0,02598	Orta negatif korelasyon. Anlamlı.
TSS	Toplam Gemi Adet	0,291	0,01305	Orta pozitif korelasyon. Anlamlı.
	Toplam Turist Sayısı	0,307	0,00878	Orta pozitif korelasyon. Anlamlı.

İlk adımda genel düzeyde yapılan korelasyon analizinde incelenen değişkenler toplam gemi sayısı ve turist sayısıdır. İkinci adımda daha detaylı bir düzeyde korelasyon analizi çalışması yürütülmüştür. Bu düzeyde toplam gemi sayısı yerine 16 farklı gemi tipine ilişkin toplam gemi sayıları kullanılmış ve hangi gemi tipinin göstergeleri daha fazla etkilediği araştırılmıştır. Gemi tiplerine göre yapılan korelasyonlar sonucu elde edilen ilişki düzeyleri Şekil 6'da bu ilişkilere ilişkin korelasyon katsayıları değerleri, p değerleri ve ilişki yorumu Tablo 3'te verilmiştir.



Şekil 6. Gemi tiplerine göre istatistikler ve bağımlı değişkenler arası korelasyonlar.

Tablo 3 Gemi tiplerine ilişkin elde edilen korelasyon katsayıları, p değerleri ve ilişki yorumları.

Chl-a Negatif Korelasyonda Etkili Gemiler				TSS Pozitif Korelasyonda Etkili Gemiler			
Gemi Tipi	r	p	İlişki	Gemi Tipi	r	p	İlişki
Çimento	-0,423493	0,000210	Orta	Yolcu	0,664052	2,035344e-10	Güçlü
Konteyner	-0,414643	0,000293	Orta	Konteyner	0,612178	1,104070e-08	Güçlü
Yolcu	-0,393971	0,000617	Zayıf	Çimento	0,575998	1,197662e-07	Orta
Kimyasal Yük	-0,308568	0,008361	Zayıf	Ro-ro	0,494234	1,022752e-05	Orta
Diğer	-0,282880	0,016053	Zayıf	Diğer	0,339504	3,527832e-03	Zayıf

2.5.2. Regresyon Modeli

Bu adımda, çoklu doğrusal regresyon analizi yöntemi kullanılarak gemi trafiği ve turizm faaliyetlerinin Chl-a ve TSS konsantrasyonları üzerindeki etkisi modellenmiştir. Modelin oluşturulmasındaki amaç Chl-a ve TSS bağımlı değişkenlerinin varyansının gemi tipleri bağımsız değişkenleriyle ne ölçüde açıklanabildiğini istatistiksel olarak test etmektir. Genel düzeyde yapılan korelasyon analizi sonucunda anlamlı bir istatistiksel ilişki tespit edilememesi nedeniyle gemi tiplerine göre yapılan analizde istatistiksel olarak anlamlı sonuç üreten gemi tipleri kullanılarak modeller geliştirilmesine karar verilmiştir. Bu modelde çoklu doğrusal bağlantı problemi gözlemlendiği için varyans enflasyon faktörü (VIF) analizleri yapılmıştır. Analiz neticesinde yüksek korelasyon riski taşıyan değişkenler modelden çıkartılmıştır. Daha sonra z-skoru yöntemi ile veri standardizasyonu uygulanarak ölçüm birimleri arasındaki farklar giderilmiş ve modelin istikrarı sağlanmıştır. Çoklu doğrusal regresyon modeli (5) numaralı denklem ile gösterilmiştir.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (5)$$

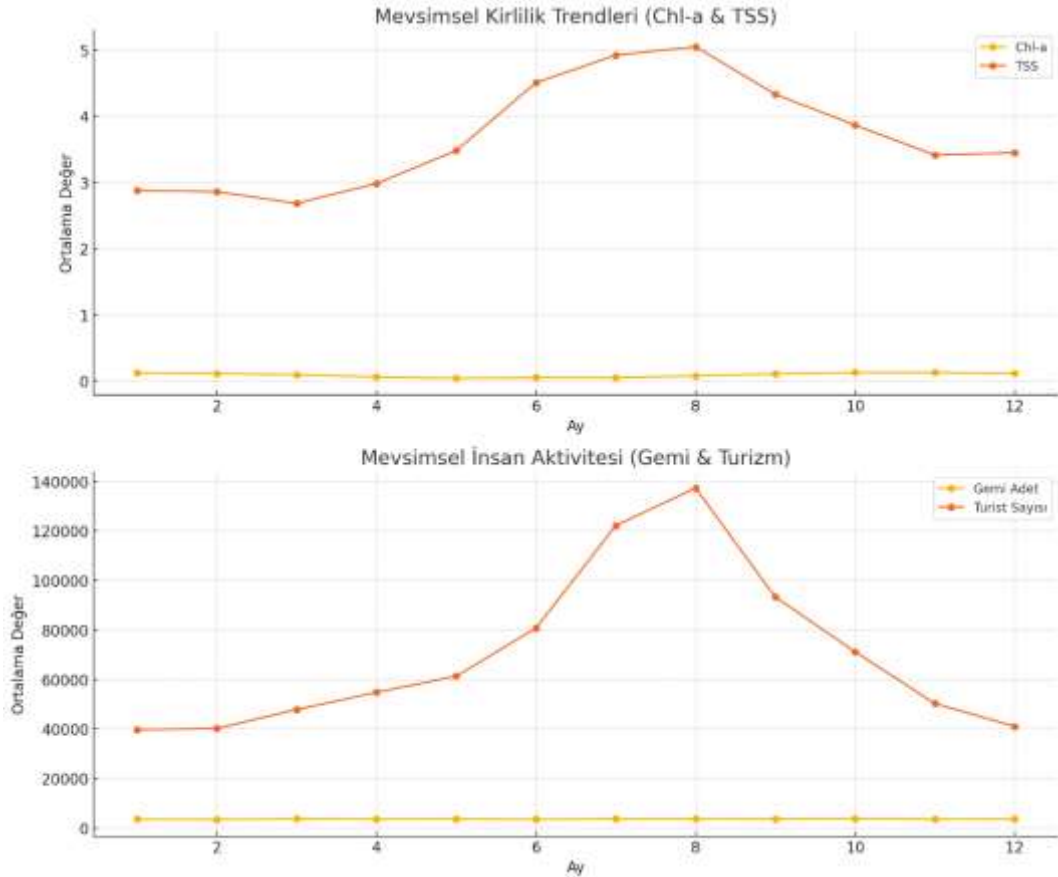
Denklemden Y bağımlı değişkeni, $X_1, X_2, \dots, X_n$ bağımsız değişkenleri, β_0 sabit terimi, β_n her değişken için regresyon katsayısını ve ε hata terimini ifade etmektedir. Lineer regresyon ile Chl-a göstergesinin bağımlı değişken olduğu bir model ve TSS göstergesinin bağımlı değişken olduğu bir başka model geliştirilmiştir. Modelin başarısı R^2 katsayısı, p değerleri ve farklı kalite metrikleri ölçülerek belirlenmiştir. Model kurulurken veri setinde doğrusallık olduğu, çoklu doğrusal bağlantının olmadığı, hata terimlerinin normal olduğu, varyansın sabit olduğu varsayılmıştır. Geliştirilen iki modelin başarı ölçütü değerleri Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4 Regresyon modeli başarı ölçütleri.

Model	R-squared	Adj. R-squared	F-statistic	n	k
Chl-a	0,721	0,611	6,575 (p=2,78e-08)	72	20
TSS	0,806	0,729	10,57 (p=6,91e-12)	72	20

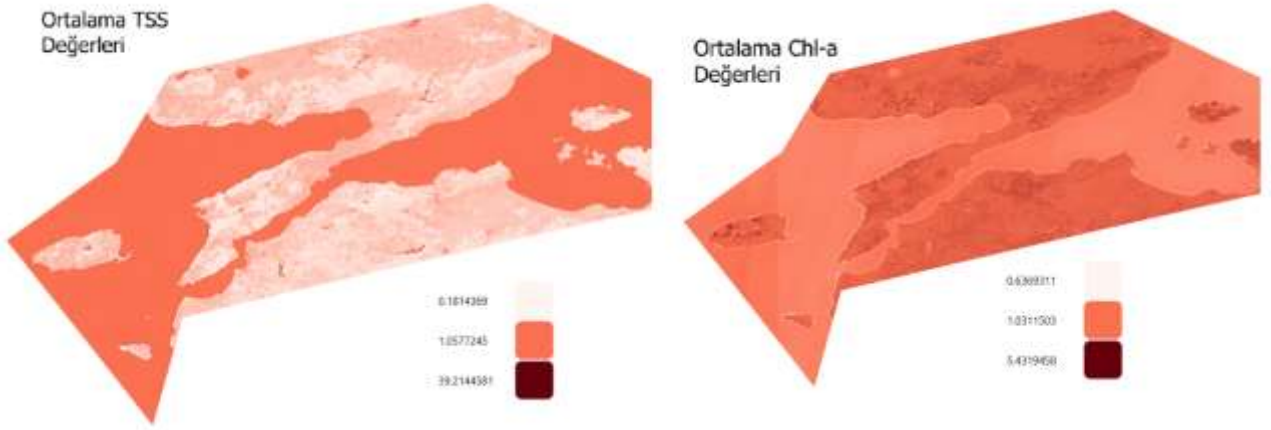
2.6. Görselleştirmeler

Gemi trafiği, turizm istatistikleri, Chl-a ve TSS değerlerinin aylık değişimlerine ilişkin Şekil 7’de gösterilen zaman serisi grafikleri oluşturulmuştur. Bu grafikler mevsimsel eğilimlerin ve dönemsel sapmaların gözlemlenmesini sağlamaktadır.



Şekil 7. Mevsimsel kirlilik ve insan aktivitesi trendleri.

Sentinel-3 OLCI görüntüleri kullanılarak oluşturulan 2019-2023 aralığını kapsayan Chl-a ve TSS değerlerinin ortalamaları hesaplanarak GeoTIFF formatında dışa aktarılmıştır. Bu katmanlar QuantumGIS uygulaması içerisinde açılarak Chl-a ve TSS göstergelerinin ortalama değerlerine göre kirliliğin mekânsal yoğunluğunu gösteren haritalar üretilmiştir. Bu haritalar Şekil 8’de verilmiştir.



Şekil 8. Chl-a ve TSS ortalama değerleri haritaları.

3. BULGULAR

Çalışmada uygulanan metodolojinin adımlarında elde edilen bulgular aşağıda ilgili başlıklar altında açıklanmıştır.

3.1. Zaman Serisi Bulguları

Şekil 3 incelendiğinde Chl-a değerlerindeki mevsimsel döngü görülebilmektedir. Grafiğe göre, ilkbahar ve yaz aylarında (Nisan-Ağustos) klorofil seviyeleri düşmektedir. Sonbahar ve kış aylarında (Eylül-Mart) ise yükselmektedir. Şekil 4'te verilen aylık ortalama TSS değerleri zaman serisi grafiğine göre TSS değerleri yaz aylarında keskin bir artış göstermektedir. 2024 ve 2025 yılları Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarındaki TSS artışı dikkat çekmektedir. 2024 ve 2025 yılları hem Chl-a hem TSS göstergeleri açısından ortalamanın üzerinde değerlere sahiptir. Buna göre, insan kaynaklı baskıların son yıllarda arttığı söylenebilir. Analiz edilen yıllar birbirleriyle karşılaştırılırsa, 2020 ve 2021 yıllarında Chl-a değerlerinin görece düşük olduğu söylenebilir. Pandemi sürecindeki insan hareketliliğinin azalması bu durumun sebeplerinden birisi olabilir.

3.2. Korelasyon Analizi Bulguları

Şekil 5, Chl-a ve TSS göstergeleri ile gemi trafiği ve gelen toplam turist sayısı değişkenleri arasındaki korelasyon matrisini göstermektedir. Chl-a göstergesi ve toplam turist sayısı orta düzeyde negatif bir korelasyona sahiptir ($r = 0,262$; $p < 0,05$). Turist sayısı arttıkça Chl-a konsantrasyonu azalır. TSS göstergesi, toplam gemi sayısı ($r = 0,291$; $p < 0,05$) ve toplam turist sayısı ($r = 0,307$; $p < 0,05$) ile orta düzeyde pozitif korelasyona sahiptir. İnsan faaliyetleri arttıkça TSS miktarı artar. Chl-a ve TSS arasındaki güçlü negatif ilişki ($r = -0,64$), birbirlerini dengeleyen farklı süreçleri temsil ettiğine işaret eder.

Detaylı korelasyon analizinde, toplam gemi sayısı yerine tiplerine göre gemi sayıları ele alınmıştır. Şekil 6 detaylı analizin sonuçlarını göstermektedir. Bu analizin sonuçları, deniz kirliliği üzerinde hangi gemilerin daha fazla etkisi olduğunu gösterir. Chl-a göstergesi için çimento gemileri ($r = -0,42$; $p < 0,001$), konteyner gemileri ($r = -0,41$; $p < 0,001$) ve yolcu gemileri ($r = -0,39$; $p < 0,01$) daha etkilidir. Bu gemi tiplerinin bulunduğu aylarda fitoplankton yoğunluğu düşmektedir. TSS göstergesi için yolcu gemileri ($r = 0,66$; $p < 0,001$), konteyner gemileri ($r = 0,61$; $p < 0,001$), çimento gemileri ($r = 0,57$; $p < 0,001$) ve ro-ro gemileri ($r = 0,49$; $p < 0,001$) etkilidir. Bu gemi tiplerinin geçişi, TSS miktarını artırmaktadır.

Bu sonuçlar, özellikle konteyner ve yolcu gemilerinin fiziksel ve biyolojik kirlilik parametreleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu gösterir. Yolcu gemileri TSS'yi artırır, Chl-a'yı azaltır.

3.3. Regresyon Bulguları

Çoklu doğrusal bağlantı riski nedeniyle her iki model için de VIF analizleri yapılmış ve yüksek VIF değerine sahip olan değişkenler ($VIF > 10$ eşik alınmıştır) modelden çıkarılmıştır. Ardından z-skoru ile standardizasyon sağlanmıştır. Bu adımlarla regresyon katsayılarının karşılaştırılabilirliği artırılmıştır. Chl-a göstergesini içeren ilk modelde Chl-a ile anlamlı korelasyon gösteren 9 gemi tipi bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. TSS göstergesini içeren ikinci modelde TSS ile anlamlı korelasyon gösteren 10 gemi tipi bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Tablo X'te verilen regresyon sonuçlarına göre Chl-a modeli bağımlı değişkenin varyansının %72'sini açıklamaktadır. Bu model için R^2 değeri %61'dir. Bu değerler modelin aşırı uyumdan arındırılmış başarılı bir yapı sunduğunu göstermektedir. TSS modeli bağımlı değişkenin varyansının %80'ini açıklamaktadır ve %73 R^2 değerine sahiptir. Bu model, insan faaliyetlerinden kaynaklı fiziksel kirlenmenin açıklanmasında başarılıdır. Chl-a modelinde konteyner, yolcu ve çimento gemileri en yüksek negatif korelasyona sahiptir ve Chl-a konsantrasyonunu düşürücü etkiye sahiptir. TSS modelinde yolcu, konteyner ve ro-ro gemileri, pozitif yönde güçlü etkiler göstermektedir. Özellikle yolcu gemileri hem korelasyon hem regresyon analizi adımıyla en etkili değişken olarak tespit edilmiştir. Bu bulgular denizdeki biyolojik ya da fiziksel kirliliğe farklı gemi tiplerinin farklı rol oynadığını ve etkilerin doğrusal bir şekilde modellenemediğini göstermektedir.

3.4. Görsel ve Harita Bulguları

Şekil 7'ye göre, Chl-a değerleri yılın ilk yarısında düşüktür. Yaz aylarında önemli ölçüde artar, sonbahar aylarında tekrar düşer. Yaz aylarındaki artış, su sıcaklığının yükselmesi, güneşlenme süresinin artması ve plankton üretiminin hızlanması ile ilişkilendirilebilir. TSS trendinde mevsimsellik çok belirgindir. TSS, Haziran-ağustos aylarında şiddetli bir şekilde artmaktadır. Bu artışa artan gemi trafiği, yüzey koşulları, akıntı ve turistik hareketlilik gibi insan kaynaklı faktörlerin etkili olduğu söylenebilir. Gemi sayısı ve turist sayılarını gösteren trendleri, turizm sezonu başladığında hem turist hem de gemi sayısının arttığını gösterir. Temmuz ve Ağustos aylarında bu artış zirve yapar. Aynı dönemlerde TSS ve Chl-a göstergeleri de artar. Yaz aylarında artan insan faaliyetlerinin deniz kirliliği üzerinde etkisi olduğu söylenebilir. Paralellik özellikle TSS göstergesindedir.

Şekil 8'de verilen mekânsal ortalama dağılım haritaları incelendiğinde Çanakkale Boğazı ve çevresindeki Chl-a konsantrasyonlarının kuzeydoğu yönünde artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Biga Yarımadası'nın doğru kıyılarına yakın bölgelerde Chl-a değerlerinin yüksek olduğu görülmektedir. Bu bölgeler, daha durağan su kütleleri, akıntı etkisinin zayıf olduğu alanlar ve kıyıya yakın insan aktiviteleri nedeniyle daha yüksek biyolojik üretkenliğe sahip olabilir. TSS göstergesi Çanakkale Boğazı boyunca yüksek değerler göstermektedir. Boğazın merkezine yakın bölgelerde TSS birikimi yoğunlaşır. Bu bulgu, yüksek akıntı rejimi ve insan kaynaklı faaliyetlerle açıklanabilir. Gelibolu Yarımadası çevresinde TSS yoğunlukları düşüktür. Her iki haritada da batı-doğu ekseninde bir gradyan görülür. Chl-a ve TSS göstergelerinin farklı desenleri, biyolojik üretkenlik ve fiziksel partikül yoğunluğunun farklı etki faktörlerine bağlı olarak şekillendiğine işaret eder.

Bu bulgular, çalışmanın mekânsal ve zamansal boyutlarını bir araya getirip, insan aktiviteleri ile çevresel göstergeler arasındaki ilişkiyi zamana ve mekâna bağlı olarak ortaya koymuştur.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

4.1. Temel Sonuçlar ve Model Başarıları

Bu çalışma, Çanakkale Boğazı ve çevresindeki denizel kirliliği temsil eden Chl-a ve TSS göstergeleri ile insan aktiviteleri arasındaki ilişkiyi zamansal, mekânsal ve istatistiksel düzeylerde analiz etmiştir. Korelasyon analizi bulguları, TSS göstergesinin toplam gemi trafiği ve turist sayısı ile istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişkilere sahip olduğunu gösterir. Fiziksel karışım ve insan hareketliliği, TSS göstergesini etkilemektedir. Chl-a göstergesi insan faaliyetleri değişkenleri ile zayıf ilişkiler gösterir. Gemi tiplerine göre yapılan analizlerde çimento, konteyner ve yolu gemileri ile orta düzeyde negatif ilişkiler sergiler. Kurulan çoklu regresyon modeli, bağımlı değişkenlerin varyansını açıklamada başarılı olmuştur. TSS göstergesi daha yüksek açıklanabilirliğe sahiptir.

4.2. Literatür ile Karşılaştırma

Çalışma bulguları, özellikle TSS göstergesi özelinde, literatürdeki benzer çalışmalarla yüksek oranda uyumludur. Yaz aylarında insan hareketliliği ile birlikte TSS göstergeleri artar. Bu durum Di Martino vd. (2021) ve Baki vd. (2021) tarafından da vurgulanmıştır. Mevsimsel eğilimler de literatürle paralellik göstermektedir. Tüm çalışmalarda yaz aylarında Chl-a ve TSS değerlerinde artış gözlemlenmiş ve bu artışlar insan faaliyetlerinin etkisi ile ilişkilendirilmiştir. Bölgelerin turistik yük taşıdığı dönemlerde partikül madde yoğunluklarında artış eğilimleri de paralellik göstermektedir.

Chl-a göstergesi açısından, literatürle ayrışılan noktalar vardır. Bu çalışmada, mevsimsel artış eğilimleri literatürdeki gibi belirlenmiştir. Ancak Chl-a ile insan faaliyetleri arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır. Ancak, Di Martino vd. (2021) ve Baki vd. (2021) çalışmalarında, insan kaynaklı Chl-a artışlarından bahsedilmektedir. Bu çalışmada ise sadece belirli gemi tipleri ile negatif yönlü ilişkiler bulunmuştur. Bölgesel özelliklerin farklı olması farklı bulgular elde edilmesine yol açmış olabilir. Perez-Ruzafa vd. (2019) uzun dönemli ve çok değişkenli etkilerin göz önüne alınmadığı durumlarda, Chl-a göstergesinde kısa vadeli dalgalanmaların açıklanabilirliğinin sınırlı kaldığını ifade eder. Bu detay çalışmanın Chl-a yorumlarında literatürle tam örtüşmemesine yol açmıştır.

4.3. Politika Önerileri

Yüksek yoğunluğun yaşandığı yaz aylarında, gemi trafiği ve turizm faaliyetleri için zamanlama ve yoğunluk planlaması yapılmalıdır. Özellikle Temmuz-Ağustos döneminde Çanakkale Boğazı'nda gemi geçiş sıklığının azaltılması, yeniden planlanması, TSS birikimini azaltabilir. Limanlar, marinalar ve turistik alanlar için aktif izleme sistemlerinin kurulması ile insan kaynaklı faaliyetler daha kontrollü bir şekilde yürütülebilir.

Çalışma bulguları çimento, konteyner ve yolcu gemilerinin her iki gösterge üzerinde de daha güçlü etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir. Bu nedenle bu gemi tipleri için önlemler alınmalıdır. Önlemler kılavuz zorunluluğu getirmek, yavaş geçiş uygulaması başlatmak ya da zaman dilimi bazlı geçiş planlamak olabilir.

Turizm sezonu boyunca deniz yüzeyinde plastik ve partikül birikimi için özel temizlik programları uygulanabilir. Kıyı turizmi faaliyetleri için çevresel etki değerlendirme raporlarının kirlilik göstergeleri bağlamında güncellenmesi önemlidir.

4.4. Sınırlılıklar ve Gelecek Çalışmalar

Bu çalışma kapsamındaki analizler, genel düzeydedir. Detay noktasında sadece gemi tiplerine inilmiştir. Deniz ekosistemi başka birçok faktörden etkilenmektedir. Gelecek çalışmalarda AIS verileri, kıyısal istasyon verileri ve uzaktan algılama tabanlı türev gösterge verileri de

kullanılarak modelin açıklayıcılığının artırılması gereklidir. Chl-a ve TSS üzerinde etkili olabilecek iklimsel ve oşinografik göstergeler, modele eklenebilir.

5. KAYNAKLAR

Amin, R., Gilerson, A., & Ahmed, S. (2022). Use of Sentinel-3 OLCI images and machine learning to estimate chlorophyll-a concentration in a subtropical shallow lake. *Remote Sensing of Environment*, 276, 113058. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2022.113058>

Antognazza, M., Della Valle, A., & Tagliabue, G. (2022). Validation of photosynthetically active radiation by OLCI on Sentinel-3 against ground-based measurements in the central Mediterranean and possible aerosol impacts. *Remote Sensing of Environment*, 269, 112805. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2021.112805>

Baki, B., Yalçın, E., & Kocabaş, F. (2021). The effect of tourism on water quality in the Mediterranean region. *Water*, 13(6), 850. <https://doi.org/10.3390/w13060850>

Blondeau-Patissier, D., Gower, J. F. R., Dekker, A. G., Phinn, S. R., & Brando, V. E. (2014). A review of ocean color remote sensing methods and statistical techniques for the detection, mapping and analysis of phytoplankton blooms in coastal and open oceans. *Progress in Oceanography*, 123, 123–144.

Bonomo, L., Vichi, M., Falcini, F., & D'Ortenzio, F. (2021). Effects of ocean circulation on the eutrophication of a Mediterranean semi-enclosed bay. *Marine Pollution Bulletin*, 173, 112967. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112967>

Di Martino, C., Giardino, A., Manzo, C., Bruno, M., & de Dominicis, M. (2021). Assessment of human-induced effects on coastal water quality using remote sensing in the Gulf of Naples. *Remote Sensing*, 13(9), 1830. <https://doi.org/10.3390/rs13091830>

Dogliotti, A.I., Ruddick, K.G., & Guerrero, R.A. (2016). Seasonal and inter-annual turbidity variability in the Río de la Plata from 15 years of MODIS: El Niño dilution effect. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 182, 27–39.

Gholizadeh, M. H., Melesse, A. M., & Reddi, L. (2016). A comprehensive review on water quality parameters estimation using remote sensing techniques. *Sensors*, 16(8), 1298.

IOCCG (International Ocean Colour Coordinating Group). (2000). *Remote Sensing of Ocean Colour in Coastal, and Other Optically-Complex Waters*.

Kim, J., & Park, Y. (2023). Development of Water Quality Indicators for Coastal Waters Using Remote Sensing Data and Machine Learning Techniques. *Applied Sciences*, 13(18), 10211. <https://doi.org/10.3390/app131810211>

Kudela, R. M., et al. (2022). Implementation of a semi-automatic approach for detection of phytoplankton blooms using Sentinel-3. *Remote Sensing of Environment*, 268, 112753. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2021.112753>

Lehmann, A., Djurhuus, A., & Schrum, C. (2023). Application of Satellite-Derived Summer Bloom Indicators to Characterize Environmental Conditions in the Baltic Sea. *Remote Sensing*, 15(6), 1453. <https://doi.org/10.3390/rs15061453>

Liu, D., Zhang, Y., Liu, Y., Li, Z., & Li, C. (2022). Sentinel-2 reveals abrupt increment of total suspended sediments following water level rise in the middle Yangtze River, China. *Science of The Total Environment*, 838, 156343. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156343>

Malacarne, G., Giardino, C., Bresciani, M., & Braga, F. (2021). Exploring spatial aggregations and temporal windows for chlorophyll-a estimation using Sentinel-3 OLCI time series in inland waters. *Remote Sensing of Environment*, 255, 112313. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2021.112313>

Melesse, A. M., Abtew, W., & Senay, G. B. (2021). The role of remote sensing during a global disaster: Towards supporting sustainable development and climate action. *Remote Sensing of Environment*, 262, 112513. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2021.112513>

Miller, R.L., McKee, B.A. (2004). Using MODIS Terra 250 m imagery to map concentrations of total suspended matter in coastal waters. *Remote Sensing of Environment*, 93(1–2), 259–266.

Miller, R. L., et al. (2020). Remote sensing of suspended sediment in high-turbidity coastal waters. *Remote Sensing of Environment*, 239, 111626. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111626>

Navarro, G., Ruiz, J., & Huertas, I. E. (2021). COVID-19 lockdown effects on a coastal marine environment: The northwestern Mediterranean case study. *Science of the Total Environment*, 756, 143718. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143718>

Nechad, B., Dogliotti, A. I., Vanhellemont, Q., & Ruddick, K. (2021). Atmospheric correction of Sentinel-3 OLCI data for mapping of suspended particulate matter in optically complex coastal waters. *Remote Sensing of Environment*, 254, 112255. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2020.112255>

Nechad, B., Ruddick, K., & Park, Y. (2010). Calibration and validation of a generic multisensor algorithm for mapping of total suspended matter in turbid waters. *Remote Sensing of Environment*, 114(4), 854–866.

Pérez-Ruzafa, Á., Hernández-Molina, R., Pérez-Ruzafa, I. M., & Marcos, C. (2019). Long-term dynamic in nutrients, chlorophyll a, and water quality parameters in a coastal lagoon (Mar Menor, Spain). *Water*, 11(4), 707. <https://doi.org/10.3390/w11040707>

Sipelgas, L., Uiboupin, R., Arikas, A., & Siitam, L. (2018). Water quality near Estonian harbours in the Baltic Sea as observed from entire MERIS full resolution archive. *Marine Pollution Bulletin*, 126, 565–574. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.09.058>

Smith, J. A., et al. (2021). Preliminary assessment of turbidity and chlorophyll-a in coastal waters using Sentinel-3. *Marine Pollution Bulletin*, 173, 113060. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.113060>

Wang, Y., Fang, Y., Zhu, X., Zhang, L., & Liu, Y. (2022). Dynamic monitoring and analysis of chlorophyll-a concentrations in the Bohai Sea based on remote sensing. *Applied Sciences*, 12(7), 1178. <https://doi.org/10.3390/app12071178>

Wetz, M. S., et al. (2020). Floodwater impact on Galveston Bay phytoplankton: A multi-sensor time series approach to characterize phytoplankton dynamics. *Science of the Total Environment*, 728, 138825. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138825>

Vaičiūtė, D., Bresciani, M., Giardino, C., & Kutser, T. (2021). Earth Observation-Based Cyanobacterial Bloom Index Testing in the Curonian Lagoon. *Remote Sensing*, 13(3), 501. <https://doi.org/10.3390/rs13030501>

(Veriseti) T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. Türk Boğazları Gemi Geçiş İstatistikleri. <https://denizcilikistatistikleri.uab.gov.tr/turk-bogazlari-gemi-gecis-istatistikleri> Son Erişim: 26 Ağustos 2025.

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü. Konaklama İstatistikleri. <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-201120/konaklama-istatistikleri.html> Son Erişim: 26 Ağustos 2025.

Yoder, J.A., Kennelly, M.A., Doney, S.C., Lima, I., & Siegel, D.A. (2010). Ocean Color Radiometry and Biogeochemistry. *Oceanography*, 23(4), 22–33.

Zhang, Y., et al. (2022). Regionally differentiated responses of chlorophyll-a concentrations to climate and anthropogenic forcing in the Yellow Sea. *Science of the Total Environment*, 826, 154128. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154128>

Zibordi, G., Berthon, J.-F., Mélin, F., & Tilstone, G. (2019). European radiometry buoy and infrastructure for ocean colour validation. *Biogeosciences*, 16(9), 1975–1997. <https://doi.org/10.5194/bg-16-1975-2019>

Zoffoli, M. L., Kahru, M., & Mitchell, B. G. (2020). Automatic Detection of Optical Signatures within Ocean Color Imagery Using Machine Learning Techniques. *Sensors*, 20(22), 6781. <https://doi.org/10.3390/s20226781>

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES IN THE FIELD OF MARKETING AND ACCOUNTING WITH VOSVIEWER

PAZARLAMA VE MUHASEBE ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN VOSVIEWER İLE BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Emine KARAKUŞ BAŞLAR¹, Hatice GÖKBULUT KAZAN²

¹Öğr.Gör.Dr. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli Meslek Yüksekokulu.

Pazarlama. ORCID: 0000-0002-7090-4713

²Öğr.Gör.Dr. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli Meslek Yüksekokulu. ORCID:

0000-0001-5397-2784

ÖZET

İşletmelerde tüm işletme fonksiyonları ilişki içinde olmalıdır. Pazarlama ve muhasebe de işletmenin temel fonksiyonlarından olup aynı zamanda bağlantılı ve dolaylı olarak ilişki içerisinde. İşletmelerin ürün tasarım aşamasından başlayıp, satış sonrasına kadar devam eden süreçte tanıtım faaliyetlerini yürüten birim olarak bilinen pazarlama yönetimi literatürde eskiye dayanmaktadır. Tüm işletmelerin farklı tekniklerle yürüttüğü pazarlama stratejileri, satış tutundurma çabaları artık günümüzde yerini daha güncel pazarlama terimlerine bırakmıştır. Pazarlama bilgi sistemi olarak da bilinen bu kavram günümüzde bilimsel araştırmalara konu olan güncel bir kavramdır. Muhasebe bilgi sistemi de geleneksel muhasebe kavramını dönüştürmüş ve dijital çağın gereklerine uygun hale getirmiştir. Pazarlama ve muhasebe kavramlarının ilişkilendirilmesi stratejik pazarlama ve bunun muhasebe sürecine dayanmaktadır. İşletmeler stratejik pazarlama faaliyetlerini yürütürken muhasebe temelli finansal bilgilere ve raporlara ihtiyaç duymaktadır. Aynı zamanda pazarlama karması elemanlarından biri olan fiyat belirleme aşamasında da muhasebe bilgi sisteminden sağlanan maliyet verileri büyük bir önem teşkil etmektedir. Dolayısıyla bu iki fonksiyon birbirine bağlı olup uyum içinde çalışmalıdır. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı uzun yıllardır çalışılan iki temel kavram olan pazarlama ve muhasebe ilişkisini literatür bağlamında bibliyometrik olarak incelemektir. Bu amaç doğrultusunda scopus veritabanından, pazarlama ve muhasebe üzerine yapılan çalışmalar taranmış ve “makale başlığı, özet ve anahtar kelime” kriterine göre 4658 çalışmaya ulaşılmıştır. Araştırma kapsamının daraltılması için veri tabanında, 2015-2024 yılları arasında, “sosyal bilimler”, “işletme, yönetim ve muhasebe” ve “ekonomi, ekonometri ve finans” alanlarında, ingilizce dilinde, döküman türü makale olan toplam 896 çalışmaya erişilmiştir. Elde edilen araştırma verilerinin analizinde VOSviewer programı kullanılarak bibliyometrik analiz yapılmıştır. Analiz için gerekli olan veriler toplanırken, “article title, abstract, keywords” de anahtar sözcük olarak, “marketing”, “accounting”, “information system”, “sustainable” ve “strategic” anahtar kelimeleri ile tarama yapılmış ve analiz sonucunda, ortak yazar analizi, yazar atıf analizi, ülke atıf analizi, anahtar sözcük analizi, yazar bibliyografik eşleşme analizi ve metin bibliyografik eşleşme analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, ortak yazar ağ haritasına, yazar atıf ağ haritasına ve yazarların bibliyografik eşleşmesine bakılmış, en çok atıf alan yazarların, 3453 atıfı Joseph f. Hair, Christian M. Ringle, Marko Sarstedt olduğu belirlenmiştir. Ülke atıf ağ haritasına bakıldığında, en çok atıf alan ülke 8981 ile USA olmuştur. Çalışmada ayrıca anahtar sözcük analizi yapılmış, en çok tekrar edilen sözcükler, “pazarlama”, “işletme, yönetim ve muhasebe”, “muhasebe” olarak belirlenmiştir. Metinlerin bibliyografik eşleşme analizine göre, 1151 atıf sayısı ile Hair (2019a,b,c) olmuştur.

Yapılan bibliyografik analizden elde edilen ağ haritaları, pazarlama ve muhasebe alanında birçok çalışmanın yapıldığını ancak bunların değişkenlik gösterdiği sonucuna ulaştırmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pazarlama, Muhasebe, Bibliyometrik Analiz, VOSviewer

ABSTRACT

All business functions in businesses should be related. Marketing and accounting are also basic functions of the business and are also related and indirectly related. Marketing management, known as the unit that carries out the promotional activities of businesses starting from the product design stage and continuing until after sales, is old in literature. Marketing strategies and sales promotion efforts carried out by all businesses with different techniques have now given way to more up-to-date marketing terms. This concept, also known as marketing information system, is a current concept that is the subject of scientific research today. Accounting information system has also transformed the traditional accounting concept and made it suitable for the requirements of the digital age. The association of marketing and accounting concepts is based on strategic marketing and its accounting process. Businesses need accounting-based financial information and reports while carrying out strategic marketing activities. At the same time, cost data obtained from the accounting information system is of great importance in the price determination stage, which is one of the marketing mix elements. Therefore, these two functions are interconnected and should work in harmony. In this context, the main purpose of the study is to examine the relationship between marketing and accounting, which are two basic concepts that have been studied for many years, bibliometrically in the context of literature. For this purpose, studies on marketing and accounting were scanned from the Scopus database and 4658 studies were reached according to the “article title, abstract and keyword” criteria. In order to narrow the scope of the research, a total of 896 studies in the fields of “social sciences”, “business, management and accounting” and “economics, econometrics and finance” in English language between the years 2015-2024 were accessed in the database. Bibliometric analysis was performed using the VOSviewer program in the analysis of the obtained research data. While the data required for the analysis was collected, the keywords “marketing”, “accounting”, “information system”, “sustainable” and “strategic” were scanned and as a result of the analysis, co-author analysis, author citation analysis, country citation analysis, keyword analysis, author bibliographic match analysis and text bibliographic match analysis were performed. According to the findings, the co-author network map, author citation network map and bibliographic matching of the authors were examined, and it was determined that the most cited authors were Joseph f. Hair, Christian M. Ringle, and Marko Sarstedt with 3453 citations. When the country citation network map was examined, the country with the most citations was the USA with 8981. In addition, keyword analysis was conducted in the study, and the most repeated words were determined as “marketing”, “business, management and accounting”, and “accounting”. According to the bibliographic matching analysis of the texts, Hair (2019a,b,c) was the citation number with 1151. The network maps obtained from the bibliographic analysis concluded that many studies have been conducted in the field of marketing and accounting, but that these studies vary.

Keywords: Marketing, Accounting, Bibliometric Analysis, VOSviewer.

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES IN THE FIELD OF DIGITAL ACCOUNTING AND DIGITAL MARKETING WITH VOSVIEWER

DİJİTAL MUHASEBE VE DİJİTAL PAZARLAMA ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN VOSVIEWER İLE BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Hatice GÖKBULUT KAZAN¹, Emine KARAKUŞ BAŞLAR²

¹ Öğr.Gör.Dr. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli Meslek Yüksekokulu. Muhasebe.
ORCID: 0000-0001-5397-2784

² Öğr.Gör.Dr. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli Meslek Yüksekokulu. Pazarlama.
ORCID: 0000-0002-7090-4713

ÖZET

Dijital dünya, işletmeleri ve tüm işletme fonksiyonlarını zorunlu bir dönüşüme uğratmıştır. Bu dönüşümden muhasebe sistemleri de etkilenmiştir. Önceleri elle kayıt tutma esasına dayalı olan muhasebe faaliyetleri, sonraları bilgisayar programları aracılığıyla yürütülmeye başlanmış, günümüzde yapay zekânın da sürece dâhil olmasıyla faaliyetler farklı bir boyuta evrilmiştir. Yapay zekanın muhasebe sistemlerine entegre edilmesiyle, gerçek zamanlı veri temini kolaylaşmış, sistemlerin birbirine entegre edilmesiyle veri akışı hızlanmış ve sonuç olarak yüksek doğrulukta, hileden uzak mali tablolar oluşturulmaya başlanmıştır. Günümüzde yeni yapay zekâ araçlarıyla finansal raporlamaya ek olarak analiz yapma ve içgörü oluşturma yeteneği de geliştirilmiştir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde, yapay zekânın muhasebe alanında etik sorunlar oluşturabileceği kaygısı olsa da genel olarak muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ araçlarına sıcak baktığı ve kullanımını desteklediği çıkarımı yapılabilir. E-ticaret, markalaşma, reklamcılık gibi alanlarda da kendini gösteren yapay zekâ, pazarlama kavramını da derinden etkilemiştir. Yapay zekâ araçlarıyla tüketici eğilimleri, satış tahminleri, marka algıları gibi birçok unsur kolayca tespit edilebilir hale gelmiştir. Dijitalleşme belki de en çok pazarlama alanında kendini hissettirmiş olup, tüketici davranışlarını, satın alma şekillerini alışlagelmiş kalıpların dışına çıkarmıştır. Dolayısıyla ortaya dijital pazarlama kavramı çıkmış ve kitlesel olarak tüm tüketiciler bu kalıbın şekline uymak zorunda kalmıştır. Literatürde, hem dijital muhasebe hem dijital pazarlama alanında yapılmış birçok yayın olduğu görülmektedir. Çalışmanın amacı Web of Science veritabanında, dijital muhasebe ve dijital pazarlama alanındaki çalışmaların bibliyometrik analizini yapmaktır. Bu kapsamda WOS veritabanından, “all filed” kriterine göre dijital muhasebe ve dijital pazarlama üzerine yapılan çalışmalar taranmış, 4730 çalışmaya erişilmiştir. Araştırmanın sınırlılıklarına göre 2015-2024 yılları arasında, “sosyal bilimler”, “işletme, yönetim ve muhasebe” ve “ekonomi, ekonometri ve finans” alanlarında, ingilizce dilinde, doküman türü makale olan toplam 2430 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çerçevede elde edilen araştırma verilerinin bibliyometrik analizinde VOSviewer programı kullanılmıştır. Verileri elde etmek için “accounting”, “marketing”, “digital”, “AI”, “intellince” ve “big data” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda, ortak yazar ağ haritası, yazar atıf ağ haritası, ülke atıf ağ haritası, anahtar sözcük ağ haritası, yazar bibliyografik eşleşme ağ haritası ve metinlerin bibliyografik eşleşmesine bakılmış, en çok atıf alan yazarların Richard H. Thaler (2964), Ew Anderson (2390), C. Fornell (2390) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ülke atıf ağ haritasına bakıldığında, en çok atıf alan ülke 32861 ile USA

olmuştur. Buna ek olarak araştırma da anahtar sözcük analizi yapılmış, en çok tekrar edilen sözcükler, “pazarlama”, “işletme, yönetim ve muhasebe”, “zihinsel (mental) muhasebe” olarak belirlenmiştir. Metinlerin bibliyografik eşleşme analizine göre ise 2964 atıf sayısı ile Thaler (2008)’dir. Yapılan araştırma sonucunda oluşturulan ağ haritalarının dijital muhasebe ve dijital pazarlama alanında katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijital Muhasebe, Dijital Pazarlama, Bibliyometrik Analiz, VOSviewer

ABSTRACT

The digital world has forced businesses and all business functions to undergo a transformation. Accounting systems have also been affected by this transformation. Accounting activities, which were previously based on manual record keeping, later began to be carried out through computer programs, and today, with the inclusion of artificial intelligence in the process, activities have evolved into a different dimension. With the integration of artificial intelligence into accounting systems, real-time data acquisition has become easier, data flow has accelerated with the integration of systems, and as a result, highly accurate, fraud-free financial statements have begun to be created. Today, with new artificial intelligence tools, in addition to financial reporting, the ability to analyze and create insight has also been developed. When the studies conducted are examined, it can be concluded that although there are concerns that artificial intelligence may create ethical problems in the field of accounting, accounting professionals generally look favorably on artificial intelligence tools and support their use. Artificial intelligence, which also manifests itself in areas such as e-commerce, branding, and advertising, has also deeply affected the concept of marketing. With artificial intelligence tools, many elements such as consumer trends, sales forecasts, and brand perceptions have become easily detectable. Digitalization has perhaps made itself felt most in the field of marketing, taking consumer behavior and purchasing patterns out of conventional patterns. Therefore, the concept of digital marketing emerged and all consumers had to conform to this pattern. It is seen that there are many publications in the literature in the fields of both digital accounting and digital marketing. The aim of the study is to conduct a bibliometric analysis of studies in the field of digital accounting and digital marketing in the Web of Science database. In this context, studies on digital accounting and digital marketing were scanned from the WOS database according to the “all filed” criterion, and 4730 studies were accessed. According to the limitations of the research, a total of 2430 studies in the fields of “social sciences”, “business, management and accounting” and “economics, econometrics and finance” in English language between the years 2015-2024 were accessed. In the bibliometric analysis of the research data obtained within this framework, the VOSviewer program was used. The keywords “accounting”, “marketing”, “digital”, “AI”, “intellince” and “big data” were used to obtain the data. As a result of the analysis, co-author network map, author citation network map, country citation network map, keyword network map, author bibliographic match network map and bibliographic match of the texts were examined, and it was determined that the most cited authors were Richard H. Thaler (2964), Ew Anderson (2390), C. Fornell (2390). In addition, when the country citation network map was examined, the country with the most citations was the USA with 32861. In addition, a keyword analysis was conducted in the research, and the most repeated words were determined as “marketing”, “business, management and accounting”, “mental accounting”. According to the bibliographic match analysis of the texts, Thaler (2008) was the one with 2964 citations. It is thought that the network maps created as a result of the research will contribute to the field of digital accounting and digital marketing.

Keywords: Digital Accounting, Digital Marketing, Bibliometric Analysis, VOSviewer

KUTADGU BILIG AND PLATO'S REPUBLIC: COMPETING MODELS OF
POLITICAL RULE

Nejat DOĞAN

Prof. Dr., Anadolu University, Faculty of Economics and Administrative Sciences,
Department of Political Science and Public Administration,
ORCID ID: 0000-0001-7136-1725

Abstract: This paper examines the similarities and differences between Yusuf Has Hacib's *Kutadgu Bilig* and Plato's *Republic*. It specifically investigates whether *Kutadgu Bilig* presents arguments comparable to the Cave, Line, and Sun similes in *Republic*, and if so, how these analogies resemble or diverge from one another. Building on this comparison, the paper then addresses a broader question: what these findings reveal about the political teachings of the two works. To that end, it also considers key themes such as education, state-society relations, and the moral and political characteristics expected of the ruler.

The paper argues that *Kutadgu Bilig* contains a philosophical framework structurally parallel to Plato's similes. However, the two texts differ markedly in their prescriptions concerning the ruler's role, the path to perceiving the Sun (or truth), and the relationship between the ruler and the ruled. While Plato's *Republic* advocates for a hierarchically structured, somewhat authoritarian system, *Kutadgu Bilig* promotes a governance model rooted in ethical leadership and participatory harmony. This divergence underlines fundamentally different visions of justice and political order.

For all these reasons, *Kutadgu Bilig* stands as a foundational yet underexplored work of political thought that remains deeply relevant today. Its emphasis on ethical governance, justice, and the integration of moral philosophy with political responsibility offers a compelling alternative to authoritarian paradigms. The text invites renewed scholarly engagement as a source of comparative political insight and provides a valuable framework for reimagining statecraft in societies seeking to align traditional values with modern democratic principles.

Keywords: Kutadgu Bilig, Yusuf Has Hacib, Republic, Plato, Cave-Line-Sun Similes, Turkish Political Thought, Justice, Democracy, Authoritarianism.

**THE ROLE OF WOMEN'S KNOWLEDGE IN HERBAL MEDICINE AND ISLAMIC
TRADITIONAL HEALING PRACTICES**

Associate Professor Dr. Naseem Akhter

**Department of Islamic Studies
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan**

Abstract

People have relied on herbal medicine and traditional Islamic healing for their well-being in Muslim communities for ages. Women's roles have always been essential, helping not only patients but also gaining knowledge, carrying out research, and practicing these therapies. Islamic history reveals that Prophetic medicine was adopted by the Companions as well as other women, who then encouraged people to use herbs as part of treatment at home and locally. Women living in both rural and urban areas still turn to traditional wisdom, including prayers, ruqyah, and herbs, to tackle diseases, which reflects their heritage and proves that Islamic culture endures through the years. This study highlights the significant role women played in academic circles and explains how their everyday medical practices contributed to the development of traditional and Islamic medicine. At the same time, this study brings attention to how such practices are being revived in the present, mostly due to women's influence.

Keywords: Herbal medicine, Women's roles, Prophetic medicine, Islamic culture

**RELIGIOUS COMMUNITIES AS PILLARS OF SUPPORT FOR REFUGEES AND
INTERNALLY DISPLACED PERSONS**

Associate Professor Dr. Naseem Akhter

Department of Islamic Studies

Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan

Refugee and internally displaced crises are some of the hardest challenges for humanitarian efforts nowadays. The reasons that force people out of their homes are wars, tribal disputes, intolerance toward people from different religious communities, and natural incidents. Under such circumstances, religious organizations support these people by offering guidance as well as valuable help. The investigators try to find out if different religious groups give refugees and internally displaced people access to relief resources, help them blend in socially, provide legal support, offer psychosocial help, education, and medical services. According to the study, these religious principles are what encouraged these communities to offer aid to others. It is shown in the study that when religious institutions and leaders team up with government and international organizations, they are essential in ensuring that crisis victims receive support and dignified help.

Keywords: Refuge, Humanitarian challenges, War, Ethnic conflict, Religious intolerance and natural disasters

THE TRADITIONAL AND THE MODERN IN THE WORK OF PAINTER TATIANA
COJOCARU

Victoria Rocaciuc

Doctor Habilitat in Arts, Associate Researcher, Institute of Cultural Heritage, Ministry
of Culture, Chişinău, Republic of Moldova,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5682-256X>

Abstract

This study explores the modernist influences that have shaped the gestural spontaneity in the work of Moldovan painter Tatiana Cojocaru. It examines the stylistic currents, technical approaches, and conceptual directions that define her artistic practice. Influenced by abstract expressionism (notably Jackson Pollock and Willem de Kooning), as well as by tachisme and gesturalism, Tatiana Cojocaru develops a visual language that is both free and emotionally charged, characterized by broad brushstrokes and vibrant color schemes.

A central feature of her work is the symbolic and introspective transformation of the landscape – from a background motif into a space of emotion and memory. Through an affective reinterpretation of her native natural environment, Tatiana Cojocaru engages with existential and spiritual themes. Symbols such as buildings, gates, doors, interior spaces, and translucent worlds deepen the personal and meditative dimensions of her paintings.

Her work resonates with the thematic and formal concerns of artists such as Mihai Greco, Andrei Sârbu, Ilie Cojocaru, Tudor Zbârnea, Mihai Jomir, Mihai Mireanu, Maia Cheptenaru-Serbinov, Anatol Danilişin and Gheorghe Oprea, all of whom contributed to the development of a distinctly Moldovan form of neo- or postmodernism by merging abstract expression with elements of local tradition and the native landscape.

Through this synthesis of the modern and the traditional, the external and the internal, Tatiana Cojocaru offers a distinctive contribution to the evolution of contemporary art in the Republic of Moldova. Her work demonstrates how the pictorial gesture can serve as a profound reconnection with identity and cultural memory.

Keywords: gesturality, modernism, tradition, symbolism, landscape.

**CHALLENGES AND PROSPECTS OF ONLINE FORMATIVE ASSESSMENT
PRACTICES: PERSPECTIVES OF TEACHERS AND STUDENTS**

Dr. Samra Afzal

**Assistant Professor, Department of Educational Sciences, National University of Modern
Languages, Islamabad, Pakistan**

Imtiaz Ali Qureshi

**Ministry of Federal Education and Professional Training, Government of Pakistan,
Islamabad**

Abstract

The transition to an online education system has significantly transformed formative assessment practices, presenting both prospects and challenges for university faculty and students. Faculty and students encounter various hurdles in implementing effective online formative assessments, including a lack of student engagement, technological barriers, difficulties in providing timely and personalized feedback, and challenges in accurately assessing student comprehension remotely. Furthermore, disparities in access, academic integrity issues, and digital literacy complicate these practices further. Online formative assessment also offers promising prospects such as increased flexibility, real-time data collection, and the potential for innovative, interactive assessment tools that can enhance student learning outcomes. Embracing these opportunities necessitates ongoing professional development, investment in technological infrastructure, and the formulation of best practices tailored for online environments. Overall, addressing these challenges and leveraging the prospects can improve the effectiveness of formative assessments in digital learning contexts.

SYNTHESIS OF N-([1,1'-BIPHENYL]-4-YLMETHYL)-4- METHYLPYRIDIN-2-AMINES AND ANTIBACTERIAL EVALUATION: AGAR WELL DIFFUSION METHOD, DOCKING STUDIES AND DFT INSIGHTS

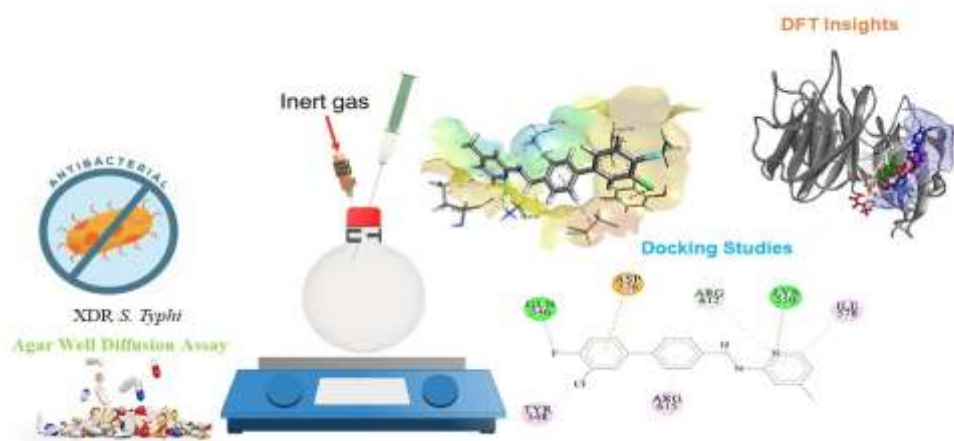
Aqsa Kanwal¹, Numan Sajid¹, Muhammad Usman Qamar², Abid Mahmood³, Nasir Rasool^{1*}

¹ Department of Chemistry, Government College University Faisalabad, 38000, Pakistan

² Institute of Microbiology, Faculty of Life Sciences, Government College University Faisalabad, 38000, Pakistan

³ Department of Pharmaceutical Chemistry, Government College University Faisalabad, 38000, Pakistan

Abstract: The pharmaceutical sector is facing major concerns in addressing effective drug molecules against extensively drug-resistant *S. Typhi*. Exploiting the medicinal benefits of amines, we synthesized novel small organic molecules bearing both pyridine and secondary amine linkages. The N-(4-bromobenzyl)-4-methylpyridin-2-amine (3) and derivatives (5a–c) have been synthesized which are effective against multiple drugresistant *S. Typhi*. Then, the antibacterial efficacy of these compounds was determined by using Agar Well diffusion assay (AWDA). Compound 5b was active (MIC 3.125 mg/mL). Molecular docking studies demonstrated the behavior of small molecules at the binding sites of XDR-*S. Typhi* 5ZTJ protein through atomic-level interaction. Moreover, the structure elucidation, evaluation of optimized geometry, and molecular stability were done via DFT analysis.



**HARMONY IN DIVERSITY: NEED OF INTERFAITH PERSPECTIVES FOR
GLOBAL UNITY**

Dr. Naseem Akhter

**Associate Professor, Department of Islamic Studies Shaheed Benazir Bhutto Women
University, Peshawar, Pakistan**

ABSTRACT

Diversity is a fact of the modern world. People of various cultures, religions and backgrounds are living in growingly integrated communities. But this variety can also cause war and separation. Diversity, as is harmony in diversity plays a key role to make the world more peaceful and just. Interfaith views provide a different point of view in reaching this objective.

The interfaith viewpoints advocate that there are common values and aspects shared by various faiths. When interfaith dialogue concentrates on such similarities, communities can only be bridged and understanding as well as respect promoted. This strategy can also solve some common threats and problems from a global standpoint including poverty, inequality etc.

A world of harmony in diversity is a more peaceful and just world. An interfaith approach provides an innovative way of accomplishing this objective by focusing on the shared faith and common denominators that exist among diverse religions. Through the creation of bonds between different communities and eliminating misunderstanding, interfaith discourse can lead to dealing with universal issues as well as problems on a global level.

Keywords: Modern World, Cultures, Religious, Globe

**KHYBER PAKHTUNKHWA'S EX-FATA AREAS AND CUSTOMS AND
CHALLENGES FOR WOMEN**

Dr. Naseem Akhter

**Associate Professor, Department of Islamic Studies Shaheed Benazir Bhutto Women
University, Peshawar, Pakistan**

ABSTRACT

This research examines, from an Islamic perspective, the link between rituals and obstacles experienced by women in Khyber Pakhtunkhwa (KP)'s former Federally Administered Tribal Areas (FATA). The study focuses on certain sociocultural practices that define what it means for women to live in this region of the world and aims to comprehend how these cultural norms affect women's day-to-day lives. The investigation also reveals a number of other obstacles that women encounter in these domains, including social-economic challenges, inequalities in educational opportunities, and inadequate health care. These issues are examined critically from the standpoint of Islamic teachings, showing how religious precepts interact with regional customs and have an influence on women's welfare and position. The study also looks at possible methods of empowering women from an Islamic viewpoint in order to provide useful guidance to scholars, practitioners, and decision-makers who are trying to promote gender parity and growth in this field.

Keywords: Islamic Teachings, Women, Khyber Pakhtunkhwa, sociocultural practices, Rituals and Challenges

THE ROLE OF IDEA-AESTHETIC EDUCATION IN AZERBAIJAN CHILDREN'S
LITERATURE
AZERBAYCAN ÇOCUK EDEBİYATINDA FİKİR-ESTETİK EĞİTİMİNİN ROLÜ

Aygun Ahmadova Shukur kızı

Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi (Ü. Hacıbeyov-68), 0000-0002-2464-2513
Aygün Ahmadova, Edebiyat Öğretim Teknolojileri Bölümü

Özet

Uzmanlar, dünya edebiyatının ana temalarının barış, ilerleme, insan özgürlüğü vb. olduğunu belirtmektedir. Bu temalar, dedikleri gibi, uluslararası temalardır ve Azerbaycan çocuk edebiyatında bir dereceye kadar ele alınmıştır. Ancak çocuk edebiyatının ilgi alanı bunlarla sınırlı değildir. Şu veya bu millete özgü ulusal temaların da olduğu bilinmektedir: Örneğin, Azerbaycan çocuk edebiyatında yaşlılara saygı, vatanseverlik, anne baba sevgisi, dostluk vb. her zaman olduğu gibi bugün de önde gelen temalar arasındadır. Ayrıca, bu temaların ideolojik ve estetik gelişiminin özgünlüğü, algı ilkeleri oldukça ulusal niteliktedir. Dolayısıyla, modern Azerbaycan çocuk şiirinde ve genel olarak edebiyatta, birbiriyle organik olarak ilişkili tema ve fikir kompleksleri vardır. Bunlardan ilki uluslararası veya evrensel temalar, diğeri ise ulusal temalardır. Elbette bu ayrım belirli bir koşulluluk gösterir, evrenselliği ulusallıktan kesin olarak ayırmak zordur, ancak bu ayırmadan vazgeçmek de imkansızdır. Çünkü yaratıcı pratikte, temaların böylesine farklılaşması hemen dikkat çeker.

Sovyet çocuk edebiyatının ve genel olarak Sovyet edebiyatının çöküşü, Azerbaycan çocuk edebiyatının ve dünya çocuk edebiyatının fikirler, temalar ve motiflerle doğrudan temas kurmasına olanak sağlamıştır. Bu, şiir de dahil olmak üzere Azerbaycan çocuk edebiyatında uluslararası veya evrensel temaların artacağı anlamına gelir. Uluslararası veya evrensel ilkeler, ulusal temaların gelişiminde ve ideolojik ve estetik yorumlamada giderek daha geniş bir yer tutacaktır.

Anahtar kelimeler: edebiyat, kompozisyon, tarih, estetik, yıllar, şiir, dikkat

Abstract

Experts show that the main themes of world literature were peace, progress, human freedom, etc. These themes, as they say, were international themes and were considered to one degree or another in Azerbaijani children's literature. However, the scope of interest of children's literature cannot be limited to these themes. It is known that there are also national themes characteristic of this or that people: For example, in Azerbaijani children's literature, respect for the elderly, patriotism, love for parents, friendship, etc., as always, are among the leading themes today. Also, the uniqueness of the ideological and aesthetic development of these themes, the principles of perception are quite national in nature. Thus, in modern Azerbaijani children's poetry, in literature in general, there are complexes of themes and ideas that are organically related to each other. The first of these is international, or universal themes, and the other is national themes. Of course, this division shows a certain conditionality, it is difficult to sharply separate universality from nationality, but it is also impossible to abandon this division. Because in creative practice, such a differentiation of themes immediately attracts attention.

The collapse of Soviet children's literature, and Soviet literature in general, has allowed Azerbaijani children's literature and world children's literature to be in direct contact with the ideas, themes, and motifs. This means that international or universal themes will increase in

Azerbaijani children's literature, including poetry. International or universal principles will increasingly occupy a wider place in the development of national themes and in the ideological and aesthetic interpretation.

Keywords: literature, composition, history, aesthetics, years, poetry, attention

KAYNAKLAR

- 1.Rüstəmovə Q. Müasir Azərbaycan uşaq nəsrinin əsas problemləri (1970-80-ci illər).NDA, Bakı-1997.
- 2.Adilov M., Mərdanov V. Uşaq və şeir. B., 1985.
- 3.Aygün Əhmədova Müasir uşaq poeziyası,(monoqrafiya) ADPU-nun mətbəəsi.Bakı-2001, 116 s.
- 4.Aygün Əhmədova. "Azərbaycan Uşaq Ədəbiyyatı", (dərs vəsaiti) Bakı-Elm və təhsil-2012. Səh,120
- 5.Aygün Əhmədova." Uşaq şeirinin inkişaf yolları" (1980-1990) (dərs vəsaiti) Bakı-Mütərcim-2018,səh,126
- 6.Aygün Əhmədova."XX əsr müasir Azərbaycan ədəbiyyatında uşaq oxusu nümunələri"(monoqrafiya) Bakı-Müəllim-2022, səh-220
- 7.Aygün Əhmədova."Abdulla Şaiqin bədii yaradıcılığı" ADPU-nəş. Bakı,2023, səh-

**MİRZƏ ƏLƏKBƏR SABİR “MOLLA NƏSRƏDDİN JURNALI”NIN POETİK
SİMASINI MÜƏYYƏNLƏŞDİRƏN SƏNƏTKAR KİMİ**

Ulduz Fərhad Qəhrəmanova

**filologiya üzrə fəlsəfə doktoru, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, “Ədəbiyyat”
kafedrasında dosent əvəzi, Orcid ID: 0009-0003-4418-9319**

Abstrakt:

Milli-azadlıq, inqilabi-demokratik hərəkatın yüksəklişi illərində Sabirin, onun davamçılarının şeirləri “Molla Nəsrəddin” jurnalı vasitəsi ilə kənarlara yayılır, başqa xalqların: özbəklərin, türklərin, ərəblərin, farsların və s. ictimai və bədii fikrinə də təsir göstərirdi. Məlumdur ki, Sabirin parlayan inqilabi satirasını üzə çıxaran “Molla Nəsrəddin” ədəbi mətbu orqanı olmuşdur. Belə ki, Sabir yaradıcılığı “Molla Nəsrəddin”də nəşr olunduqdan sonra onun davamçıları şairin səsinə səs verdilər, ona sadıq silahdaş oldular. Sabirin milli poeziyaya gətirdiyi novatorluğu görən ilk şəxs məhz Mirzə Cəlil Məmmədquluzadə olmuşdur.

“Molla Nəsrəddin” mətbu orqanı Sabir ədəbi məktəbini və onun ideya mövqeyini formalaşdırdı. Buna görə də Sabirin poeziya məktəbini heç vaxt “Molla Nəsrəddin”dən, o cümlədən, Cəlil Məmmədquluzadədən qətiyyənlə ayırmaq olmaz...”Molla Nəsrəddin Mirzə Cəlili kəşf etdiyi kimi, “Molla Nəsrəddin”in şeir üslubunu Mirzə Cəlil kəşf etmişdir” Belə ki, “Molla Nəsrəddin” jurnalının 1906-cı il 20 (7) aprel tarixli nömrəsində Cəlil Məmmədquluzadənin “Lisan bəlası” şeiri çıxmış və bu şeirlə də jurnalın poeziya üslubu müəyyənəlməyə başlamışdır”. “Bu şeirdən sonra (“Lisan bəlası” şeiri-U.Q.) jurnal öz şairini tapdı. Belə ki, 1906-cı il 4-cü nömrədən “Millət necə tarac olur olsun...” şeiri ilə meydana atılan M.Ə.Sabir bir-birinin ardınca dərc etdirdiyi satirik şeirləri ilə “Molla Nəsrəddin”in poetik simasını müəyyənləşdirdi, poeziyanı jurnalın əsas janrına çevirdi. Sabir Mirzə Cəlilin şeirində axtarılan, işarə olunan poetik üslubuinkişaf etdirdi, onu hakim üsluba çevirdi”.

Açar sözlər: M.Ə.Sabir, “Molla Nəsrəddin”, Cəlil Məmmədquluzadə

Abstract:

During the heyday of the national-liberation, revolutionary-democratic movement, the poems of Sabir and his followers were spread far and wide through the magazine “Molla Nasreddin”, and also influenced the social and artistic thought of other peoples: Uzbeks, Turks, Arabs, Persians, etc. It is known that “Molla Nasreddin” was the literary press that revealed Sabir’s brilliant revolutionary satire. Thus, after Sabir’s work was published in “Molla Nasreddin”, his followers voted for the poet and became his loyal comrades-in-arms. The first person to see the innovation that Sabir brought to national poetry was Mirza Jalil Mammadguluzade.

The "Molla Nasreddin" press formed Sabir's literary school and his ideological position. Therefore, Sabir's poetry school can never be separated from "Molla Nasreddin", including Jalil Mammadguluzadeh... "Just as Molla Nasreddin discovered Mirza Jalil, Mirza Jalil discovered the poetic style of "Molla Nasreddin"." Thus, in the issue of "Molla Nasreddin" magazine dated April 20 (7), 1906, Jalil Mammadguluzadeh's poem "The Plague of the Tongue" was published, and with this poem the poetic style of the magazine began to be determined." "After this poem ("The Plague of the Tongue" poem - U.G.), the magazine found its poet. Thus, M.A.Sabir, who appeared on the scene with the poem "How can a nation be a swindler..." in the 4th issue of 1906, determined the poetic face of "Molla Nasreddin" with the satirical poems he published one after another, and turned poetry into the main genre of the magazine. Sabir developed the poetic style that was sought and indicated in Mirza Jalil's poetry, turning it into the dominant style."

Keywords: M.A.Sabir, "Molla Nasreddin", Jalil Mammadguluzade

Ədəbiyyat aləmində ədəbi məktəblərin yaranması bir qayda olaraq böyük sənətkarların adı və yaradıcılıqları ilə bağlıdır. Məsələn: Nizami məktəbi, Füzuli məktəbi, Vəqif məktəbi, Axundov məktəbi, Sabir məktəbi və s. Sabir yaradıcılığı da satirik inqilabi poeziya məktəbinin təməli daşıdır. Sabirin satira məktəbi, fərdi üslubi yaradıcılıq tərzini Şimali Azərbaycan və Cənubi Azərbaycan şairlərinin əksəriyyətini öz təsiri altına daxil edir. Beləliklə, XX əsr Azərbaycan poeziyasında Sabir üslubunda yazan şairlər üzə çıxdı.

Sabir satirasının ideyalar aləmi milli, bəşəri, beynəlmiləl mahiyyət daşıyırdı. Sabir yaradıcılığının təsir dairəsi olduqca geniş idi və hələ özünün sağlığında şairin əsərləri Azərbaycandan kənarda da yayılmağa başladı. Belə yayılma nəticəsində Azərbaycandan kənarlarda Sabirin davamçıları meydana çıxırdı. Orta və Yaxın Şərq ölkələrində Sabirin ardıcılıqları meydana çıxmağa başladı.

Milli-azadlıq, inqilabi-demokratik hərəkatın yüksəkliyi illərində Sabirin, onun davamçılarının şeirləri "Molla Nəsrəddin" jurnalı vasitəsi ilə kənarlara yayılır, başqa xalqların: özbəklərin, türklərin, ərəblərin, farsların və s. ictimai və bədii fikrinə də təsir göstərirdi. Məlumdur ki, Sabirin parlayan inqilabi satirasını üzə çıxaran "Molla Nəsrəddin" ədəbi mətbu orqanı olmuşdur. Belə ki, Sabir yaradıcılığı "Molla Nəsrəddin"də nəşr olunduqdan sonra onun davamçıları şairin səsinə səs verdilər, ona sadıq silahdaş oldular. Sabirin milli poeziyaya gətirdiyi novatorluğu görən ilk şəxs məhz Mirzə Cəlil Məmmədquluzadə olmuşdur.

"“Molla Nəsrəddin” mətbu orqanı Sabir ədəbi məktəbini və onun ideya mövqeyini formalaşdırdı. Buna görə də Sabirin poeziya məktəbini heç vaxt “Molla Nəsrəddin”dən, o cümlədən, Cəlil Məmmədquluzadədən qətiyyənlə ayırmaq olmaz....”Molla Nəsrəddin Mirzə Cəlili kəşf etdiyi kimi, “Molla Nəsrəddin”in şeir üslubunu Mirzə Cəlil kəşf etmişdir”". (Novruzov Tərlan, Sabir ədəbi məktəbi, Bakı, Yazıçı, 1992, s. 36) Belə ki, "Molla Nəsrəddin" jurnalının 1906-cı il 20 (7) aprel tarixli nömrəsində Cəlil Məmmədquluzadənin "Lisan bəlası" şeiri çıxmış və bu şeirlə də jurnalın poeziya üslubu müəyyənləşməyə başlamışdır". (Novruzov Tərlan, Sabir ədəbi məktəbi, Bakı, Yazıçı, 1992, s. 36-37) "Bu şeirdən sonra ("Lisan bəlası" şeiri-U.Q.) jurnal öz şairini tapdı. Belə ki, 1906-cı il 4-cü nömrədən "Millət necə tarac olur olsun..." şeiri ilə meydana atılan M.Ə.Sabir bir-birinin ardınca dərc etdirdiyi satirik şeirləri ilə

“Molla Nəsrəddin”in poetik simasını müəyyənləşdirdi, poeziyanı jurnalın əsas janrına çevirdi. Sabir Mirzə Cəlilin şeirində axtarılan, işarə olunan poetik üslubuinkışaf etdirdi, onu hakim üsluba çevirdi”. (Novruzov Tərlan, Sabir ədəbi məktəbi, Bakı, Yazıçı, 1992, s.37)

Satirik şair Sabir “Günü parlaq, günüzü ağ, gecəni tar şəklində, hər şeyi olduğu kimi yazır, realizmə və ideyalılığa yüksək sənət nümunəsi göstərirdi”. (Novruzov Tərlan, Sabir ədəbi məktəbi, Bakı, Yazıçı, 1992, s.38) Məsələn:

“Dövlətliyə yaltaqlanmaq bilmərəm,

Qəmli ikən yalan yerə gülmərəm,

Pristavın çəkməsini silməmə,

Hörmətimi gözlərəm, əskilmərəm..” (Novruzov Tərlan, Sabir ədəbi məktəbi, Bakı, Yazıçı, 1992, s.38)

“Molla Nəsrəddin” jurnalının nəşri Mirzə Əli Möcüzü də satirik tərzdə yazmağa ruhlandırılmış, o ömrünün sonunadək Mirzə Ələkbər Sabir məsləkinə və üslubuna sadıq qalmışdır. O da ustadı Mirzə Ələkbər Sabir kimi xalqını güldürərək düşündürmək və cəhalət yuxusundan oyadıb, elmə, maarifə qovuşdurmaq məqsədi ilə yaşayırdı. “Mən xalqımı Sabir kimi oyadacağam” deməsi ilə Mirzə Əli Möcüzü İranda istirmarçı hakim dairələrin, dini xurafatı yayan mövhumat tərəfdarlarının, rüşvətxor dövlət məmurlarının, acgöz möhtəkirlərin təqibləri ilə üz-üzə qoymuşdur.

1921-ci ildə “Molla Nəsrəddin” Təbrizdə nəşr olunarkən Mirzə Əli Möcüzün şeirləri “Kəblə Haxverdi” və “Təzə şair” kimi gizli imzalarla jurnalda dərc olunmuşdur. Mirzə Əli Möcüzün satirik şeirləri “Molla Nəsrəddin” jurnalının № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8-ci nömrələrində yer almışdır. Həmin satirik şeirlər № 4 və 5-ci saylarda “Nisab” və “Hamamlarımız” adı ilə, digər nömrələrdə isə “Ədəbiyyat” başlığı altında dərc edilmişdir.

Ədəbiyyat:

1. Ələsgərova Sakibə, Cənubi Azərbaycanda Sabirin davamçıları və ya inqilabi-demokratik hərəkata doğru\Filologiya məsələləri, 2014, № 6, s.439-444
2. Məmmədli Qulam, Mirzə Əli Möcüz, Seçilmiş əsərləri, Bakı, “Avrasiya press”, 2006, 215 səh.
3. Novruzov Tərlan, Sabir ədəbi məktəbi, Bakı, Yazıçı, 1992, 366 s.

ABOUT SOME LEXICAL UNITS USED IN THE DIALECTS AND ACCENTS
OF AZERBAIJAN

Asgarova Ganira Ali gizi

Teacher, Azerbaijan State Pedagogical College under Azerbaijan State Pedagogical

University, Azerbaijan Orcid id: 0000-0003-4752-5587

Abstract: The article is devoted to the study of some lexical units used in dialects and dialects of the Azerbaijani language. It should be noted that the richness of lexical units used in Azerbaijani dialects and dialects attracts attention. Their study in the context of linguistics allows obtaining a number of interesting facts. Thus, the words used in these dialects and dialects prove that those lexical units are closely related to the occupation, life and everyday life of the population of the region. In the article, a number of lexical units collected from Azerbaijani dialects and dialects were analyzed in a comparative way with the studied words of various dialects and dialects of our language, examples in ancient written sources and monuments. As a result of research, the author has obtained a number of interesting facts. It is known that the role played by dialects in the formation and propagation of the spiritual culture, outlook, and morality of any nation is irreplaceable. To get detailed information about a people's historical background, traditions, behavior and habits, interactions and influences with related peoples and their culture, it is very important to refer to dialect and dialect words. The Azerbaijani people with a rich historical and cultural past have their own dialect and dialect words that can be distinguished among all Turkic languages. All the important spiritual and moral qualities of the area and the people where it was born have passed the test of centuries by being absorbed into its dialects and dialects, and have survived the test of centuries. Therefore, the "Kitabi-Dede Gorgud" epic, which is considered one of our oldest literary examples, has such words that are currently our literary language. has become archaic and lost its generality. However, we witness their use of our dialects and dialects. Regardless of the period, time, and place of its origin, Azerbaijani dialects and dialects have always been connected with our national way of thinking. Based on the conducted research, we can say that the dialects and dialects of the Azerbaijani language are very rich in their own characteristics. Thus, dialect and dialect words are among the most important examples of the national and moral values of our people. Their study is very important for analyzing the historical

background of our nation, relations with neighboring nations, and the antiquity of our traditions. A number of interesting scientific results were obtained during the research.

Keywords: Azerbaijan, dialect and accent, danga, lexical unit, linguistic analysis

Giriş. Dil hər hansı bir xalqın tarixi keçmişini, mədəniyyətini, adət-ənənələrini özündə yaşadan, qoruyan və sonrakı nəsillərə ötürülməsinə xidmət edən ən mühüm faktorlardan biridir. Eyni zaman qohum dillər, onların dilaket və şivələri isə milli birliyin, ümumtürk mədəniyyətinin əvəzolunmaz xəzinəsidir. Bizə qədər aparılan dilçilik tədqiqatları sübut edir ki, hər hansı dilin ədəbi dilinin formalaşmasında onun dialekt və şivələrinin xüsusi rolu vardır. Bu aspektdən yanaşdığımız zaman dillərin dialekt leksikasının tədqiqinin nə qədər əhəmiyyətli olduğu aydınlaşır. Məlumdur ki, Azərbaycan dili, onun dialekt leksikası türk dilləri içərinə ən ön sıralardadır. Dialekt və şivələrdə işlənən leksik vahidlər öz rəngarəngliyi, zənginliyi, işlənmə arealının genişliyi ilə diqqəti cəlb edir. Bu zəngin leksikaya daxil olan sözlərin linqvistik təhlili sübut edir ki, onlar bölgə əhalisinin məşğuliyyəti, həyatı və məişəti ilə sıx bağlıdır. Məqalədə Azərbaycan dialekt və şivələrindən toplanan bir sıra leksik vahidlər dilimizin tədqiq edilmiş müxtəlif dialekt və şivə sözləri, qədim yazılı mənbə və abidələrdəki nümunələrlə müqayisəli şəkildə təhlil olunaraq, onların ortaq və fərqli xüsusiyyətləri izah ediləcəkdir. Bir faktı da unutmamaq olmur ki, hələ dilimiz ədəbi dil şəklini almadığı dövrlərdə dialekt və şivələr formasında varlığını qoruyurdu. Məhz bu dialekt və şivələrin seçilən sözlər ümumi ədəbi dil faktları kimi qəbul edilmiş və zamanla ədəbi dilimizi formalaşdırmışdır. Bu isə xalqın milli birlik və həmrəyliyinə dialekt və şivə sözlərinin nə qədər əhəmiyyətli olduğunu göstərməkdədir.

Əsas təhlil. Azərbaycan dialekt və şivələrində maraqlı leksik vahidlərdən biri ***danqa*** sözüdür. Bu leksem dilimizin şivələrində “*böyük-böyük danışan, lovğa, dikbaş, kobud*” və s. kimi mənələrdə işlənir. Məs.: *Mən hələm həyatda u:n kimin danqa adam görmədim*. Qeyd etmək lazımdır ki, bu söz əsasında Naxçıvan dialekt və şivələrində bir sıra leksik vahidlər də yaranmışdır. Həmin leksik vahidlərdən Ordubad dialektində qarşımıza çıxan *dənqəz* “*lovğa, ədəbaz, dikbaş*”, Şahbuz şivələrində rast gəlinən *danqaz* “*su çıxmayan, suvarmaq mümkün olmayan yer*” sözlərini göstərmək olar. Məs.: 1. *Bı kəndin ən dənqəz ədəmidi.*; 2. *Əki:n danqaz yerə əx`məzdər, ərsiyə çatmaz yoxsan*. Bir faktı da vurğulamaq lazımdır ki, *danqa* sözü bəzi mürəkkəb-tərkibi feillərin formalaşmasında da iştirak edir. Məs.: *U:n xasyətidi danqa-danqa danışmax*. Nümunədə istifadə edilən *danqa-danqa danışmax* mürəkkəb-tərkibi feil məhz haqqında yuxarıda bəhs etdiyimiz leksik vahidin iştirakı ilə əmələ gəlmişdir. Ordubad dialektində həmçinin kökü *danqa* sözündən ibarət *danqazdıq* “*lovğalıq, ədəbazlıq, dikbaşlıq*”

quruluşca düzəltmə leksemində də rast gəlinir. Qeyd edək ki, bu leksik vahid dilimizin müxtəlif dialekt və şivələrində eyni və ya fərqli mənə, formalarda qarşımıza çıxır. Belə ki, *danqa* leksemi Azərbaycan dilinin Oğuz şivəsində “*mal aşığı*” [2, s.122], Astara, İmişli, Salyan, Kürdəmir, Masallı şivələrində *danqaz* “*lovğa, ədəbaz, dikbaş*”, Masallı, Salyan şivələrində *danqazdıq* “*lovğalıq, ədəbazlıq, dikbaşlıq*” mənalarında özünü göstərir. “*Lovğa, ədəbaz*” mənasında Kəlbəcər, Qazax şivələrində *dağal* [2] leksemi ilə də qarşılaşmış oluruq işlənir. Quba dialektində “*lovğa, kobud*” anlamında *dələngəvaz* [14, s.240] leksemində də rast gəlinmişdir. Bütün bu faktlara tədqiq etdiyimiz leksik vahidlərin dilimizin müxtəlif dialekt və şivələrində geniş işlənmə arealına malik olduğunu sübut edir.

Azərbaycan dialekt və şivələrində işlənən, diqqəti cəlb edən leksemlərdən biri də *dağar* sözüdür. Bu leksik vahid bəhs olunan dialekt və şivələrdə “*dəri kisə*” mənasını ifadə edir. Dilimizin tədqiq olunmuş Dərbənd dialektində *dağar* sözü “*qoyun dərisindən düzəldilən qab (torba)*” [3, s.313] anlamında rast gəlinmişdir. Təsərrüfatla məşğul olan yerli əhali bu sözün əslində davar (qoyun) sözündən törədiyini və tarixi inkişafda fonetik dəyişikliyə məruz qaldığını qeyd edirlər. Məs.: *O vaxdarı dağardan istifadə olunardı*. Hazırda dilimizin dialekt və şivələrinin bir çoxunda işlənən *dağarcıx* sözü də quruluşca düzəltmə olub, *dağar* sözündən yaranmışdır. Bəzi mülahizələrə görə *dağar* tutumuna görə *dağarcıxdan* daha böyük dəri kisədir. Dilimizin Quba dialektində *dağar* sözü “*taxıl və ya başqa bir şey tökmək üçün dəridən düzəldilmiş qab*” [14, s.239] mənasında mövcuddur. Hətta bəzi dialekt və şivələrimizdə *dağara dönmağ* frazeoloji birləşməsi “*çox qurumaq, həddin artıq qurumaq*” anlamını da ifadə edir. Dilimizin tədqiq edilmiş digər dialekt və şivələrində *dağar* sözü omonimlik xüsusiyyəti daşımaqla müxtəlif mənə çalarları yaradır. Belə ki, leksem Tovuz şivəsində *dağar* “*yekəqarın*” [2, s.117] anlamını bildirir.

Azərbaycan dialekt və şivələrində “oba, alaçıq” mənasında işlənən *hubru* və *xumru* sözləri də maraq doğurur. Məs.: *Uşax vaxtı biz hubruya gedərdix*. *Hubru az eşidilən sözdü yanı oba, alaçıx deməx'di*. Azərbaycan dilinin dialekt və şivələrində bu mənada *oba*, *obaçılığ*, *alaçıx* kimi sözlər işlədilir. Bu mənada Türkiyə türkcəsinin Ərzurum dialekt və şivələrində *ova*, *ovet* [8, s.250], Kastamonu şivəsində *oba*, *çadır* [6, s.244], Mahmud Kaşğarının “Divanü-lügət-it-türk” əsərində *alaçu* [11, s.18] və *oba* [11, s.421], Türkmən dialektində *avul* [1, s. 12], Orta Asiya türk şivələrinin əksəriyyətində *aul* sözü işlədilməkdədir. Qeyd etmək lazımdır ki *alaçıq* sözü “Kitabi-Dədə Qorqud” dastanında *gərdək*, *gərdəklilik* sözləri ilə ifadə edilir: “... Oğuz zamanında bir yigit ki evlənsə, ox atardı. Oxı yerdə düşsə, anda gərdək dikərdi. Beyrək xan dəxi oxın atdı, dibinə gərdəgin dikdi.....” [13, s. 57].

Tədqiq edilən Azərbaycan şivələrində “hövsələ, əsəb, səbir” mənasında işlənən və bu şivə üçün xarakterik olan **cübbə** sözünün təhlili maraq doğurur. *Məs.: Bala bi iş görəndə gərəx' cübbən ola.* Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan dilinin müxtəlif dialekt və şivələrində bu mənanı ifadə edən, yəni **cübbə** sözü ilə sinonimlik təşkil edən fərqli fonetik tərkibli sözlərə rast gəlinir. Müasir Naxçıvan dialekti və şivələrinin əksəriyyətində “hövsələ, sərt, əsəb, əhval-ruhiyyə, fikir, meyil” mənasında işlədilən *qırım* sözü işlədilir. *Qırım* sözü “Kitabi-Dədə Qorqud” dastanlarında, klassik ədəbiyyatımızda da geniş işlənmə arealına malikdir.

Qara polad üz qılıcı çalmayınca qırım dönməz [13, s.31]

Baxdım ki, munun qırımı özgə,

Mənimlə alım-verimi özgə [9, s.12]

Bir fakta diqqət yetirmək lazımdır ki, “Kitabi-Dədə Qorqud” dastanında *qırım* sözü həm də *döyüş, vuruşma* anlamında işlənmişdir. “Qam Bөрə oğlu Bamsı Beyrək” boyunda oxuyuruq. “...Mən qaraquc atım binmədən ol binmax gərəx! Mən *qırımı* varmadın ol mana baş gətürmək gərəx!..” [13, s. 55].

Müasir ədəbi dilimiz üçün arxaikləşmiş bu sözə dilimizin Quba dialektində [14, s.306], Mərzə [5, s.303], Abşeron yarımadasının qərb şivələrində *qırım* şəklində, eyni mənada rast gəlinmişdir. Bununla bərabər dilimizin müxtəlif dialekt və şivələrində **cübbə** sözü omonimlik xüsusiyyəti daşıyaraq geyim adı kimi işlədilir. İnformatorlardan aldığımız məlumata görə, **cübbəni** daha çox dini işlərlə məşğul olan insanlar geyərmişlər. “Kitabi-Dədə Qorqud” dastanlarında da **cübbə** sözü geyim mənasını ifadə etmişdir. İgidlik göstərən oğuz gənclərinin mükafatlarından biri də **cübbə** olarmış. “Dirşə xan oğlu Buğac” boyundan götürülmüş aşağıdakı nümunəyə diqqət yetirək.

...Altun başlu ban ev vergil bu oğlana,

Kölgə olsun, ərđəmlidir!

Çigin quşlu cübbə ton vergil bu oğlana,

Geyər olsun, hünərlidir! [13, s.36]

Naxçıvan qrupu dialekt və şivələrində **cübbə**//**cübbüş** həmçinin “qısa boy” anlamını da ifadə edir. *Məs.: Yəşə böyüx'di əmə cübbə qə:b.* Azərbaycan dilinin Çəmbərək şivələrində “qısa boy adam” mənasında **cübbərək** [12, s.283] sözünə də rast gəlinmişdir.

Araşdırma obyektinə çevrilən Azərbaycan dialekt və şivələrində işlənən **danabırnı** leksemi də diqqəti cəlb edir. Bu leksem xüsusilə ləklərin əkilməsi zamanı bitkiləri yeyən, onlarla qidalanan həşəratə verilən addır. *Məs.: Danabırnı şitillərə yamanca ziyan vırıb.* Naxçıvan dialekt və şivələrində bu leksik vahidin müxtəlif işlənmə variantları vardır. Belə ki, dilimizin Culfa

şivələrində bu anlamda *buzovburnı/bizovburnı*, Şahbuz və Şərur şivələrində *danaburnı//danadışi*, Orudbad dialektində *dənədiş//dənəbaş* sözləri işlədilir. Həmin mənada Şuşa şivələrində *danabaş*, Şamaxı şivələrində *danaburnı* [2, s.121] leksik vahidləri işlədilir. Qeyd edək ki, bütün bu sözlər eyni həşəratın adlandırılmasına xidmət edir. *Danadışi* omonim söz kimi dilimizin Dərbənd dialektində *qarğasamırsağı* leksemi ilə birlikdə *novruzgülü* [3, s.313; 338] mənasını da ifadə edir.

Tədqiq etdiyimiz dialekt və şivələrdə qarşımıza çıxan və maraq doğuran leksik vahidlərimizdən biri də ***dəngül-düngül*** leksemidir. Söz bəhs olunan şivələrdə “*ara-sıra, seyrək, tək-tük*” mənalarını ifadə edir. *Məs.: Bıyılları ax`diyim yonca dəngül-düngül çıxdı.* Qeyd etmək lazımdır ki, bu leksik vahidin dilimizin tədqiq olunan digər dialekt və şivələrində işlənmə arealı genişdir. Belə ki, sözə Azərbaycan dilinin Quba dialektində Naxçıvan şivələri ilə eyni fonetik tərkibdə həm “*tək-tük, seyrək*”, həm də “*nahamar, düz olmayan*” [14, s.240], Bakı dialektində *dəngil-düngül* “*tək, seyrək, düz olmayan*” [15, s.134], Cəbrayıl, Zəngilan şivələrində *dəngiz-düngüz* “*seyrək, tək-tək, orada-burada*” [2, s.134] mənalarında rast gəlinir.

Nəticə. Yekun olaraq qeyd etmək lazımdır ki, müasir Azərbaycan dialekt və şivələrində dialekt leksikasının müxtəlif sahələrinə aid sözlər öz zənginliyi ilə diqqəti cəlb edir. Onların hamısı haqqında bir məqalədə bəhs etmək bir qədər çətinidir. Araşdırılan şivələrdə mövcud olan və məqalədə tədqiqata cəlb edilən leksik vahidlərin böyük əksəriyyəti milli mənşəli olmaqla zəngin ümumtürk leksikasının mühüm laylarından birini təşkil edir. Belə sözlərin müasir dilçilik aspektindən etnolinqvistik təhlilinin aparılması bir sıra maraqlı faktların orataya çıxarılmasına imkan verir. Həmin sözlərin milli aspektdən, ümumtürk mədəniyyəti, dilçiliyi kontekstində öyrənilməsi, onların xalqımızla, bu torpaqla bağlılığının sübut olunması, günümüzdə ərəzilərimizə qarşı irəli sürülən əsassız erməni iddialarına tutarlı cavab verə biləcək əhəmiyyətli bir mənbə olduğunu göstərməkdədir. Aparılan araşdırma və təhlillər sübut edir ki, öyrənilən sözlər xalqımızın milli-mənəvi mədəniyyətinin, dialekt leksikasının mühüm tərkib hissəsini təşkil edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Аразкулыев С., Атаниязов С., Бердиев Р., Сапарова Г. Түркмен дилинин гысгача диалектологик сөзлүги. Ашгабат: Ылым неширятьы, 1997, 215 s.
2. Azərbaycan dilinin dialektoloji lüğəti. İki cildə, I c. Ankara: Türk Dil Qurumu, 1999, 661 s.
3. Azərbaycan dilinin Dərbənd dialekti. Bakı: Elm, 2009, 448 s.
4. Azərbaycan dilinin Muğan qrupu şivələri. Bakı: Maarif, 1955, 305 s.
5. Azərbaycan dilinin Naxçıvan dialektoloji lüğəti. Bakı: Elm və təhsil, 2017, 304 s.

6. Azərbaycan dilinin Naxçıvan dialektoloji qrupu dialekt və şivələri. Bakı: Azərb. SSR EA nəşriyyatı, 1962, 326 s.
7. Caferoğlu A. Anadolu ağızlarından toplamalar. Ankara: Türk Dil Kurumu, 1994, 270 s.
8. Gemalmaz E. Erzurum ili ağızları. Üç cildde, III c. Ankara: Türk Dil Kurumu, 1995, 381 s.
9. Xətai Ş.İ. Keçmə namərd körpüsündən. Bakı: Yazıçı, 1988, 365 s.
10. İslamov M. Azərbaycan dilinin Nuxa dialekti. Bakı: Azərb. SSR EA nəşriyyatı, 1968, 276 s.
11. Kaşğarlı M. Divani lüğət-it-türk. Dörd cildde, IV c. Ankara: Türk Dil Kurumu, 2006, 885 s.
12. Kərimov Ş. Azərbaycan dilinin Çənberək və Karvansaray şivələri. Bakı: Nurlan, 2004, 362 s.
13. Kitabı-Dədə Qorqud. Bakı: Yazıçı, 1988, 265 s.
14. Rüstəmov R.Ə. Quba dialekti. Bakı: Azərb. SSR EA nəşriyyatı, 1961, 281 s.
15. Şirəliyev M. Bakı dialekti. II çapı. Bakı: Azərb. SSR EA nəşriyyatı, 1957, 226 s.

GROUPS OF WORDS USED IN THE AZERBAIJAN LANGUAGE

AZERBAIJAN DİLİNDE KULLANILAN KELİME GRUPLARI

Dr. Nurlane MEMMEDOVA

Dr, Bakı Biznes Universiteti, İqtisadiyyat və idareetmə, Humanitar elmlər, Bakı,
Azerbaycan, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1734-8949>

Özet

Azerbaycan dilinde hem yazılı hem de sözlü konuşmada kullanılan kelime grupları vardır. Bu gruplar, edebi dil ve konuşma işlevi açısından iki türe ayrılabilir: ortak kelimeler ve ortak olmayan kelimeler. Ortak kelimeler, günlük konuşmada diyalogik ve monologik konuşmayı karakterize edebilen, herkes tarafından anlaşılabilen ve tüm üslupların (günlük, sanat, bilim, gazetecilik, resmi-iş, mektuplaşma) temelini oluşturan kelimelerdir. Ortak olmayan kelimeler ise, tüm üslupların karakteristik özelliklerini bünyesinde barındıran, ancak herkes tarafından anlaşılmayan ve yalnızca deneyim ve ön bilgi gerektiren kelimelerdir. Örneğin, lehçeler, kaba kelimeler, argo kelimeler, küfürler günlük ve sanatsal üslupların sözlüğünü zenginleştiren başlıca kelime gruplarıdır; terimler bilimsel üsluplardır; şiirsellikler ise sanatsal üsluplardır. Eskimiş kelimeler (arkizmler ve tarihselcilikler) ve yeni kelimeler (neolojizmler), dönemin gereklerine bağlı olarak tüm üsluplarda ortak kelime grubuna geçişte ara konumda bulunan kelimelerdir. Ayrıca dilin sosyal grupları da vardır. Sosyolektler, dilbilimin terminolojik işlevini sosyoloji terimiyle ilişkilendirirler. Bu bağlamda, esas olarak bireyin toplumdaki konumuna dikkat çekilir. Toplumda faaliyet gösteren insanların görevleri ve içsel kültürel faktörleri, sosyolektleri oluşturan unsurlardır. Dolayısıyla, bu dil birimleri şu türlere ayrılabilir: mesleki sosyolekt, yaş sosyolekt, sosyal sınıf sosyolekt, cinsiyet sosyolekt, çevresel sosyolekt. Mesleki sosyolekt, terminolojik temeli kelime dağarcığına göre uzmanlaşmaya tabi tutar. Sosyolojik dili lehçelerden ayıran şey, bölgeyle değil, sosyal gruplarla ilişkili olmasıdır. Yani sosyolektler, bir grup insanın kültürel düzeyini belirleyen konuşma tarzıdır. Sonuç olarak, sosyolektler hem dilbilimin diğer kelime gruplarını kullanır hem de bunları farklı yönlerden kendi temellerine dahil ederler. Lehçeler, kaba ifadeler, argo kelimeler, barbarlıklar ve diğer terimler, dilbilim alanındaki uzmanlar tarafından incelenen sosyolektlerdir. Ancak bunlar, bu alanda çalışan dilbilimcilerin günlük hayatta sosyal bir grup olarak kullandıkları, mesleki özelliklerini karakterize eden ve ortaya koyan sosyolektler değildir. Bu durumda, bu terimler bir sosyal sınıfın sosyolektini oluşturur. Eğitimli veya eğitimsiz, şehir veya köy, kültürel ve kültürel olmayan konuşma biçimlerinin oluşumu, bir sosyal sınıfın sosyolektini kapsar. Yaş faktörü de sosyal gruplar arasında önemli bir rol oynar. Bu bağlamda, yaşa göre üç konuşma stili tanımlanabilir ve bu da bir evre sınıflandırması oluşturur: Çocukların konuşma stili, gençlerin konuşma stili ve ergenlikten sonra gelişen konuşma stili. Böylece sosyolektler, sözcüklerle insanları bireyler olarak değil, gruplar olarak genelleştirir ve genelleştirilmiş bir konuşma tarzı oluştururlar. Sosyolektler, insan ilişkilerinde ve günlük yaşam koşullarında kullanılan sözcüklerin toplumdaki ilişkileri nasıl kurduğuna yön verirler.

Anahtar Kelimeler: sosyolektler, sosyal gruplar, uzmanlık, çevre, konuşma tarzı

Abstract

There are groups of words used in both written and oral speech in the Azerbaijani language. These groups can be divided into two types in terms of literary language and speech function: common words and non-common words. Common words are words that can characterize dialogic and monologic speech in everyday speech, can be understood by everyone and form the basis of all styles (daily, art, science, journalism, formal-work, correspondence). Non-common words are words that contain the characteristic features of all styles but are not understood by everyone and require only experience and prior knowledge. For example, dialects, vulgar words, slang words, curses are the main word groups that enrich the vocabulary of everyday and artistic styles; terms are scientific terms; poetics are artistic styles. Obsolete words (archisms and historicisms) and new words (neologisms) are intermediate words in transition to a common word group in all styles, depending on the needs of the period. There are also social groups of the language. Sociologists associate the terminological function of linguistics with sociological terms. In this context, attention is mainly drawn to the individual's position in society. Tasks of people operating in society and internal cultural factors are the elements that make up sociolects. Therefore, these language units can be divided into the following types: occupational sociolect, age sociolect, social class sociolect, gender sociolect, environmental sociolect. Professional sociolect subject to specialization according to terminological base vocabulary. What distinguishes a sociological language from dialects is that it is related to social groups, not regions. That is, sociolects are the speech style that determines the cultural level of a group of people. As a result, sociolects both use other word groups of linguistics and include them in their foundations in different ways. Dialects, vulgar expressions, slang words, barbarisms and other terms are sociolects studied by experts in the field of linguistics. However, these are not the sociolects that linguists working in this field use as a social group in their daily life, that characterize and reveal their professional characteristics. In this case, these terms form the sociolect of a social class. Educated or uneducated, city or village, cultural and non-cultural forms of speech, covers the sociolect of a social class. The age factor also plays an important role among social groups. In this regard, three speech styles can be identified according to age, which forms a phase classification: Children's speech style, youth speech style, and post-adolescent speech style. Thus, sociolects use words to generalize people not as individuals, but as groups and create a generalized speech style. Society directs how the words used in human relationships and daily life conditions establish relationships in society.

Keywords: sociolects, social groups, specialty, environment, speaking style

STYLISTIC FUNCTIONS OF OXYMORON IN LITERARY DISCOURSE

Muattar Temirova

Trainee Teacher, Denau Institute of Entrepreneurship and Pedagogy Denau,
Uzbekistan, ORCID: /0009-0001-2991-5816

Abstract

This article delves into the study of the oxymoron, a powerful and often underappreciated stylistic device frequently encountered within literary texts. It aims to demonstrate that its role extends far beyond being a simple tool for linguistic ornamentation or surface-level decoration. The central argument put forward is that the oxymoron functions as an essential tool, a critical mechanism, for effectively conveying the complex and often contradictory tapestry of human emotions, the intricacies of our thoughts, and the very way we perceive the world around us. A key focus of this study is to identify how the oxymoron adeptly expresses significant states such as irony, highlights profound internal contradictions within characters or situations, and generates a palpable sense of cognitive tension for the reader. By drawing upon and synthesizing established stylistic theories from a range of respected scholars – including Atayeva, Tarsueva, Shishkina, Naer, Kamenskaya, Kondakov, and Arnold – this paper meticulously explores the ways in which oxymora actively disrupt conventional, often simplistic, interpretive frameworks.

Employing a comparative analysis of illustrative examples drawn from both English literature – featuring iconic authors such as Shakespeare, Orwell, and Milton – and Uzbek literature, with works by distinguished figures like Qodiriy and Malik (Malik, 1995), the research compellingly demonstrates the remarkable cross-cultural utility of oxymora. This comparative approach analyzes their universal effectiveness in powerfully revealing internal conflicts within characters, incisively critiquing entrenched ideological constructs, and articulating profound, often ineffable, emotional states. Ultimately, the findings of this research strongly suggest that oxymora are not mere rhetorical flourishes but are, in fact, instrumental in substantially enriching the aesthetic appeal, the philosophical depth, and the emotional resonance of literary works, making them more engaging and thought-provoking for the reader.

Keywords: oxymoron, stylistics, figure of speech, literary analysis, contradiction.

INTRODUCTION

The oxymoron, a figure of speech characterized by the contrast of ostensibly contradictory terms, is widely recognized as a potent stylistic instrument in literary texts. Its application extends beyond mere linguistic novelty, offering a means to explore the complexities inherent in human emotion, thought, and perception. Across diverse literary traditions, the oxymoron plays a substantive role in the conveyance of irony, the depiction of internal contradiction, and the generation of cognitive tension. This paper will initially survey pertinent theoretical frameworks regarding the functions of oxymora. Subsequently, it will analyze the deployment of this device in selected English and Uzbek literary works, with the objective of demonstrating its cross-cultural efficacy in disrupting habitual modes of interpretation and fostering more profound engagement with textual meaning.

The stylistic figure of the oxymoron fulfills a range of communicative and aesthetic purposes within literary discourse. According to E. A. Atayeva (Atayeva, 1975), its primary stylistic function is to articulate the author's evaluative stance toward the subject matter, an aspect considered crucial for revealing authorial intent. This overarching function encompasses two sub-functions: (a) the description of the contradictory nature of real-life phenomena, which often illustrates the internal contradictions of characters, their emotions, unusual appearances, and interpersonal relationships; and (b) the achievement of ironic evaluation, enabling the author to subtly convey their perspective through the narrative voice. A comprehensive understanding of this evaluative stance necessitates consideration of the broader textual environment, a point emphasized by I. G. Tarsueva (Tarsueva, 1990), who introduced the concept of "macrocontext." This refers to the encompassing textual environment of the oxymoron, which allows scholars to ascertain the figure's overall stylistic function within the complete text, rather than analyzing it in isolation.

The cognitive impact of the oxymoron is considerable. V. V. Shishkina (Shishkina, 1982) argues that the oxymoron, similar to other non-normative linguistic combinations, fundamentally disrupts the automatism of perception. This induced cognitive dissonance directs the reader's attention towards the unexpected attributes of the depicted subject and, concurrently, operates as an instrument for comprehension. Such a disruption of expectation challenges conventional modes of thinking and facilitates deeper interpretative engagement. This engagement, as Y. Naer (Naer, 1976) posits, is not predicated on formal logic but on the principle of "purposeful incompatibility." Within this framework, imaginative and associative thinking assume precedence, allowing the oxymoron to evoke complex layers of meaning that transcend direct semantic interpretation. The critical role of the reader in this process is highlighted by L. P. Kamenskaya (Kamenskaya, 1990), who emphasizes the "human factor" in text interpretation. She notes that the interaction between the author and the receiver during the communicative act is essential for understanding stylistic devices such as the oxymoron, relying significantly on the reader's intuitive and cognitive responses to the text.

From a logical perspective, the oxymoron directly contravenes the law of non-contradiction, which stipulates that two opposing statements cannot simultaneously hold true within the same context. As I. T. Kondakov (1954) explains, the oxymoron intentionally violates this logical principle, thereby creating a paradox that invites philosophical reflection. Rather than merely causing confusion, this violation serves a constructive hermeneutic purpose. I. V. Arnold (Arnold, 1973) defines the oxymoron as a stylistic figure wherein a combination of semantically opposite words engenders a new concept or reveals the contradiction inherent in the described subject. By amalgamating contradictory terms, the oxymoron constructs a novel and meaningful perspective on reality, thereby enriching the expressive capacity of the literary text.

METHODS

This study employs a qualitative research methodology, primarily centered on **stylistic analysis** and **comparative literary criticism**. The research process was conducted in two main stages:

1. Theoretical Framework Development: The initial stage involved a comprehensive review and synthesis of established stylistic theories pertaining to the oxymoron. This included an in-depth examination of the works of prominent scholars such as Atayeva (Atayeva, 1975), Tarsueva (Tarsueva, 1990), Shishkina (1982), Naer (Naer, 1976), Kamenskaya (Kamenskaya, 1990), Kondakov (Kondakov, 1954), and Arnold (Arnold, 1973). The aim was to construct a robust theoretical foundation for understanding the diverse functions of oxymora, including their role in conveying authorial evaluation, describing contradictory phenomena, achieving ironic effect,

disrupting perceptual automatism, leveraging purposeful incompatibility, and engaging the reader's cognitive and intuitive faculties. This theoretical synthesis provided the analytical lens through which the literary examples were subsequently examined.

2. Comparative Textual Analysis: The second stage focused on the close reading and stylistic analysis of selected literary exemplars where oxymora are prominently utilized. A comparative approach was adopted, examining specific instances of oxymora from English literature and Uzbek literature

The selection of these texts was purposive, based on their acknowledged literary merit and their effective use of oxymora to achieve various communicative and aesthetic goals. The analysis concentrated on identifying oxymoronic constructions within these texts and interpreting their specific contextual functions. This involved examining how these devices contribute to revealing internal conflict, critiquing ideological constructs, articulating profound emotional states, highlighting moral ambiguity, and generating cognitive tension, as informed by the synthesized theoretical framework. The comparative dimension aimed to demonstrate the cross-cultural utility and versatility of the oxymoron in enriching literary meaning across different linguistic and cultural contexts.

RESULTS

In both English and Uzbek literary traditions, the oxymoron is frequently employed to reveal internal conflict, accentuate irony, or depict emotional and moral complexity, thereby demonstrating its versatile application. In Shakespeare's *Romeo and Juliet* (Shakespeare, 1597), expressions such as "O brawling love! O loving hate!" vividly illustrate emotional turbulence and romantic conflict. The contradictory of opposing terms, consistent with Atayeva's (Atayeva, 1975) concept of describing contradictory phenomena, enhances the portrayal of youthful confusion, revealing a layered emotional state that resonates with the audience's understanding of passionate turmoil.

In Orwell's *1984*, oxymoronic slogans like "War is peace. Freedom is slavery. Ignorance is strength." serve to powerfully expose ideological manipulation. These expressions, by imposing such 'purposeful incompatibilities' (Naer, 1976) upon the populace, disrupt logical reasoning. This, as Shishkina (Shishkina, 1982) suggests, compels the reader to grapple with the absurdity of political propaganda and the profound cognitive dissonance it aims to instill. Milton's *Paradise Lost* (Milton, 1667) features the expression "darkness visible," a phrase that masterfully captures the paradoxical nature of Hell. This term not only describes a physical state but, more profoundly, conveys spiritual blindness and existential suffering. This demonstrates how oxymora can evoke abstract philosophical ideas, inviting the kind of reflection described by Kondakov (Kondakov, 1954).

In Abdulla Qodiriy's (Qodiriy, 1926) *O'tgan kunlar* (Bygone Days), expressions such as "adolatli zolim" ("a just tyrant") reflect moral ambiguity and social contradiction. Such combinations compel the reader to engage with complex character traits and conflicting societal expectations, necessitating a re-evaluation that moves beyond simplistic categorization. In Tohir Malik's *Shaytanat* (The Kingdom of Satan), the phrase "umidsiz umid" ("hopeless hope") illustrates psychological exhaustion and intense internal conflict. This oxymoron conveys an emotional contradiction that resonates with the broader themes of despair and resistance, capturing a state of being that defies straightforward articulation.

CONCLUSION

This study concludes that the oxymoron is a critical stylistic device, far exceeding simple ornamentation, essential for conveying the multifaceted nature of human experience. By synthesizing theories from scholars, it was shown how oxymora disrupt conventional interpretation and leverage purposeful incompatibility. A comparative analysis of English and Uzbek literature demonstrated the device's cross-cultural utility in revealing internal conflict, critiquing ideology, and articulating profound emotions, thereby enriching literary works aesthetically, philosophically, and emotionally. The findings affirm and extend existing theories; for instance, Orwell's oxymora exemplify authorial evaluation, while Milton's "darkness visible" disrupts perception, highlighting the device's universal power across cultures, echoing Kamenskaya's emphasis on the reader's role. Although this study focused on selected texts, future research could fruitfully explore a broader literary corpus across diverse genres and periods. Further avenues include deeper cross-cultural comparisons, investigations into the oxymoron's cognitive impact on readers using empirical methods, its translation challenges, and its application in contemporary discourses such as media and politics. Such inquiries would further illuminate the oxymoron's enduring significance and offer practical insights for literary education and creative practice.

REFERENCES

1. Arnold, I. V. (1973). *Stylistics of Modern English*. Moscow: Higher School Publishing.
2. Atayeva, E. A. (1975). *The Function of Stylistic Devices in Literary Texts*. Tashkent: Fan.
3. Kamenskaya, L. P. (1990). *Text and Communication*. Moscow: Nauka.
4. Kondakov, I. T. (1954). *Logics: An Introduction*. Moscow: State Publishing House.
5. Malik, T. (1995). *Shaytanat*. Tashkent: Sharq.
6. Milton, J. (1667). *Paradise Lost*.
7. Muattar Temirova. (2025). THE STYLISTIC ROLE AND ARTISTIC FUNCTION OF OXYMORON UNITS. *Hamkor Konferensiyalar*, 1(14), 1037–1039. Retrieved from <https://academicsbook.com/index.php/konferensiya/article/view/1914>
8. Naer, Y. (1976). *Artistic Language and Poetic Thought*. Moscow: Nauka.
9. Orwell, G. (1949). *1984*. London: Secker & Warburg.
10. Qodiriy, A. (1926). *O'tgan kunlar*. Tashkent: Sharq.
11. Qodirova Mukaddas Tog'ayevna. (2022). THE STUDY OF PRAGMATIC FEATURES OF ADDRESSING UNITS IN UZBEK LANGUAGE. *CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PHILOLOGICAL SCIENCES*, 3(03), 61–66. <https://doi.org/10.37547/philological-crijps-03-03-12>
12. Shakespeare, W. (1597). *Romeo and Juliet*.
13. Shishkina, V. V. (1982). *Paradox in Literature*. Moscow: Nauka.
14. Tarsueva, I. G. (1990). *Macrocontext in Stylistics*. Moscow: Nauka.

LUQMON BO'RIXON HIKOYALARIDAGI OBRAZLARDA INDIVIDUALLIK

Turdiyeva Navruzgul Ro'ziboy qizi

ToshDO'TAU doktoranti, 0009-0004-54160752

Annotatsiya: Ushbu maqolada yozuvchi Luqmon Bo'rixonning "Zarur gap", "Qorxat", "Dard", "Qo'lga tushgan qorbobo", "Sinov muddati" va boshqa bir qancha hikoyalaridagi obrazlar psixologik, lingvistik, taqqoslash, biografik metodlardan foydalanib tahlilga tortiladi. Obrazlardagi individuallik, boshqa obrazlardan farqalanib turadigan jihatlar aniqlanadi. Hikoya badiiyatiga obraz individualligining qo'shgan hissasi, ta'siri tekshiriladi.

Kalit so'zlar: Obraz, individuallik, individual obraz, badiiy til, detal.

Abstract: In this article, the images in the stories of the writer Luqmon Borikhon "Zarur gap", "Qorxat", "Dard", "Qo'lga tushgan qorbobo", "dard" and several others are analyzed using psychological, linguistic, comparative, biographical methods. The individuality of the images, the aspects that distinguish them from other images are determined. The contribution and influence of the individuality of the image on the art of the story are examined.

Keywords: Image, individuality, individual image, artistic language, detail.

Luqmon Bo'rixon nasrda serqirra ijod qilgan yozuvchilardan biridir. Uning asarlarida zamonaviy hayotda yuz berayotgan o'zgarishlar, inson ruhiyatidagi evrilishlar, inson qadri, hayot sinovlarida obrazlarning turli xil ko'rinishlarda namoyon bo'lishini ko'ramiz. Har bir inson mo'jizaviy xilqat va har bir kishida o'ziga xos boshqalardan ajralib turadigan, shu jihati bilan o'zligini namoyon qiladigan alohidalik bo'ladi. O'zgacha ajralib turadigan til, xarakter, libos orqali obrazlar yodimizda saqlanib qoladi. Nazariya kitoblarida olimlar obrazning umumlashtirish darajasiga ko'ra turlarga ajratganligini ko'ramiz. "Umumlashtirish darajasiga ko'ra ham badiiy obrazning qator ko'rinishlari – individual obraz, xarakter, tipik obraz kabilar ajratiladi. Biroq, aytish kerakki, ularning orasidagi farq doim ham yaqqol ko'zga tashlanavermaydi. Individual obraz deyilganda o'zigagina xos bo'lgan fe'l-atvori, gap-so'zlari, betakror xarakter xususiyatlari bilan namoyon bo'luvchi, obrazlar tushuniladi". Obrazning individual qirrasini deyarli barcha asarlarda uchratish mumkin. Individuallik insonga xos xususiyat bo'lgani holda buni obrazda ham ko'ramiz. Luqmon Bo'rixonning "Zarur gap" hikoyasi qahramoniga xos xususiyatlardan biri yolg'ondan hazar qilishdir. Yolg'onchilik eng yomon illat sifatida muqaddas kitoblarimizda ham keltirilgan. Bugungi kunda jamiyatimizdagi odamlar orasida yolg'on gapirishning avj olayotganligi ko'ngilni xira qiladi. Biror bir kasbning etagidan tutish deysizmi, biror narsa xarid qilish deysizmi, odamlarning o'rtasidagi munosabat va hatto oila qurish masalasida ham insonlar bir-birlarini aldashganlari haqidagi gaplar qulog'imizga tez-tez chalinib turadi. Yolg'on gapirish esa eng og'ir gunohlardan sanaladi. Shuning uchun ham Qur'oni Karimda yolg'on haqida 167 ta oyat nozil bo'lgan. Bir kuni sahobalar Payg'ambarimiz sallallohu alayhi vasallamdan so'rashdi: "Ey Allohning Rasuli, mo'min odam baxil bo'lishi mumkinmi?". Payg'ambarimiz: "Ha bo'lishi mumkin", dedilar. Yana ular: "Ey Allohning Rasuli, musulmon odam qo'rqqoq bo'lishi mumkinmi?". Payg'ambarimiz: "Ha qo'rqqoq ham bo'ladi", dedilar. Sahobalar: "Ey Allohning Rasuli, musulmon odam yolg'onchi bo'ladimi?". Payg'ambar alayhissalom: "Yo'q", deb javob

berdilar. Bundan ko‘rinib turibdiki, musulmon odam yolg‘ondan hazar qilishi kerak. Yolg‘on gapirish kufr bilan tenglashtiriliyapti. Odobning, ma‘suliyatli bo‘lishning ham asosida rostgo‘ylik, yolg‘ondan qochish yotadi. Birgina yolg‘on katta xavf-u xatarlarga yetaklashi mumkin. “Zarur gap” hikoyasi qahramoni ham mana shu narsani juda yaxshi anglagan obrazdir. Bu obrazda tarbiyali, ma‘suliyatli, vijdonli o‘zbek o‘g‘lonlarining qiyofasi bor. Bir paytlar bo‘sh-bayov bo‘lgan Akromni armiya qanchalik o‘zgartirganligi haqida hikoya qilinadi. Armiyadan kelgandan so‘ng Akromning tog‘asi bilan bo‘lgan suhbat orqali Akromning xarakteri ochib berilgan. Yurtimizda harbiy ximatni o‘tagan yoshlarga oliygohlarga o‘qishga kirish uchun bir qancha imtiyozlar berilganining ifodasi ushbu hikoyada ko‘rinadi. Akrom oliygohda talaba bo‘lish imkoniyati yuqori bo‘lsa ham, buni o‘zi yurakdan istasa ham ota-onasiga qayg‘uradigan, ma‘suliyatli farzand bo‘lgani uchun ishlashni afzal ko‘radi. Akromning oilasi bir parcha yerda dehqonchilik qilishdan boshqa daromadi yo‘q. Buning ustiga oilada beshta farzandni boqishning o‘zi oson emas. O‘zining orzu-istaklaridan ko‘ra, ota-onasini, oilasini o‘ylash haqiqiy mard yigitga xos fazilatdir. Bu bilan Akromning katta hayotga mustaqil qadam tashlashga tayyor bo‘lganini bilish mumkin. O‘rtoqlarining havasini keltirib, o‘qishga kirish uchun hujjat topshirganda, talabalikning shirin damlarini tuyishni birinchi o‘ringa qo‘yishi mumkin edi, ammo uning vijdoni buni qabul qilolmasdi. Ota-onasini qiyin ahvolda yashashini ko‘ra turib bunday qaror qabul qilolmasdi. Ishga kirishida ham qalbi toza yigitligining guvohi bo‘lamiz. Yolg‘on gapirib ko‘rmagan odam jismoniy va ruhiy jihatdan qiynaladi. Akrom ham yolg‘onidan jiqqa terga tushib ketadi. Buni hatto kotiba qiz ham sezadi. Ruhi esa o‘zini lo‘ttiboz, muttahaam his qilib azoblanadi. Shu o‘rinda uning ichida o‘zligi va meni o‘rtasida kurash boshlanadi va o‘zligi g‘olib keladi. U o‘zini yolg‘on gapidan xalos etadi, natija esa yaxshilik bilan tugaydi. Uning bu xarakteri boshliqqa yoqib ham tushadi, bu bilan u nafaqat o‘zini qutqarganini, shu bilan birga ishga kirayotgan kasbiga munosib inson ekanligini isbotlaydi. Albatta, bu bir qarashda arzimagan holatdek baholanishi ham mumkin. Ammo bu ishni har kim ham qilolmaydi. Yolg‘oni fosh bo‘lsa, uyalib qolishdan, naqd bo‘lib turgan ishdan ayrilishidan qo‘rqishadi. Hikoya qahramoni Akrom rostgo‘ylik uchun hech narsadan qo‘rqmasligi bilan kitobxon yodida qoladi. “Tokchadagi tumor” hikoyasida ham obrazlardagi o‘ziga xoslik, individuallikni ko‘rsa bo‘ladi. Hikoyaning boshlanma qismi qisqagina muhabbat tarixi haqidagi hikoya bilan boshlanadi. Bu hikoya kitobxon xayolini muhabbat atalmish saroyga sayr qildirish uchun vosita rolini o‘ynaydi. Hikoyaning qahramoni esa romantik, sodda kengsoylik To‘lqin fermer esa sulton va malika haqidagi muhabbat tarixidan xiyla ta’sirlanadi. Betakror sevgining ramzi bo‘lmish eksponat sifatida saqlanayotgan tumorning narxi haqida o‘ylab ham o‘tirmasdan sotib olib, xotiniga sovg‘a qilmoqchi bo‘ladi. Rahbarining tortqilab urishib, buni lo‘lilar sotib yuradigan tumorlarga o‘xshataysiz, shekilli, deb so‘raganida ham “ha, shunday” deb g‘o‘dranishlari qahramonning sodda va o‘z xayollari bilan yashovchi nafis qalb egasi ekanligini ko‘rsatadi. Hikoyada To‘lqin fermerning hamrohlari tilidan aytilgan qochirim va hazillar hikoyaning badiiyatiga husn va To‘lqin fermerning xayolidagi muhabbatning kuchliligini ifodalashga xizmat qilgan. Hikoya qahramoni shunchalik darajada xayolidan joy olgan muhabbat haqidagi afsonaning qahramoniga bog‘langanki, uning qiyofasini ko‘z o‘ngida tovlantirib, uni cho‘chitib qo‘yishdan hayiqib yuradi. Hikoya so‘ngida kitobxon tafakkurida turli xil fikrlar paydo bo‘ladi. To‘lqin fermer xotinidan uzoqda bo‘lgani uchun muhabbat afsonasi unga o‘zgacha ta’sir qildi va ayolini qanchalik yaxshi ko‘rishini tushunib yetdi. Ayollarning muhabbati fidokoronalikka va hurmatga qurilgan bo‘ladi. Sevgi tumori Saljuqlar malikasi Duygu begimda ham, To‘lqin fermerning ayoli Matlubada ham bor. Matluba erini sog‘inganidan ko‘zlari namiqqan, erining ko‘zlariga tik qarolmaydi, muhabbatini ochiq oshkor qilolmaydi, shuning uchun ham eri safardan kelganda, uning yuziga emas, oyoqlarining uchiga qaraydi. Adib Luqmon Bo‘rixonning sevgini o‘zgacha bir tasviriy ifoda bilan qiyoslagani eslaylik: “Men sevgini tilla tishga o‘xshataman... Odatda odamlar sof tilla tish qo‘ydirdim, deb maqtanadi. Bu yolg‘on. Sof tillaning o‘zi tish bo‘la olmaydi. Chunki juda

yumshoq... Tishlikka yaramaydi. Lekin stomotologlar tillaga boshqa unsurlarni ham qo'shib tish yasashadi, mana shu narsa rosmana tilla tish deyiladi. Sevgida ham shunday: Uning yonida o'zaro hurmat, Shafqat, hayo, andisha kabi unsurlar bo'lmas ekan, bu sevgi hech narsaga yaramaydi va u rosmana sevgi emas". Hikoyadagi Matluba obrazida ham sevgining hayo, andisha, hurmat kabi hislarning ichida yashirin holda turganini ko'ramiz. Muhabbat qissasiga mahliyo bo'lgan To'lqin fermerning aslida o'zida buyuk bir muhabbat afsonasi bor. "Qorxat" hikoyasining qahramoni ham beg'ubor qalb egasi, o'z xayollari bilan yashaydigan obrazdir. Zarifda baxtli bolalik xotiralari bor. U hozir ishga qunishib kelib, qunishib ketishidan hayot tashvishlariga berilib ketgan odamlar toifasiga kirib qolgan. Ammo unda beg'uborlik, samimiylik saqlanib qolgan. Uning baxtli bolalik xotiralari-yu, quvnoq yuragini birgina qor uchqunlari uyg'otib yubordi. Yaxshilik qilishga talpinadigan, qalbi pok odamlar yoshligini qo'msab turishadi. Bolalikda beg'ubor kunlar ko'p bo'lgan sababidan ham bolalik qo'msab eslanar. Ba'zi insonlar o'zlarining haqiqiy xarakterlarini har doim hamma joyda ham oshkor qilavermaydi. Vazmin insonning sho'xligini ko'rib qolishsa, unga hazillar qilib gap otishadi. Atrofdagilarga bu holat o'zgacha ko'rinadi. Zarifning ham shodonligi hamxonasi Sayfullani ajablantirdi. Sayfulla Zarifni yo lavozimi oshayotgan, yo ichib olgan deb o'yladi. Og'ir-bosiq yigitning beva ayol Zahroga xat yozishi tabiiyki, barchani shubhalantiradi. Qorxat orqasidan, beva ayolni xursand qilaman deb Zarifning o'zining dili xira tortdi. Atrofimizda bizga xarakteri ochilmagan insonlarning salmog'i ko'p. Biror kishi bilan suhbatlashishda ehtiyotkorlik talab etiladigan bo'lib qoldi. Siz hali kashf qilmagan kimsa, nelarga qodirligi bilmaysiz. Zahro ham jim, ma'yus, tund yurgani bilan ichidan pishgan ayollarning adabiyotdagi obrazidir. U jim yurgani bilan boshliq bilan "yaxshigina" munosabat o'rnatib olgan. Bunday tipdagi ayollarning qandaydir manfaatli istak va xohishlari bo'ladi. Zahro ham anchadan buyon ukasini ishga kiritish payida bo'lganlardan ko'rinadi. Zarifning ishi oqlab bo'lmas vaziyat hisoblanadi. U yaxshi niyat bilan yaxshilik qilib, beva ayolning ko'nglini ko'tarishni istadi, ammo uning tutgan yo'li g'ayrioddiylik sabab o'zini oqlamadi. Bundan tashqari xatning mazmuni ham ikki xil ma'noni anglatardi. Nozik iltimosingizni bajaraman deb, yaqindan tanish bo'lmagan ayolga xat yozish shubhali tuyilishi turgan gap. Zarifda o'ziga xos xarakter, o'y va o'zini tutish bor. Bunday holatni jamiyat har doim ham to'g'ri qabul qilmaydi, bu normal holat ham hisoblanadi. "Cho'ldan kelgan tashvish" hikoyasidagi Ulash aka obrazi o'zining nafaqat nutqi bilan, o'zgalarda uchramaydigan qalb, mehr-oqibati borligi va sodda, izlanuvchanligi bilan ajralib turadi. She'riyatga muhabbati kuchliligi sabab uni atrofdagilarning gaplari qiziqitirmaydi. Oddiy agronom bo'lishiga qaramasdan adabiyotga ixlosmandligi, kashfiyot qilish haqidagi shirin o'ylari kitobxonning hurmatiga sazovor qiladi. Individual obrazda o'ziga xos xarakter bilan birga, boshqa obrazlardan ajralib turadigan nutq va munosabat shakli ham bo'ladi. Individual obraz murakkab, ko'p qirrali, qarama-qarshi xarakter xususiyatlariga ega bo'lishi mumkin, bu esa o'quvchi uchun yanada asarga qiziqishini orttiradi. Hayotimizda oddiy holatga aylanib qolayotgan loqaydlik, beparvolik, yolg'onchilik, ikkiyuzlamachilik, insonlarning mansabiga qarab munosabatda bo'lish kabi illatlar bilan birga umuminsoniy qadriyatlarni ko'rsatuvchi mehr, samimiylik, sevgi, yaxshilik qilish, ota-ona haqida qayg'urish, ilm olishga intilish kabi fazilatlar ham yoritilgan. Adibning "Sinov muddati" hikoyasi ham o'zining hayotiylik, bugungi kunning ba'zi bir yoshlarining qiyofasini chizishi bilan diqqatga sazovordir. Hikoyani o'qigan insonda yaxshi bola va yomon bola haqidagi ertakdagi fikrlar ham xayolda jonlanadi. Hikoya qahramonlari Sobir va Jasur ismli ikki o'rtoq. Bu ikkalasi o'rtoq bo'lishiga qaramasdan xarakterlari turlicha bo'lgan yigitlardir. Sobir kamgap, kitobni sevadigan, olg'a intiluvchan ammo biroz omaddan yiroq yigit. O'qishga ikki marotaba topshirib kirolmadi, harbiy xizmatga ham sog'ligi sababli bora olmadi. Jasur esa uning aksi sergap, mahmadona, yo ish bil, yo til desa, til bilaman deydiganlardan bo'ladi. O'zining holini o'zi biladigan, omadi ham kelib harbiy xizmatni o'tab kelib, durustgina ishga ham qabul qilinganlardan. Hayotda hamma omadi kelganlar ham o'z o'rniga munosib bo'lganlar emas.

Jasur Favqulodda vaziyatlar boshqarmasining tuman bo'limiga qutqaruv xizmatiga qabul qilinganini rosa maqtanib Sobirga aytib beradi. Har doimgiday gap bo'yicha Jasurdan o'tadigan bo'lmadi. Hayot ham Jasur va Sobirni sinab ko'rdi. Hayotning sinovidan Jasur o'ta olmadi. O'zini g'alvalardan olib qochishga harakat qilib yuradigan Jasurning otasini Sobir qutqarib qoldi. Avariya sodir bo'lganini ko'rgan Jasur Sobirning odamlarni qutqaraylik deya undashlariga qaramay, o'z jonining g'amini yeb qochib qoldi. Avariya bo'lgan moshinada esa Jasurning otasi ham bor edi. Jasurda ham Sobirda ham o'ziga xos dunyoqarash bor. Jasur faqatgina o'zining manfaatlarini o'ylaydigan yigitning obrazidir. Ismi ham unga adashib qo'yilgan deysiz. Jasurning qanaqa ekanligini do'stlari ham bilishadi. Harbiy xizmatga ketayotganda shu yoqda qo'mondon bo'lib qolib ketaman deb, jar solgan yigitdan hech kim nega qolib ketmading deb so'ramaydi. Bunday holatlar ko'p bo'lib turishidan dalolat beradi. Sobir ismi ham o'ziga mos, hayotning kichik muvaffaqiyatsizliklari uni o'zining haqiqiy insoniy qiyofasiga putur yetkazmagan. Sabr bilan oldinga harakat qilayotgan, vaqtini unumli o'tkazayotgan obrazdir. Avvalo, inson hayotning sinovidan o'tmog'i kerak. Universitetga o'qishga kirish, ishga qabul qilinishlar hayotning sinovlari oldida hech narsa bo'lmay qoladi. "Ovchi qismati" hikoyasida bir nechta individuallik kasb etadigan obrazlarni ko'rishimiz mumkin. Bu obrazlarning birinchisi ovchining o'g'lidir. U o'zining ma'yus va esda qolarli hikoyasi bilan alohida ajralib turadi. Hikoya o'rmon xo'jaligining ma'sul xodimi, hayvonot dunyosi olimining tog'ga chiqib, ovchi yigit bilan qilgan suhbatlaridan iborat. Hikoyadagi voqealar yigit tilidan hikoya qilinadi. Hikoyadagi ovchi yigitning hayotida yuz bergan narsalar xuddi kitobxonning ko'z oldida yuz bergandek turadi. Ovchi yigitda beg'uborlik tafti bor. Uning so'zlari, harakatlarida soddalik ufurib turadi. Ovchi yigit begona ikki kishi bilan gaplashgandan so'ng, ulardan shaharlikmisizlar deb so'raydi, va otasini shaharliklar o'ldirganini aytadi. Otasi haqidagi hikoyani aytib berayotganda, undan faxrlanishi, yaxshi ko'rishini mohirlik bilan muallif asarga singdirib berolgan. Farzandi boshini tutib turolmay, tildan qolgan maktab o'quvchisi bo'lgan bola va otasi Ovchini izlab ularning uylariga keladi va otasidan bolasi uchun tirik bo'rining issiq qonini ichirishini iltimos qiladi. Hikoyadagi mohir ovchining bu ishning qiyinligini aytirishi orqali va bolaning otasining yalinishlarini ifodalash orqali yumushning naqadar qiyinligini sezish mumkin. Hikoya syujet liniyasining qiziqarliligi bilan o'quvchini o'ziga jalb qiladi. Ovchi bolaning tuzalishi uchun bu ish qiyin bo'lsa-da, bajarishini aytadi. Hikoyada tildan qogan bolaning tabiatga mehri borligini yo'lda ketishyotganda archa barglarini tortqilab o'ynashi, xayoli tabiat manzarasida ekanligini bayon qiladi. Ovchi qiyin vaziyatda ona bo'rining to'rtta bolasi bilan birgalikdaligida bo'rini nishonga oladi. Tildan qolgan bola, birdan baqirib yuboradi. Bola nega bo'rini o'ldirdiz, endi bolalari nima qiladi deydi. Ovchi esa shu zahoti tildan qoladi. Ovuldagilar esa "ovchini qon tutgan", ba'zilar esa bolaning kasali ovchiga "yuqqan" deyishadi. Bola esa otasining haqiqiy ovchilar yo cho'qqidan qulab, yo yirtqich bilan jang paytida olamdan o'tadi deb aytgan hikoyalarini eslaydi. Ovchi bir necha kun to'shakka mixlanib yotgandan so'ng o'limidan rozidek jilmayib vafot etadi. Hikoyadagi bola o'zining xotiralari, parishonligi, ovchilarga xos xarakteri bilan ajralib turadi. Professor va o'rmon xo'jaligi xodimi ketyotganda ovchi baland qiya cho'qqida turganini ko'rib, xayoliga u cho'qqidan o'zini tashlamoqchi degan fikr kelgan bo'lsa, ajab emas. Bu ovchilarga xos xislat ekanligi professor tilidan aytiladi. Har bir kasb egalarida o'ziga xoslik bo'lganidek, ovchilarda ham bu holat kuzatiladi. Hikoyadan bir qancha xulosaviy fikrlar keltirib chiqarsa bo'ladi. Otaning farzand uchun hamma narsaga tayyor turishi ham ushbu hikoya orqali beriladi. Bu hikoya Luqmon Bo'rixonning boshqa hikoyalardan farqli o'laroq, tabiat manzarasining berilishi bilan ham farq qiladi. Yo'l-yo'lakay tabiat tasviri qisqa shaklda berilib ketaveradi. Hikoyada qiziqarli bo'lgan ovchilarning hayotiga tegishli narsalarning guvohi bo'lish mumkin. "Shaharlik muallim" hikoyasidagi Toshmurod tajang o'zining so'zlashish usuli, hissiyotlarida real odamlarga xos qo'rqqalik hissining borligi, davlat organi vakillaridan qo'rqishi yumor bilan berilgan bo'lib, boshqa obrazlardan alohidaligi bilan ajralib

turadi. Uning dunyoqarashida ilmga nisbatan chirkin qarash mavjud. Bu esa eski davr (sovet) odamlarining ongidagi o'zgarish bilan bog'liqdir. Toshmurod tajangga o'xshaganlar, kitob o'qib o'tirishni bekorchilk deb biladi. Uning o'rniga mol boqish, dala ishini qilish foydaliroq. Uning xatti-harakatlari, gap-so'zlari ham boshqa obrazlardan farq qiladi. Tajang bo'lishi bilan birga, qo'rqqoligi biroz o'quvchini lol qoldiradi. Toshmurod tajangning davlat organi vakillaridan qo'rqishi otasi bilan bog'liq xotira ekanligi esa kitobxonni obrazga nisbatan achinish hissini uyg'otadi. "Qo'lga tushgan qorbobo" hikoyasidagi Sobirning onasini individual obraz deb olsak bo'ladi. Bu obraz televizorda ko'ringan har bir narsani davlatniki deb nevaralariga aytadi. Hatto hazillashib, o'g'li Sobirni ham mening o'g'lim emas, davlatniki deydi. Nevaralari ham televizorda ko'rgan narsani davlatniki deyishga odatlangan. "Dard" hikoyasidagi O'lmas muallimning ayoli turmush o'rtog'iga munosabati jihatidan ajralib turadi. O'lmas muallim yigirma besh yildan beri maktabda tarix fanidan dars beradi. U doim lotoreyadan katta yutuqli narsa yutib olishni orzu qilgan. O'quvchilarning qiy-chuvlaridan boshi og'riydigan bo'lib qolgan. Yaqinda hamkasbi jismoniy tarbiya o'qituvchisi Ummat lotoreyadan "Jiguli" moshinasini yutib oladi-yu, hamma uni tabriklaydi. O'lmas muallimga hamma boyib ketyotgan-u, o'zi orqada qolib ketyotgandek ko'rinadi. Maktabdagi muhitdan, doimgi hayot tarzidan charchagan. Ummatning lotoreyada moshina yutib olgani unga yomon ta'sir qilib, boshi og'rib uyiga boradi. Ayoli Sanobar farosatli, erini hurmat qiladigan obrazdir. U eri boshi yorilgudek bo'lib kelganda g'amxo'rlik bilan ko'rpaga o'raydi. Isiriq tutatadi. Eri unga qaraganda, erining fe'l-atvori o'ziga ma'lum bo'lgan ayol, irim-sirim deb o'ylamang, isiriq foydali-da deya mudofaaga o'tadi. Erining kasbi yaxshiligini uqtirmoqchi bo'ladi. Erining cho'lga ketib yashash fikri noo'rirligini bilsa-da, qarshilik qilmaydi. Sanobar obrazi Luqmon Bo'rixon hikoyalaridagi obrazlar tizimida itoatkor ayolliigi bilan ajralib turadi. "Qaydasan, muhabbat" hikoyasining qahramoni Ozod ismli ko'rkam yigit. Muallif uning portretini bekorga keltirmagan. Ozod - juda taniq, xohlagan qizi bilan hazillashib, tegajog'lik qilib ketaveradigan yigit. Uning do'sti, xonadoshi Qahhor faqat bir qizni Iqlimani sevadi. Tun-u kun faqat Iqlima haqida o'ylaydi. Unga buyuk tuyg'u muhabbat nasib etgan. Qahhor sevgilisini qo'llarini ilohiy deb biladi. Ozodga esa sevgi degan tuyg'u begona. Unga ilohiy tuyg'u nasib etmagan. Hikoyaning so'nggi yumorga boy. Ozod Saodat ismli hamshira qizni sevib qoldim deb rosa o'ylaydi. Uchrashuvda Saodatning Ozodni unutib yuborganini bilgan Ozod o'quvchini hayron qoldiradigan ish qiladi. Saodat uchun yelib-yugurib olib kelgan surmasini otib yuborib, Saodatning yoniga kelayotganda uchrashib qolgan qizi bilan sevishishga qaror qiladi. Kitobxonda esa yengil kulgu paydo bo'ladi. Ozod sen bo'lmasang boshqasi deb muhabbat ko'yida qizlarni almashtirib ketaveradigan, muhabbatni tushunmagan individual obrazdir.

Xulosa shuki, obrazlar bir-biridan individual jihatlari bilan ajralib turadi va bu obrazning o'zligini namoyon qiladi. Muhabbat ko'yida yongan oshiqlarning o'zini tutishi, aynan bir xil kasbda bo'la turib, qiyinchilik vaziyatlarida obrazlarning alohida yo'l tanlashlari obrazlarning bir-biridan farqli jihatlarni niqlashga, qalb kechinmalarini ko'rishga, his qilishga yordam beradi. O'zgacha, tafovutli xususiyatga ega bo'lgan obraz kitobxon ko'nglini rom etadi va qalbidan muhrlanadi. Yozuvchi bir qator hikoyalarida mana shunday obrazlarni yarata olganligi bilan hikoyachilik rivojiga hissa qo'shgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Bo'rixonov L. Begonalar yurmas bu yerda. – Toshkent. 2019.
2. Bo'rixonov L. Marhamatli kun. – Toshkent. G'afur G'ulom. 2019.
3. Бўрихонов Л. Хизр кўрган йигит. – Тошкент. шарқ. 2007.
4. Бўрихонов Л. Тун қаъридаги шуъла. – Тошкент. Шарқ. 2012.
5. Бўрихонов Л. Куёш хали ботмаган. -Тошкент. 2015.
6. Bo'rixonov L. Titrayotgan tog'. – T: G'afur G'ulom. 2018.

7. Бобоев Т. Адабиётшунослик асослари. – Т: Ўзбекистон нашриёти. 2002.
8. Yo‘ldoshev Q. Badiiy tahlil asoslari. Toshkent. 2016.
9. <https://azkurs.org>
10. <https://sammuslim.uz>

AN ANALYSIS OF A HAIKU POEM ABOUT AUTUMN BY CLAUDIA-RAMONA

CODĂU

Îrina-Ana DROBOT¹

¹Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Foreign Languages and Communication, philology, education, ORCID number 0000-0002-2556-6233

Abstract

The purpose of this paper is to analyse the haiku poem written by Romanian author Claudia-Ramona Codău, who is part of the haiku community called Romanian Kukai, led by master Corneliu-Traian Atanasiu. The haiku poem chosen for analysis sounds as follows, in my translation: "dead leaves -/ more philosophical/ the conversations." This haiku poem captures a mood of nostalgia and reflection, which is associated with the autumn season. Autumn is a season of passage, from summer to winter, and it makes us reflect about the end of one life stage and the beginning of another in our lives. In the lives of human beings, by analogy with nature, autumn represents the passage from adult age towards old age. Such passages are times for psychological dilemmas and philosophical questions. These reflect the psychological and philosophical dilemmas we have when we move from one season to another. If we look at Western culture poetry, we can see similar reflections associated with the autumn season. Reader-response criticism and psychology make up the theoretical framework.

Keywords: Psychology, reflections, dilemmas

750

1. INTRODUCTION

The haiku poem is still in the process of analysis and understanding regarding its mechanism in haiku communities. One such community is the online Romanian Kukai community, where discussions among members, as well as between members and their leader, master Corneliu Traian Atanasiu, take place mostly in the Facebook group Haiku Authors of Romania (Autori de haiku din Romania). We cannot rely on the much too general definition of the haiku poem as a poem of Japanese origins from the 16th-17th centuries, 5-7-5 syllables and 3 lines (Kuchi, 2012; Padhy, 2023), which has a seasonal reference or kigo and which is about nature. As we read the poems of the authors in this online community and comments about them, we realize that there are many types of haiku poems. Some of these poems defy certain rules which members have come in mind with and which they have read on various sites and general literary dictionaries. Surprisingly, literature books do not mention the many subtleties of the haiku poem, and discovering it in-depth has been left to specialized online communities of authors who also practice writing this type of poem.

To exemplify the complexity of the haiku poem, the present paper has chosen to focus on the following poem by Claudia Ramona Codău, a member of the Romanian Kukai community, posted in this same community: "frunze moarte -/ mai filozofice/ conversatiile" ("dead leaves -/ more philosophical/ the conversations," *my translation*).

1.1. Theoretical Framework

Reader-response criticism (Mart, 2019) is the best method to analyse a haiku poem, since this type of poem relies to a high extent on the active participation of the reader. According to this approach, readers react emotionally to any text they read. In addition, they also rely on their

background knowledge to interpret the text they come into contact with. In this way, readers are prompted to become interlocutors of the authors writing them, and understand these poems just like they would try to understand what they are told through indirect communication. Indirect communication is part of Japanese culture and it is very much visible in the haiku poems. It is prompted by the way in which the two parts of the poem, separated by the cutting line or kireji, can be combined and linked together in order to form together a coherent meaning, which brings about another level of meaning than each of the two images in the two parts. The two parts are apparently unrelated, yet there are subtle correspondences between them. Western culture authors and critics call this connection between the two parts juxtaposition (Hiraga, 1999).

2. METHOD

The poem by Codau (2025) will be analyzed using textual analysis as the main method. Once we look at each and every element in the text of this poem, we realize that each and every element is carrying some free associations based on their allusive power.

We may associate with the fallen, or dead leaves, the autumn season, which is not directly mentioned. However, the dead, or fallen, leaves, mention this season by free association and not directly, as it is a standard image of this season. While there may be dead leaves during all seasons, including summer when there is a heatwave and when they get dry, autumn is the staple season for dead leaves, which we imagine as lying down before our feet.

The dead leaves are the first image, while the second image is a more abstract one. The dead leaves are a concrete, visual image we may very well easily picture before our eyes, while the conversations which are getting more and more philosophical in the second part of the poem are an abstract image and sending us towards abstract ideas. Even so, we may picture people reflecting philosophically, which is an image that is also frequently associated with autumn. Autumn, as a season of passage, from summer towards winter, suggests a passage from one age of the human being to another, namely from adulthood towards old age. During such a passage, human beings become prone to philosophical reflections, and the autumn season is clearly suggesting this process. As we move on from one age to another, where the difference is clear, such as from childhood towards youth and from adulthood towards old age, we notice how we become more and more reflective and full of psychological dilemmas. Our psychological dilemmas have, as an equivalent, philosophical dilemmas, since both philosophy and psychology have been concerned with significant and common questions of humankind during such moments. Dilemmas are specific to the human being as a reflective, thinking being, an image which has been passed on throughout generations.

According to Wood (2024), autumn manages to encourage introspection, due to its quietness and nature's slowed down rhythm: "At this time of year... we can find ourselves indoors more often with perhaps time ... for consideration and, thus, evaluation... the season of autumn is offering us a change in pace... an opportunity ... for reflection and introspection." Otherwise, during the summer season, we had spent more time outdoors and this had led us to have less time for reflection, since we found ourselves in the middle of living various experiences.

In our lifetime, we may find that we either live and do not reflect too much on the process, or that we start reflecting about the way we had lived in the past and simply spend our time reflecting, and no longer living according to the direct experience.

The autumn season, as a season of passage, represents for us an opportunity to stop and reflect, at least for some time. It is due to the common associations between autumn and reflection, as we literally notice the change and passage from one state to another, that we become more

reflective and less active based on direct actions. We no longer simply live and simply have direct experiences, as we did during the autumn season. Instead, we take some time to reflect on what we had been doing, which is, after all, a natural and necessary process. We tend not just to live throughout various life stages, but also to reflect about them.

Seasons appear to have consequences on our thinking process. As an example, according to Hohm et al (2024), "Performance on a working-memory task was highest in the autumn and lowest in the spring."

In addition, we may notice how functional connectivity in brain networks, which is linked to internally oriented thought such as reflection, is significantly higher during the autumn season: "We observed higher global- and network-level functional connectivity strengths ... in autumn" (Xu et al, 2023).

Therefore, the reflective penchant during the autumn season has been noticed not only intuitively and psychologically, but also scientifically. We can think of poems about the reflective penchant, but we may also nowadays have scientific proofs about it, showing us how this experience is a real and genuine one.

The haiku poem by Codau (2025) clearly alludes to all of these experiences and their explanations as to why they occur.

3. FINDINGS

We may consider, as readers, that we always resort to the past and to other similar works and, therefore, experiences, regarding the autumn season, as one inviting us to reflect. It is also in our psychological makeup that we feel prone to reflect during seasons of passage such as autumn. We can, therefore, project into the haiku poem by Codau (2025), these frequent tendencies towards reflection.

4. DISCUSSION, CONCLUSION AND RECOMMENDATION

Readers rely, in their understanding of the haiku poem by Codau (2025), on their own experience, as well as on the experience of other poets in regards to the autumn season. Artists find autumn as a pretext to start reflecting. Philosophy and psychology, at this point, can interact, and help us better understand why we feel more prone to reflection during seasons of passage such as the autumn season. We may feel that we are facing psychological dilemmas, since what happens outside with the seasons of the year, can have a correspondent regarding what happens inside us, as human beings. There are many poems about autumn and also many paintings showing us how reflection can be frequently associated with this season. As a result, autumn is a pretext for us to feel in a reflective, philosophical mood. The poem by Codau (2025) simply confirms this, as readers feel familiar with fallen leaves setting up the mood for such thoughts.

5. REFERENCES

- Autori de Haiku din Romania. (2025). <https://www.facebook.com/groups/680799808659644/>
- Hiraga, M. K. (1999). " Blending" and an Interpretation of Haiku: A Cognitive Approach. *Poetics Today*, 461-481.
- Hohm, I., Wormley, A. S., Schaller, M., & Varnum, M. E. W. (2024). Homo temporis: Seasonal Cycles as a Fundamental Source of Variation in Human Psychology. *Perspectives on psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 19(1), 151–172. <https://doi.org/10.1177/17456916231178695>

Kiuchi, T. (2012). The Role of Haiku in Hisaye Yamamoto's "Seventeen Syllables". *Journal of Ethnic American Literature*, (2), 110.

Mart, C. (2019). Reader-response theory and literature discussions: A Springboard for exploring literary texts. *The New Educational Review*, 56(2), 78-87.

Padhy, P. K. (2023). History and Development of Haiku Poetry in India. *Indian Literature*, 67(2 (334)), 106-126.

Wood, Y. (2024). *Embracing autumn: A time for reflection and introspection*.
<https://www.counselling-directory.org.uk/articles/embracing-autumn-a-time-for-reflection-and-introspection>

Xu, L., Choi, S., Zhao, Y., Li, M., Rogers, B. P., Anderson, A., Gore, J. C., Gao, Y., & Ding, Z. (2023). Seasonal variations of functional connectivity of human brains. *Scientific reports*, 13(1), 16898. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-43152-4>

AN ANALYSIS OF THE SHORT STORY A VISIT TO THE MUSEUM BY VLADIMIR
NABOKOVİrina-Ana DROBOT¹

¹Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Foreign Languages and Communication, philology, education, ORCID number 0000-0002-2556-6233

Abstract

The purpose of this paper is to analyse the short story *A Visit to the Museum* by Vladimir Nabokov. What is striking about this story is the way it starts off as a realistic story, as the narrator is asked by a friend to look for a portrait of one of his relatives in a museum. There, the narrator sees the portrait, but, strangely, the curator tells him that there is no such portrait. Instead, there is a landscape painting by the same painter. It proves that the portrait is not in the archives, but is, however, present in the museum. Strange happenings, in fact, only now begin, as the narrator gets lost from the curator and wanders off into the museum. The narrator is shown seeing Russia. Yet, it is not the Russia of his past, of his childhood, as he may expect in a museum, which is associated with the past. It is present day, Soviet Russia, and the narrator needs to let go of everything that would show his status as an immigrant. While the museum preserves the past, this also comes with limitations for the present. The way in which concrete happenings refer to abstract reflections about the past will be examined in this paper, relying on the framework of literary studies and psychology.

Keywords: Psychology, literary studies, memory

754

1. INTRODUCTION

The present paper relies on a short story by Vladimir Nabokov, titled *A Visit to the Museum*. However, this is not at all a simple visit, as readers are going to see. The visit turns out to be a bridge from common, everyday life reality, as well as from literal meaning towards figurative meaning. We realize that this visit has led from a usual experience towards a totally fantasy-like, unusual one. The visit becomes a meditation on memories and their role.

Usually, museums are associated with public memories, while in the situation of this particular short story by Nabokov (2001), the association is re-created with personal memories. In addition, we feel a sense of magic, since we suddenly find ourselves, unexpectedly, in a completely unknown and unfamiliar world, as we explore further this world of the visit to the museum. We start off as believing that we are going to read a usual short story, yet we are surprised that there is much more to this. In addition, the strange turn reality taken on us readers can only take us aback.

1.1. Theoretical Framework

We start from reader-response criticism, dealing with the way in which readers interpret any given text, based on their emotions, as well as based on their background knowledge (Mart, 2019). In addition, we consider the theory of defamiliarization put forth by Shklovsky (1917), which claims that we can call an object art if it challenges our expectations, or if it presents itself or an experience in a completely different light. In addition, its purpose should be completely different than expected, and also, it should make reality strange, to the point where we can no longer recognize it.

2. METHOD

We see the world based on our subjective interpretation. This is how we may consider the short story *A Visit to the Museum by Nabokov* (2001), in the sense that, at some point, the narrator engages with the story of his friend and, as he gets lost in the museum from the curator, he starts seeing Russia, which is not the Russia of his past, meaning the Russia he had known in his childhood, but the present day, Soviet Russia. Due to this, the narrator needs to let go of everything that would show his status as an immigrant, and definitely not preserve it. No memories of his status as an immigrant should be kept, as we may expect in a museum, since the museum by definition preserves the past. We can consider the museum as a space preserving memories, and which changes from a concrete place into abstract ideas about memories and identity. The museum can be considered a place of nostalgia, once it preserves objects which have to do with personal memories.

The short story by Nabokov (2001) presents readers with the following situation: the narrator is asked by a friend to look for a portrait of one of his relatives in a museum, as a way to help him. There, the narrator sees the portrait, and discusses about it with the curator. However, strangely, the curator tells him that there is no such portrait after a while. Instead, the curator mentions that there is a landscape painting by the same painter. It proves that the portrait is not in the archives, but is, however, present in the museum, and the curator mentions this to the narrator.

We can relate the museum to a place of nostalgia and to the process of remembering. While the museum is a physical, concrete space, we may consider that we move on from concrete to abstract meaning, and we start considering nostalgia as a theoretical concept. In addition, we move on, in this story, from public history and memory, to personal history and memory, as we deal not only with history in general terms, but with the history of a family or of an individual. The museum becomes a place where the narrator confronts his own, personal past, and decides not to keep memories and not to hang on to them, as this attitude would be harmful for him.

We can consider, in this case, the concept of repression in Freudian psychoanalysis (Freud, 1922), where repressing memories may make us sick at the present moment, facing certain symptoms. Memories cannot simply be erased, as they can return under different forms, and symptoms are examples of these forms. This is why we need to come to terms with these memories, process and accept them and our past.

This short story by Nabokov (2001) raises the significant question of our own, personal relationship with the past.

As an example, immigrants experience "nostalgic disorientation ... identity is no longer a unified whole ... they lose elements that provide cohesion ... scents, sounds, ... light ... This leads to ... lack of systemic correlations ..." (Skali, 2012). This theory seems to be accurately illustrated by the scenes where the narrator wanders about the museum, while he is lost from the curator. Without a guide through the museum, and, implicitly, through his own memories, he is a wanderer, not knowing where to start the self-examination process, which inevitably leads one to his or her own past. The sense of disorientation is accurately illustrated by the narrator being lost from the curator in the museum. The museum becomes a symbol of the past, which is not necessarily public past, or public history, but personal past. In addition, we may consider how personal and public histories intersect, as people can have their own, subjective and individual reactions to historical events. Next to the official, public version of a historical event, we can always find a personal account, belonging to an individual just like us, or just like the narrator of this story.

The narrator's friend searches for his own, personal history, in a museum, under the form of the portrait of his relative. He does not search for public, but for personal history. As the curator of the museum claims that the portrait does not exist to the narrator of this story, readers may consider the idea that, due to ideological reasons, some works and artifacts may not be presented to the public in a museum and not even be considered part of the official version of the historical events. Ideology makes certain public events come to the fore, while other aspects or events altogether can be hidden to the public and not be presented as official versions of the past. As a result, the narrator can be faced with this side of history and ideology, and feel shocked that such a truth, that he had only just seen the portrait of his friend's relative, is now consider a pure figment of his imagination. The idea that the portrait is not in the documents of the museum or on an officially accepted list reinforces the ideological interpretation.

After all, even when it comes to our personal past and history, we may remember certain events, while others are deliberately forgotten, as they do not help our current state of mind.

According to Batcho (2023), "Literature and memoir offer a wider range of content to supplement nostalgia research ... both support nostalgia's role in sustaining meaning, identity, and social connectedness ... literary forms focus more heavily on nostalgia in coping with conflict and loss." We notice how the role of literary works themselves is that of preserving the past or reflecting on it. In this sense, the short story itself can be a means of dealing with the past for the narrator, next to all the symbols associated with the museum, and with personal and public history.

3. FINDINGS

This paper has shown how literary studies and psychology can help better understand our relationship with the past, while we apply them to the story *A Visit to the Museum* by Nabokov (2001). The issues of memory, applied to both private and public history, are analysed using this framework, and we begin to understand how we react to loss and to letting go of memories in relation to our past. How can we come to terms with our past? is the main question addressed by this short story.

4. DISCUSSION, CONCLUSION AND RECOMMENDATION

Why do we forget certain events and why does public history hide or show certain events? This is a question related to our emotional response, and to ideology, in the case of public history. If we find certain events disturbing, or too much to deal with, we may repress them, or forget them. However, once they resurface, then we will have to deal with them and this will not be an easy process. The way in which the narrator is lost in the museum and tries to leave aside his past shows us how he is now confronting his own past and trying to make sense of it, after having put it aside for some time.

While the short story seems to show us readers a physical place, that of the museum, and external incidents, it is in fact about our psychological reality of dealing with our personal memories. This topic is present as having a strong emotional impact since we are shown the passage from concrete reality to abstract ideas, from the image of the museum to all the reflections the readers deals with while reading and after reading this short story.

5. REFERENCES

Batcho, K. I. (2023). Nostalgia in literature and memoir. *Current Opinion in Psychology*, 50, 101557.

Freud, S. (1922). Repression. *The Psychoanalytic Review* (1913-1957), 9, 444.

Mart, C. (2019). Reader-response theory and literature discussions: A Springboard for exploring literary texts. *The New Educational Review*, 56(2), 78-87.

Nabokov, V. (2001). *Collected stories* (Vol. 929). Penguin UK.

Shklovsky, V. (1917). Art as technique. *Literary theory: An anthology*, 3, 8-14.

Skali, T. (2012). Identity and loss in immigrant adolescents: Conflict, re-engagement and reconciliation. *Systemic Thinking & Psychotherapy*, 1.

DETERMINATION OF CANAKKALE PROVINCE MANURE AND MANURE-BASED PLANT NUTRIENT PRODUCTION POTENTIAL

ÇANAKKALE İLİ GÜBRE VE GÜBRE KAYNAKLI BİTKİ BESİN MADDESİ ÜRETİM POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ

Dilek SELÇUK¹, Ünal KIZIL²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama ABD, Çanakkale. ORCID: 0009-0005-4039-4504

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Çanakkale. ORCID: 0000-0002-8512-3899

Özet

Artan hayvancılık faaliyetleri sonucunda daha fazla gübre ortaya çıkmaktadır. Meydana gelen gübrenin değerli bir bitki besin maddesi olması bitkisel üretimde sürdürülebilirliğe katkı sunmaktadır. Ancak bununla beraber üretim sonucu artan gübre miktarı ise önemli çevresel sorunların oluşmasına neden olmaktadır. Hayvancılık işletmelerinde özellikle gübre yönetiminin doğru yapılmaması, bu durumdan kaynaklı zararların çok büyük boyutlara ulaşmasına sebep olmuştur. Diğer taraftan hayvansal atık yönetimiyle ilgili farkındalık oldukça azdır. İşletmelerde üretilen organik gübrenin toplanması, depolanması ve bertarafı konularında üreticilerin bilgilendirilmesi önümüzdeki dönemde önem kazanacaktır.

Hayvan gübresinin araziye uygulama miktarının hesabında topraktaki bitki besin elementlerinin miktarları, ekilecek ya da dikilecek bitkinin hedeflenen verime ulaşmak için gerekli besin gereksinimleri ve uygulanacak gübrenin besin içeriklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Ayrıca gübrenin barınaktan toplanması, iletilmesi, depolanması ve uygulanması süresince oluşacak kayıplar ve uygulama yöntemleri de dikkate alınarak mümkün olduğunca hassas bir besin bütçesi dengelemesinin yapılması gerekmektedir. Doğru gübre uygulamaları toprağın verimliliğini ve bitki gelişimini önemli derecede artırmaktadır. Gübre yönetiminin optimize edilmesi, çevresel etkilerin azaltılması ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının desteklenmesi için modern depolama teknikleri, doğru uygulama yöntemleri ve üretici eğitim programlarının önemi giderek artmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada tarım ve hayvancılığın çok yoğun olarak yapıldığı Çanakkale'deki özellikle büyükbaş hayvan varlığı dikkate alınarak gübre üretim potansiyeli ve buna bağlı olarak oluşabilecek çevresel problemler tartışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Bitkisel üretim, Çevresel sürdürülebilirlik, Gübre uygulama miktarı, Gübre yönetimi

Abstract

Increasing livestock activities have led to higher manure production. The fact that the resulting manure is a valuable plant nutrient contributes to the sustainability of crop

production. However, the increase in manure arising from production also leads to significant environmental problems. In livestock enterprises, improper manure management has caused damages of considerable magnitude. Moreover, awareness regarding animal waste management remains relatively low. Informing producers about the collection, storage, and disposal of organic manure produced on farms will gain importance in the coming period.

In calculating the amount of animal manure to be applied to land, it is necessary to determine the levels of plant nutrients in the soil, the nutrient requirements of the crops to be planted or sown to achieve the targeted yield, and the nutrient content of the manure to be applied. Additionally, nutrient losses that may occur during the collection, transport, storage, and application of manure, as well as the application methods, should be taken into account to achieve the most precise possible nutrient budget balance. Proper manure application significantly enhances soil fertility and plant growth.

The optimization of manure management, the reduction of environmental impacts, and the support of sustainable agricultural practices increasingly highlight the importance of modern storage techniques, proper application methods, and producer training programs. In this context, this study will discuss the manure production potential and the associated environmental problems in Çanakkale, where agriculture and livestock production are highly intensive, with particular emphasis on the existing cattle population.

Keywords: Crop production, Environmental sustainability, Manure application rate, Manure management

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF BIGA KAYNARCA RESERVOIR AND
LAND CONSOLIDATION ON REGIONAL CROPPING PATTERNS USING
REMOTE SENSING

BİGA KAYNARCA GÖLETİ VE ARAZİ TOPLULAŞTIRMASININ BÖLGENİN
ÜRÜN DESENİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN UZAKTAN ALGILAMA İLE
İNCELENMESİ

Özlen TEPELİ¹, Ünal KIZIL²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarımsal Yapılar
ve Sulama ABD, Çanakkale. ORCID: 0009-0008-8568-9666

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama
Bölümü, Çanakkale. ORCID: 0000-0002-8512-3899

Özet

Çanakkale İli'nin Biga İlçesi, sahip olduğu verimli tarım alanları ve yoğun üretim desenleri ile bölgesel tarımsal faaliyetlerde önemli bir yere sahiptir. Son yıllarda Kaynarca Göleti'nin sulamaya açılması ve devamında gerçekleştirilen arazi toplulaştırma çalışmaları, bölgenin tarımsal yapısını ve üretim koşullarını belirgin şekilde değiştirmiştir. Bu çalışmada, gölet çevresindeki tarım alanlarında uzun dönemli yağış verileri (2000–2024) ile bitki örtüsünü yansıtan NDVI göstergeleri incelenmiştir. Analizler, yıllık ve mevsimsel yağışların düzensiz ve değişken bir yapı gösterdiğini ortaya koymaktadır. Hidrolojik sezon yağışları 200–700 mm arasında değişmiş, özellikle 2010 sonrası dönemde yüksek yağışlı yıllar göze çarpmıştır. Buna karşın, yıllar arası dalgalanmalar kuraklık riskinin de önemli bir tehdit olduğunu göstermektedir. NDVI değerleri ise 2000'li yılların başında düşük seviyelerde iken, özellikle 2010 sonrası dönemde belirgin bir artış göstermiş ve son yıllarda 0.55'in üzerine çıkmıştır. Bu eğilim, bitki örtüsünün sağlığında ve yoğunluğunda olumlu bir gelişime işaret etmektedir. Kaynarca Göleti'nin sulama imkânı sağlaması, tarımsal üretimde suya erişimi kolaylaştırmış; buna ek olarak arazi toplulaştırma uygulamaları üretim alanlarının daha etkin kullanılmasına katkıda bulunmuştur. Sonuç olarak, yağışlardaki düzensizlik risk unsuru olarak varlığını sürdürse de, gölet ve sulama altyapısı ile birlikte tarımsal verimlilikte artış ve vejetasyon örtüsünde iyileşme gözlenmektedir. Bu durum, bölgenin tarımsal sürdürülebilirliği açısından Kaynarca Göleti'nin kritik bir rol üstlendiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Arazi toplulaştırması, Sulu tarım, Uzaktan algılama, NDVI

Abstract

Biga District of Çanakkale Province, with its fertile agricultural lands and intensive production patterns, holds a significant place in regional agricultural activities. The opening of Kaynarca Reservoir to irrigation and subsequent land consolidation efforts in recent years have significantly altered the region's agricultural structure and production conditions. This study examined long-term precipitation data (2000–2024) and NDVI indices reflecting vegetation in the agricultural areas surrounding the reservoir. The analyses reveal an irregular and variable pattern of annual and seasonal precipitation. Hydrological season precipitation ranged from

200–700 mm, with years of high precipitation, particularly after 2010. However, interannual fluctuations indicate that drought risk is also a significant threat. NDVI values, while low in the early 2000s, have increased significantly, particularly since 2010, reaching above 0.55 in recent years. This trend indicates a positive development in the health and density of vegetation. The irrigation provided by Kaynarca Reservoir has facilitated access to water for agricultural production; in addition, land consolidation practices have contributed to the more efficient use of production areas. Consequently, while rainfall irregularities remain a risk, the reservoir and irrigation infrastructure have resulted in increased agricultural productivity and improved vegetation cover. This demonstrates the critical role Kaynarca Reservoir plays in the region's agricultural sustainability.

Keywords: Land consolidation, Irrigated agriculture, Remote sensing, NDVI

**ANALYSIS OF THE LATTICE FRINGE OF A QUANTUM DOT USING FIJI
FIJI KULLANARAK BİR KUANTUM NOKTASININ ÖRGÜ SAÇAK ANALİZİ****Çağdaş ALLAHVERDİ****Assoc.Prof.Dr., Toros University, Faculty of Engineering, Department of Software
Engineering, Nanotechnology, 0000-0002-6825-5099****Abstract**

Colloidal quantum dots are extremely small semiconductor nanocrystals. They are roughly spherical in shape. Their sizes are around the exciton Bohr radius of the bulk semiconductor from which it is made. For example, the exciton Bohr radius of cadmium selenide (CdSe) semiconductor is approximately 4.9 nm. This size and below can be seen under a high-resolution transmission electron microscope (HRTEM). Evaluation of HRTEM images of colloidal quantum dots provides an understanding of some morphological properties of these nanocrystals such as size, shape, size and shape distributions. Herein, Fiji offers a versatile range of capabilities for processing and evaluating the quantum dot's lattice fringe spacing. Fiji is a scientific image processing program. It is free and powerful in image processing. It has many tools and plugins for processing images. Indeed, it is a developed version of ImageJ2. Two methods can be used to examine the lattice fringe spacing of the quantum dot. The first is to take a fast Fourier transform (FFT) and look at the radial distance of white spots from the origin in the FFT image. The second is to mask the high frequency white spots on the FFT image, take its inverse FFT and then look at the surface profile of the quantum dot. Both methods are tried on well crystalized CdSe quantum dots whose sizes are around 5.1 nm. Crystallized CdSe quantum dots are synthesized using the hot-injection method. The prepared trioctylphosphine-selenium (TOP-Se) is rapidly injected into hot octadecene solvent containing cadmium oxide precursor. CdSe quantum dots are grown at ~270°C for 3 hours in the octadecene. The lattice fringe spacing of these CdSe quantum dots is measured as ~0.35 nm by the FFT and ~0.34 nm by the surface profile.

Keywords: Quantum dots, CdSe, lattice fringe, FFT, surface profile

Özet

Kolloidal kuantum noktaları son derece küçük yarıiletken nanokristallerdir. Kabaca küresel bir şekle sahiptirler. Büyüklükleri, yapıldığı külçe yarıiletkenin eksiton Bohr yarıçapı civarındadır. Örneğin, kadmiyum selenür (CdSe) yarıiletkeninin eksiton Bohr yarıçapı yaklaşık 4.9 nm'dir. Bu büyüklük ve altı, yüksek çözünürlüklü geçirgenlik elektron mikroskobu (HRTEM) altında görülebilir. Kolloidal kuantum noktalarının HRTEM görüntülerinin değerlendirilmesi, bu nanokristallerin büyüklük, şekil, büyüklük ve şekil dağılımları gibi bazı morfolojik özelliklerinin anlaşılmasını sağlar. Burada Fiji, kuantum noktasının örgü saçak aralığını işleme ve değerlendirme için çok yönlü bir yetenek yelpazesi sunar. Fiji, bilimsel bir görüntü işleme programıdır. Görüntü işlemede ücretsiz ve güçlüdür. Görüntüleri işlemek için birçok araç ve eklentiye sahiptir. Aslında, ImageJ2'nin geliştirilmiş bir sürümüdür. Kuantum noktasının örgü saçak aralığını incelemek için iki yöntem kullanılabilir. Birincisi, hızlı Fourier dönüşümü (FFT) almak ve FFT görüntüsündeki beyaz noktaların orijinden radyal uzaklığına bakmaktır. İkincisi, FFT görüntüsündeki yüksek frekanslı beyaz noktaları maskelemek, ters FFT'sini almak ve ardından kuantum noktasının yüzey profiline bakmaktır. Her iki yöntemde büyüklükleri 5.1 nm civarında olan iyi kristalleştirilmiş CdSe kuantum noktalarında denir. Kristalleştirilmiş CdSe kuantum noktaları sıcak-enjeksiyon yöntemi kullanılarak sentezlenir. Hazırlanan trioktilfosfin-selenyum (TOP-Se), kadmiyum oksit öncü içeren sıcak oktadesen çözücüye hızla enjekte edilir.

CdSe kuantum noktaları, oktadesende $\sim 270^{\circ}\text{C}$ 'de 3 saat boyunca büyütülür. Bu CdSe kuantum noktalarının örgü saçak aralığı FFT ile ~ 0.35 nm ve yüzey profili ile ~ 0.34 nm olarak ölçülmüştür.

Anahtar kelimeler: Kuantum noktaları, CdSe, örgü saçığı, FFT, yüzey profili

YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ PSİKOLOJİK DEĞERLENDİRME: DİJİTAL EMPATİ, DANIŞAN DENEYİMİ VE ETİK SINIRLAR**Selen SAN****Psikolog, Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Öğrencisi-İstanbul Aydın Üniversitesi, Klinik Psikoloji, Orcid Id: <https://orcid.org/0009-0008-0111-0806>****Özet**

Günümüzde yapay zeka, psikoloji alanında tanı koymadan tedavi yöntemlerine kadar uzanan birçok alanda önemli gelişmelere ve değişimlere öncülük etmektedir. Özellikle klinik psikoloji, terapi, danışmanlık gibi alanlarda teknolojik sistemler önemli bir yer edinmektedir. Bu derleme çalışmasında, yapay zeka destekli psikolojik değerlendirme yaklaşımları üç temel boyut üzerinden ele alınmaktadır: dijital empati, danışan deneyimi ve etik sınırlar. Dijital empati, yapay zekanın bireyin duygu durumuna uygun tepki verme kapasitesi olarak adlandırılmaktadır. Danışan deneyimi boyutu ise yapay zeka tabanlı sistemlerle etkileşimde bireylerin yaşadığı güven duygusu, anlaşılma hissi, memnuniyet düzeyi ve hizmete erişim kolaylığı gibi unsurları kapsar. Etik sınırlar, yapay zeka konusunda önemli bir tartışma konusu olarak öne çıkmaktadır. Bu konuda yapılan araştırmalar veri gizliliği, danışanın onayının alınması, algoritmalarındaki önyargıların önlenmesi ve insan-uzman iletişiminin korunması gibi başlıkları içermektedir. Mevcut çalışmalar, dijital empati, danışan deneyimi ve etik sınırların bir arada incelendiği araştırmaların sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, yapay zeka destekli psikolojik değerlendirme alanında disiplinler arası işbirliği gerekliliğini göstermektedir. Bu çalışma, teorik bir çerçevenin yanı sıra uygulamaya dönük öneriler sunarak, yapay zekanın klinik psikolojide sorumlu, güvenilir, insan odaklı ve etik ilkelere uygun biçimde kullanılmasına katkı sağlamayı hedeflemektedir. Böylece teknoloji ile insan etkileşimini dengeleyen yeni psikolojik değerlendirme modellerinin geliştirilmesine zemin oluşturacaktır.

Anahtar kelimeler: yapay zeka, psikolojik değerlendirme, dijital empati, danışan deneyimi, etik sınırlar, klinik psikoloji, terapi teknolojileri

Abstract

Today, artificial intelligence (AI) is leading significant advancements and transformations in many areas of psychology, ranging from diagnosis to treatment methods. Technological systems have gained an important place, particularly in clinical psychology, therapy, and counseling. This review examines AI-supported psychological assessment approaches in three main dimensions: digital empathy, client experience, and ethical boundaries. Digital empathy refers to the capacity of AI to respond appropriately to an individual's emotional state. The client experience dimension includes factors such as trust, feeling understood, satisfaction, and ease of access when interacting with AI-based systems. Ethical boundaries have emerged as an important topic of discussion in AI, encompassing issues such as data privacy, obtaining client consent, preventing algorithmic bias, and preserving human-professional interaction. Current studies reveal that research addressing digital empathy, client experience, and ethical boundaries together is limited, indicating a need for interdisciplinary collaboration in AI-supported psychological assessment. This study aims to contribute to the responsible, reliable, human-centered, and ethically appropriate use of AI in clinical psychology by providing not only a theoretical framework but also practical recommendations. In doing so, it seeks to lay

the groundwork for new psychological assessment models that balance technology with human interaction.

Keywords: artificial intelligence, psychological assessment, digital empathy, client experience, ethical boundaries, clinical psychology, therapy technologies

THE EFFECT OF CAPSAICIN ON CIRCADIAN RHYTHM AND GUT MICROBIOTA KAPSAİSİNİN, SİRKADİYEN RİTİM VE BAĞIRSAK MİKROBİYOTASINA ETKİSİ

Ayşe ATASAGUN¹, Erdi ŞEN²

¹Yüksek Lisans, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veterinerlik Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, 15030, Burdur, ORCID:0000-0002-3373-5877,

²Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, 15030, Burdur, Türkiye <https://orcid.org/0000-0002-5140-3833>

Özet

Kapsaisin, dünyada en yaygın tüketilen acı biberlerin olduğu *Capsicum* cinsinden bitkilerden elde edilen aktif bir bileşendir. Kapsaisin ve onunla ilgili maddeler, kapsaisinoidler adı verilen doğal kimyasallar grubunu oluşturur. Bu madde, acı biberlerin kendine özgü acı tadını sağlar ve bitkilerin otçullara ve mantarlara karşı doğal bir savunma mekanizması olarak bu kimyasalları ürettiği düşünülmektedir. Kapsaisin (CAP), zararlı bağırsak patojenlerini ortadan kaldırarak ve faydalı bakterilerin gelişimini teşvik ederek bağırsak mikrobiyomu üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle son zamanlarda ilgi çekmektedir. CAP'nin bağırsak mikrobiyal ortamının yapısını, yoğunluğunu ve işlevselliğini etkileyebileceğine dair giderek artan bulgular mevcuttur. *Faecalibacterium prausnitzii*, anaerobik bir bakteri olup (*Firmicutes* şubesinden) insan bağırsak mikrobiyomunun en önemli simbiyotik elemanıdır ve insan sağlığının bir göstergesi olarak değerlendirilir. Ayrıca inflamatuvar bağırsak hastalığı, bağışıklık sistemi, obezite, diyabet, astım, ağır depresyon ve kolorektal kanser ile negatif yönde bir ilişkiye sahiptir. Kapsaisinin intragastrik olarak uygulandığı çalışmalarda gastrik hasara karşı koruyucu olduğu gözlenmiştir. Bunun sebebi *nervus vagus*'u inaktive ederek asit üretimini önlemesine bağlanmıştır. Memeli canlıların metabolizması, Dünya'nın 24 saatlik aydınlık ve karanlık döngüsüne uygun olan sirkadiyen ritimleri takip eder. Bu ritimlerin kontrolü, beyindeki hipotalamusun suprakiazmatik çekirdeği (SCN) tarafından gerçekleştirilir. Sirkadiyen ritim bozuklukları, besinlerin alınma zamanını ve miktarını değiştirme kapasitesine sahiptir ve bağırsak bariyerinin ve mikrobiyotanın bozulması ile ilişkilidir; bu durum da metabolik dengesizliklere neden olabilir. Bağırsak mikrobiyotası ve sirkadiyen saat, konak metabolizmasını düzenlemek amacıyla karşılıklı bir etkileşim içerisindedir. Yapılan çalışmalarda, bağırsak mikrobiyotası, hepatik sirkadiyen gen ifadeleri ve glikoz metabolizmasıyla ilişkili faktörlerin seviyesi arasında yakın bir korelasyon olduğunu göstermiştir ve bu da CAP'nin sirkadiyen saatle ilişkili mekanizmalarla ilişkili yüksek yağlı ve yüksek fruktozlu diyetin (HFFD) neden olduğu glikoz metabolizması ve bağırsak mikrobiyotası bozukluklarını hafifletebileceğini göstermiştir. Kapsaisinin obezite karşıtı ve insülin direnci karşıtı aktiviteler de dahil olmak üzere birçok yararlı etkiye sahip olduğu gösterilmiştir, ancak sirkadiyen saat genlerinin ritmik ifadesinin kapsaisin tarafından redoks dengesizliği ve glikoz metabolizması bozukluğunun düzenlenmesinde yer alıp almadığı henüz net değildir. Sirkadiyen ritim, bağırsak mikrobiyotası ile kapsaisin etkileşiminin temel mekanizmalarının anlaşılması için daha fazla moleküler araştırmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Kapsaisin, Sirkadiyen Ritim, Bağırsak Mikrobiyotası, Mikrobiyota

Abstract

Capsaicin is an active compound obtained from plants of the *Capsicum* genus, which includes the most widely consumed hot peppers in the world. Capsaicin and related substances form a group of natural chemicals called capsaicinoids. This compound is responsible for the distinctive spicy taste of hot peppers and is believed to be produced by plants as a natural defence mechanism against herbivores and fungi. Capsaicin (CAP) has recently attracted attention due to its positive effects on the gut microbiome by eliminating harmful gut pathogens and promoting the growth of beneficial bacteria. There is growing

evidence that CAP may influence the structure, density, and functionality of the intestinal microbial environment. *Faecalibacterium prausnitzii*, an anaerobic bacterium, (from the *Firmicutes* phylum), is one of the most important symbiotic elements of the human gut microbiome and is considered an indicator of human health. It also has been associated with negative correlations with inflammatory bowel disease, the immune system, obesity, diabetes, asthma, major depression, and colorectal cancer. Studies in which capsaicin was administered intragastrically have shown that it has a protective effect against gastric damage. This is attributed to its ability to inactivate the *vagus nerve* and prevent acid production. The metabolism of mammals follows circadian rhythms that are aligned with the Earth's 24-hour cycle of light and darkness. These rhythms are controlled by the suprachiasmatic nucleus (SCN) in the hypothalamus of the brain. Circadian rhythm disorders have the capacity to alter the timing and amount of food intake and are associated with disruption of the intestinal barrier and microbiota, which can lead to metabolic imbalances. The gut microbiota and circadian clock interact with each other to regulate host metabolism. Studies have shown that the gut microbiota, a close correlation between hepatic circadian gene expression and the levels of factors associated with glucose metabolism, suggesting that CAP may alleviate glucose metabolism and gut microbiota dysbiosis caused by a high-fat, high-fructose diet (HFFD) through mechanisms related to the circadian clock. Capsaicin has been shown to have numerous beneficial effects, including anti-obesity and anti-insulin resistance activities; however, it remains unclear whether the rhythmic expression of circadian clock genes is involved in the regulation of redox imbalance and glucose metabolism dysfunction by capsaicin. Further molecular research is needed to understand the underlying mechanisms of the interaction between the circadian rhythm and the gut microbiota with capsaicin.

Keywords: Capsaicin, Circadian Rhythm, Gut Microbiota, Microbiota

Corresponding Author Email: erdisen@mehmetakif.edu.tr

**BURKHOLDERIA CEPACIA AND ITS IMPORTANCE FOR PUBLIC HEALTH
BURKHOLDERIA CEPACIA VE HALK SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ****Emel ALIÇ¹, Erdi ŞEN^{2*}, Özen YURDAKUL²**

¹Yüksek Lisans, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veterinerlik Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, 15030, Burdur, Türkiye, <https://orcid.org/0009-0003-1375-3319>

²Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, 15030, Burdur, Türkiye, <https://orcid.org/0000-0002-5140-3833>

²Prof. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, 15030, Burdur, Türkiye, <https://orcid.org/0000-0001-7680-015X>

Özet

Burkholderia cinsine ait *Burkholderia cepacia* kompleksinde yer alan *Burkholderia cepacia* (*B. cepacia*); basil formda, aerobik, Gram-negatif, hareketli ve fırsatçı bir patojen olup, özellikle sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonlar ve belirli hastalarda için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. *Burkholderia cepacia* kompleksi türleri moleküler ve biyokimyasal testlerle ayırt edilebilen, genomik olarak yakın ilişkili en az 20 tür içermektedir. İnvaziv özellikleri, biyofilm oluşturma yeteneği ve çoklu antibiyotik direnç mekanizmalarının yanında; yüzey yapıları, ekzopolisakkarit biyosentezi, ortamdaki demiri kullanabilme, hareket edebilme yeteneği, protein sekresyon sistemleri ve oksidatif stres direnci gibi diğer önemli virülans faktörleri de dikkat çekmektedir. *B. cepacia* özellikle aminoglikozid, sefalosporin, penisilin ve polimiksin gibi antibiyotik gruplarına karşı direnç geliştirmektedir. Bununla birlikte, bu bakteri povidon iyodür, klorheksidin ve benzalkonyum klorür gibi dezenfektan ve antiseptiklerde de saptanabilmektedir. *B. cepacia* toprak, sucul ortamlar ve bitki kökleri gibi çeşitli ekosistemlerin yanı sıra hastanelerde ve tıbbi cihazların üzerinde de yaygın olarak bulunmaktadır. Ayrıca, ilaç ürünlerini de kontamine etmesi, özellikle hastane ortamlarında halk sağlığı için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Kişiden kişiye doğrudan ve dolaylı temas ve damlacık yolu, önemli bulaşma yollarıdır. Sağlıklı bireylerde nadiren enfeksiyona sebep olan *B. cepacia*, altta yatan kronik bir hastalığı bulunan, kistik fibrozisli, bağışıklık sistemi zayıf veya kanserli bireyler için ciddi enfeksiyonlara neden olmaktadır. Bu enfeksiyonlar arasında solunum yolu enfeksiyonları, üriner sistem enfeksiyonları, deri ve yumuşak doku enfeksiyonları, sepsis ve pnömoni yer almaktadır. Bu ciddi enfeksiyonların yanında gıdalarda da *B. cepacia*'nın tespit edilmesi dikkat çekmektedir. Yapılan çalışmalar özellikle çiğ sütte *B. cepacia* varlığını doğrulamaktadır. Ayrıca *B. cepacia*'nın koyunlarda subklinik mastitis etkeni olarak da tespit edildiği raporlanmıştır. Soğutulmuş çiğ süt örneklerinde bakterinin proteolitik aktivite göstermesi ve paslanmaz çelik yüzeylerde biyofilm oluşturma yeteneğine sahip olması, süt endüstrisi için bir tehlike oluşturmaktadır. *B. cepacia* kaynaklı gıda enfeksiyonlarının önüne geçilebilmesi için çiğ süt ve çiğ süttten elde edilen süt ürünlerinin tüketiminin yapılmaması, gıdalardan izolasyon ve identifikasyonunun doğru yapılması, kontaminasyon kaynaklarının belirlenmesi, genel hijyen ve kontrol önlemlerin alınması halk sağlığı açısından son derece önemlidir. Ayrıca, *B. cepacia*'ya karşı alınan önlemler arasında; çevresel kontaminasyonun engellenmesi, kişisel hijyene gereken önemin verilmesi, başta yoğun bakım üniteleri olmak üzere bağışıklık sistemi

zayıf hastaların yattığı birimlerde temasın önlenmesi ve hastane personeli, hasta, çiftçinin hijyen konusunda bilinçlendirilip eğitilmesi yer almaktadır.

Anahtar kelimeler: Antibiyotik direnci, *Burkholderia cepacia*, Gıda kontaminasyonu, Halk sağlığı, Çiğ süt

Abstract

Burkholderia cepacia (*B. cepacia*), which belongs to the *Burkholderia cepacia* complex of the *Burkholderia* genus, is a bacillus-shaped, aerobic, Gram-negative, motile, opportunistic pathogen that poses a significant threat, particularly in healthcare-associated infections and in certain patients. The *Burkholderia cepacia* complex comprises at least 20 genetically closely related species that can be distinguished by molecular and biochemical tests. In addition to its invasive properties, biofilm formation ability, and multiple antibiotic resistance mechanisms, other important virulence factors include surface structures, exopolysaccharide biosynthesis, the ability to use iron in the environment, motility, protein secretion systems, and resistance to oxidative stress. *B. cepacia* has developed resistance to antibiotic groups such as aminoglycosides, cephalosporins, penicillins, and polymyxins. This bacterium can also be found in disinfectants and antiseptics such as chlorhexidine, povidone-iodine, and benzalkonium chloride. *B. cepacia* can be found in a variety of ecosystems, including soil, aquatic settings, plant roots, hospitals, and medical devices. Furthermore, its capacity to contaminate pharmaceutical items poses a serious risk to public health, particularly in hospital settings. Direct and indirect person-to-person contact and droplet transmission are important transmission routes. *B. cepacia*, which rarely causes infection in healthy individuals, causes serious infections in individuals with underlying chronic diseases, cystic fibrosis, weakened immune systems, or cancer. These infections include respiratory tract infections, urinary tract infections, skin and soft tissue infections, septicemia, and pneumonia. In addition to these serious infections, the detection of *B. cepacia* in food is also noteworthy. Studies have confirmed the presence of *B. cepacia*, particularly in raw milk. It was also reported that *B. cepacia* was detected as a causative agent of subclinical mastitis in dairy sheep. The fact that the bacterium shows proteolytic activity in chilled raw milk samples and has the ability to form biofilm on stainless steel surfaces poses a danger to the dairy industry. In order to prevent food infections caused by *B. cepacia*, it is extremely important for public health that raw milk and dairy products obtained from raw milk should not be consumed, isolation and identification from foods should be done correctly, contamination sources should be identified, and general hygiene and control measures should be taken.. Additionally, measures taken against *B. cepacia* include preventing environmental contamination, emphasizing the importance of personal hygiene, preventing contact in units where immunocompromised patients are hospitalized (particularly intensive care units), and educating hospital staff, patients, and farmers on hygiene.

Keywords: Antibiotic resistance, *Burkholderia cepacia*, Food contamination, Public health, Raw milk

"Bu araştırma, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 0685-YL-20 proje numarasıyla desteklenmiştir."

"This research was supported by Burdur Mehmet Akif Ersoy University Scientific Research Projects Coordination Unit with 0685-YL-20 project number."

IS THERE A DIFFERENCE IN THE JOB STRESS OF THE NURSES DEPENDING ON THEIR DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS? A FIELD STUDY

DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERE BAĞLI OLARAK HEMŞİRELERİN İŞ STRESLERİNDE FARKLILIK OLUŞUR MU? BİR ALAN ARAŞTIRMASI

İsmail BAKAN¹ Burcu ERŞAHAN² Candan DURAN³

¹Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Orcid ID: 0000-0001-8644-8778

²Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Orcid ID: 0000-0003-2546-0567

³Yük. Lis. Öğrencisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Orcid ID:0009-0001-8838-244X

Özet

Hemşirelerin hastaların yatışlarından rehabilitasyonuna kadar olan tüm süreçlerde görev aldıkları görülmektedir. Hemşireler kendilerine tanımlanmış görevlerin çok dışında olan görevleri de (malzeme, ilaç tedariği ve hastane içi hasta taşınması) yapmaktadırlar. Bu durum hemşirelerin iş yükünü artırmaktadır ve asıl görevlerinde eksikliklere neden olmaktadır. Hemşireler tanımlı ve tanımlı olmayan bu görevleri yerine getirirken yoğun bir stres altında çalışmaktadırlar. Stres, bireyin çevresel faktörlere, sosyal etkileşimlere ve psikolojik süreçlere verdiği tepki olarak; fiziksel ortam, kişilerarası ilişkiler ve duygusal zorluklar ekseninde şekillenmektedir. Ancak stres, iş yerindeki görevler nedeni ile yaşandığında “iş stresi” kavramı ortaya çıkmaktadır. Hemşireler için iş stresi ise, özellikle tanımlı görevlerin etkili bir şekilde yerine getirilmesi amaçlandığında daha fazla hissedilebilmektedir. Hemşirelerdeki iş stresinin yaş, cinsiyet, çalışılan süre veya aynı birimde çalışılan süre gibi bazı demografik değişikliklerden etkilendiği düşünülmektedir. Bu çalışma; “demografik özelliklere bağlı olarak hemşirelerin iş streslerinde farklılık oluşup-oluşmadığını” ortaya koymaktır. Hemşirelerin iş stresleri ile baş etmek için uygun yöntemlerin seçilmesinde, hemşirelerdeki tanımlayıcı durumların hangisinin iş streslerini anlamamızda daha açıklayıcı olduğunu bilmemize önemli bir katkı sunacaktır. Çalışma verilerini elde edebilmek için literatür doğrultusunda hazırlanan tanımlayıcı özellikler formu ve İş Stresi Anketi kullanılmıştır. Veriler hemşirelerden yüz yüze görüşülerek toplanmıştır. Ortaya çıkan verilerin analizleri SPSS programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Analizler sonucunda tanımlayıcı özellikler ile hemşirelerin iş stresleri arasında bir fark olmadığı bulunmuştur.

Anahtar Kelime: İş Stresi, demografik/tanımlayıcı özellikler, hemşire

Abstract

It is observed that nurses are involved in all processes, from patients' admission to their rehabilitation. Nurses also perform tasks beyond their defined responsibilities (such as supplying materials and medications, and transporting patients within the hospital). This situation increases their workload and may lead to shortcomings in their primary duties. While carrying out both defined and undefined tasks, nurses work under considerable stress. The concept of stress arises in challenging situations related to the physical environment, social relations, close relationships, and an individual's emotional or psychological state. However, when stress is experienced due to duties within the job, the concept of "job stress" becomes prominent. For nurses, job stress may be felt more intensely, especially when the aim is to perform defined duties effectively. It is assumed that job stress among nurses may be influenced by demographic variables such as age, gender, total years of service, or the duration of working in the same unit. The purpose of this study is to determine whether "differences in job stress among nurses occur depending on demographic characteristics." Answering the question of whether there is a relationship between nurses' demographic/descriptive characteristics and their job stress will make an important contribution to selecting appropriate methods for coping with stress, as well as identifying which descriptive characteristics are more explanatory in understanding job stress. To obtain the data, a Descriptive Characteristics Form and a Job Stress Questionnaire, prepared based on the literature, were used. Data were collected through face-to-face interviews with nurses. The data obtained were analyzed using the SPSS program. The results of the analyses showed that there was no significant difference between the descriptive characteristics of nurses and their levels of job stress.

Keywords: Job stress, demographic/descriptive characteristics, nurse

1. GİRİŞ

Günümüzde sağlık hizmetleri sırasında hemşireler, sadece bakım verme yükümlülüğü ile sınırlı görevlerde değil, hastane içi operasyonel süreçlerin büyük bir bölümünü de üstlenmek zorunda kalmaktadırlar.

Hemşirelerin, hastane içinde bir hastanın yatışından rehabilitasyon süreçlerinin takibine kadar çeşitli görevleri bulunmaktadır. Ancak hemşireler tanımlanan asıl görevlerinin dışında da birçok iş sürecini takip etmek ve bu süreçlere etkin katılmak zorunda kalmaktadır (Jarosz vd., 2025). Örneğin, hemşirelerin yaklaşık %94,5'inin görev ve iş tanımlarının dışında işleri yaptıklarını belirtilmektedir (Gross vd., 2021). Özellikle, nakliye, ekipman yönetimi ve malzemeler, telefonlara cevap verme ve ofis işlerini yürütme gibi konularda etkin rol almaktadırlar (Jarosz vd., 2025). Hemşireler ek olarak, kullanılan ekipmanlardaki hataları/eksikleri raporlama, serviste kullanılacak malzemelere ait aylık siparişlerin ve malzemelerin hazırlanması, ilaç/malzeme stoklarının denetlenmesi, numunelerin laboratuvara zamanında taşınması, stokların yenilenmesi ve tüm bu süreçlere ait kayıtların tutulması, belge hazırlama/kopya çıkarma gibi sorumlulukları da almaktadırlar (Hammad vd., 2021; Al Amri vd., 2019).

Hemşireler sıklıkla hastane içindeki bu süreçlere gereğinden fazla vakit ayırmakta ve temel hedefleri olan bakım verme ve çıktıları değerlendirme gibi noktaları kaçırmaktadırlar. Bu durumda hemşirelerin temel görevlerinde kendini yeterli hissetme, bakım için zaman ayırabilme, bakım ve diğer temel hemşirelik görevlerini zamanında yönetebilme sorunlarını ortaya çıkarmaktadır (Jarosz vd., 2025; Al-Akash vd., 2024). Hemşirelerin temel görevlerinde kendini yeteri kadar verimli hissetmemelerinden dolayı ortaya çıkan stresli çalışma ortamı, hemşirelik hizmetlerini ve bakımı etkileyebilmektedir. Ayrıca çalışırken bir saatin %72,3'ünü ayakta geçiren hemşireler için hedefledikleri bakım kalitesine ulaşmak da zorlaşmaktadır

(Kalisch ve Aebersold, 2010; Al-Akash vd., 2024). Benzer olarak aşırı iş yükü ve mesleki görevler dışındaki işlerin iş stresinin önemli birer nedeni oldukları görülmektedir (Azemi vd., 2022; Barnawi ve Barnawi, 2023). Bu sebepten dolayı literatürün dikkat çektiği görev dışı aşırı iş yükünün hemşirelerin iş stresini artırdığı düşünülmektedir.

İş stresi hemşireler için çalışma ortamındaki optimum bakım kalitesini etkileyen bir kavram olarak karşımıza çıkmanın yanında, mental sağlık sorunları için de zemin hazırlayan bir kavram olarak görülmektedir (Barnawi ve Barnawi, 2023; Wu vd., 2025). Literatürde; iş stresi ile ilgili olarak, hemşirelerin çalışma ortamına ve görevlerinin yüküne dikkat çekilmektedir. Görevler dışındaki (hedef/asıl görevler) iş yükü oldukça büyük bir sorun olarak görülmektedir (Azemi vd., 2022; Barnawi ve Barnawi, 2023).

Literatür incelendiğinde özellikle iş ile ilgili stresinin mesleğe karşı tutum, bakım kalitesi ve ruh sağlığı konuları ile ilişkili olduğu görülmektedir. (Azemi vd., 2022; Rafiei vd., 2024). Rafiei ve arkadaşları (2024) tarafından yapılan bir çalışmada, iş yükünün artması ve iş kontrolünün azalması durumunda iş stresinin arttığı bildirilmektedir. Hemşirelerin hemşirelik mesleği dışında gerçekleştirdikleri görevleri yerine getirmeleri, iş stres seviyelerini artırırken, aynı zamanda hemşirelerin esas görevleri olan bakım kalitesinin de azalmasına yol açmaktadır (Kallerhult Hermansson vd., 2024). Aşırı iş yükü ve görev tanımı dışındaki işlerin artması, hemşirelerin ana görevlerine yeterince odaklanmalarına engel olmakta, bu da onların mesleki görev algılarını olumsuz yönde etkilemektedir (Azemi vd., 2022).

Kallerhult Hermansson ve arkadaşları (2024), iş stresiyle başa çıkma stratejilerinin hemşirelerin öz-yeterlilik algısını güçlendirdiğini ve dolayısıyla iş performanslarını iyileştirdiğini belirtmektedir. Bu bulgular, mesleki görev tanımı dışında kalan işlerin belirlenmesinin ve çözümü hakkında girişimlerde bulunulmasının, hemşirelerin iş stresini azaltmak için kritik olduğunu göstermektedir. Bu bilgiler ışığında hemşirelerin tanımlayıcı özellikleri ile iş stresleri arasında fark olup olmadığını bilmek stresle başa çıkma stratejilerinin geliştirilmesinde, müdahale programlarının belirlenmesinde ve iş stresi seviyesinin azaltılmasında önemli görülmektedir. Bu çalışmada üçüncü basamak bir hastanede (yüksek iş yüküne ve aşırı görev dışı sorumluluğa sahip hemşireler çalışmaktadır) çalışan hemşirelerin tanımlayıcı özellikleri bağlamında iş streslerinde arasında fark olup olmadığı değerlendirilmiştir. Çalışmanın amacı doğrultusunda, çalışma sonuçlarının hemşirelerde değişen iş stresi seviyesini azaltabilmek için, geliştirilecek başa çıkma müdahalelerine temel/tanımlayıcı bilgiyi sunabildiği düşünülmektedir. Hangi hemşire profilinin iş stresini daha yüksek algılayabileceğini de belirlemek açısından özgün bilgiler ortaya koyduğu düşünülmektedir.

Çalışmanın sonuçlarının demografik/tanımlayıcı özellikler açısından fark ortaya çıkarmamış olması da yoğun çalışılan hastanelerdeki aşırı iş yükü ve sorumluluğun her gruptan hemşire profesyonel iş stresi yaşattığını düşündürmektedir.

1.1. Kuramsal Çerçeve

1.1.1. Stres ve İş stresi

Stres; yaşamın her döneminde görülebilen, bireyleri zorlayan, sınırlandıran, çıkmazda hissettiren yaşam olaylarına, tehdit veya zorluk olarak algılanan durumlara karşı verilen bir çeşit tepkiler bütünüdür (American Psychological Association, 2020; Baltaş, 2021). Stres psikolojik sağlık parametreleri üzerinde önemli ve derin etkilerle tanımlanmaktadır. Psikolojik olarak, bireylerin düşünce, duygu ve davranış süreçlerini etkileyebileceği bilinmektedir. Stresin nasıl algılandığı, bireyler arasında değişiklikler göstermektedir ve bu durum, stresin yol açtığı psikolojik/duygusal/sosyal yükü belirleyebilmektedir. Başa çıkma becerilerinin üstünde hissedilen stres düzeyi anksiyete, depresyon gibi psikolojik/psikiyatrik sorunları ortaya çıkarabilmektedir (Blackwell ve Heidenreich, 2021). Stres sadece psikolojik etkilerle değil,

fizyolojik ve sosyolojik etkilerle de bireyin yaşamında önemli zorluklar oluşturabilmektedir (Baltaş, 2021). İş stresi genel stres tanımının dışında , iş yerinde ortaya çıkan zorlu ve riskli durumlar ile sosyal ilişkilerdeki engel, tehdit ve zorlukların birbirini etkilemesi sonucu ortaya çıkan psikolojik bir tepki olarak tanımlanmaktadır (Şenyiğit, 2004; Erentürk, 2020).

Literatürde stres ve stresin etkileri ile ilgili kabul edilmiş/geçerli olan en yaygın görüş; Hans Selye'nin Stres Kuramı'dır. Selye'ye göre stres, insanın bilinmeyene ve tehlikeli gördüğü durumlara karşı kendisini korumak amacıyla geliştirdiği bir durumdur (Olpin ve Hesson, 2012). Bu teori nesneleri kullanmadan stresi açıklayan ilk biyolojik teori olarak karşımıza çıkmaktadır. Selye, Stres Teorisi ile birlikte, stresin belli aşamalardan oluştuğunu ve bu aşamalar sırasında bireyin fiziksel, duygusal, sosyal, psikolojik bazı belirtiler gösterdiğini söylemektedir. Stres için Selye'nin teorisindeki en önemli nokta şöyle gösterilmektedir; stres sadece bir gerginlik durumu değildir. Stresin anestezi altındaki bilinçsiz bir bireyde dahi olabileceği de bilinmektedir. Bireyin çevresindeki stres faktörleri birer tetikleyici olabilmektedir ancak tek başlarına stresin kendisini ve derecesini oluşturmamaktadırlar. Her ne kadar bu teori bireyin çevresini ve çevresinde olubitenleri stres tepkisi değil de stres etkeni olarak tanımlasa da bireyin etkileşimde olduğu sosyal çevresi stres üzerinde oldukça etkili görülmektedir (Rice, 2012;

Tan ve Yip, 2018). Günümüzde geçerli olan Stresin Bilişsel Aktivasyon Teorisi (SBAT)'ne göre; stres etkeni sosyal ve iş çevresinden nasıl gelirse gelsin hissedilen stres sağlıklı düzeyde kaldığında pozitif etkileri de açığa çıkabilmektedir. Stres kavramı, yalnızca olumsuz sosyal, biyolojik, psikolojik ve fiziksel özellikleri ile bildirilmemektedir. İnsanın stres durumunda geliştirdiği düşünce süreçleri ve davranışsal değişiklikler ise nöropsikolojinin önemli konularındandır (Ursin ve Eriksen, 2004). Algılanan stresin düşük sosyo-ekonomik düzeydeki bireylerde, kadınlarda, yaşlılarda, bekarlarda daha yüksek hissedildiği bilinmektedir. Özellikle stres oluşturan etkene sürekli (kronik bir şekilde) maruz kalanların stres düzeyinin yüksek olduğu bilinmektedir. Ayrıca herhangi bir şekilde aynı stres etkenine maruz kalırsa dahi farklı bireylerde farklı stres düzeyleri ve algısı oluşmaktadır. Bu da stresi “eşsiz” yapmaktadır (Seaward, 2013). Stres etkeni ortak bir dış faktör olarak kendini gösterse de bireylerin kişisel özellikleri gibi içsel faktörler algılanan stresi farklılaştırmaktadır (Shahsavarani vd., 2015).

Stresin aslında zorlu koşullarla mücadelede çevreye uyum sağlama ve etkili baş etme becerileri kazanmada etkili olduğu bilinmektedir. Bireyin yaşamı boyunca çeşitli çevresel ve sosyal etkenlerle stres algılayabileceği ve bu sosyal çevrenin en önemlilerinden birinin de iş yaşamı olduğu görülmektedir. Stres çalışma yaşamında sadece bireyi değil örgütleri de direkt ilgilendirdiği için son yıllarda iş stresi ya da örgütsel stres bağlamında tartışılmaktadır. İş yaşamında düşük düzey/ itici güç olarak ortaya çıkan stresin üstünde hissedilen, yıkıcı ve bireyleri tüketici etkisi olan stresin ortaya çıkması ile birlikte iş yaşamının her basamağı direkt ya da dolaylı olarak etkilenmiştir. Oysa stres etkenlerinin tanınması ve etkili baş edilmesi hem bireyi hem de örgütleri güçlü kılabilir (Pfeffer, 2018). Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı'nın verilerine göre her sene tüm dünyada “stres nedeni” ile işe gitmeme ya da işi bırakma sorunu ortalama 550 milyon iş gücü kaybı ile kendini göstermektedir (The Center for Workplace Mental Health, 2019).

İş stresi ile ilgili teoriler incelendiğinde işlemsel teorilerin literatürdeki en eski kaynakları, stresin çevre ile birey arasında gelişen ve bireyin huzurunu tehdit eden durumlardan kaynaklandığını açıklamaktadırlar (Lazarus ve Folkman 1987; Folkman, 2013). Öyle ki; bu teorinin en güncel versiyonunda stres; bireyin içinde bulunduğu etkileşim sürecini nasıl değerlendirdiği öne çıkmaktadır.

İşlemsel teoriye göre, iş yeri stresi, iş yerinde yaşanan sosyal etkileşimler sonucu başa etmekte güçlük çekilen durumların gelişmesi ile oluşmaktadır. Bireyin iş yerindeki stres etkenlerine karşı verdiği tepkiler, baş etme girişimleri, davranış ve çalışma işlevindeki değişikliklerle

açıklanabilmektedir. Ancak işlemsel teorilerin stresi değerlendirme yaklaşımları; bireyin deneyimlerini, gelecekte beklentilerini, hedeflerini, kişisel özelliklerindeki ayrıntıları derinlemesine incelemeye için eleştirilmektedir (Ganster ve Rosen, 2013; Pezaro, 2018). Temelde Selye'nin biyolojik temelli stres kuramına dayanan ‘‘Stres Sürecinin Allostatik Yük Modeli’’ iş kaynaklı stresin sağlık üzerindeki etkilerini açıklamaya çalışmaktadır. Model stres altındaki bireyin bozulan homeostazisine ve homeostazisin bozulması ile özellikle psikolojik açıdan ortaya çıkan bozuklukları açıklamaya çalışmaktadır (Ganster ve Rosen, 2013).

1.1.2.Hemşirelerin İş Stresi

Hemşireler iş gücü açısından, sağlık sisteminin vazgeçilmez unsurlarındandır. Hemşirelik mesleği fiziksel, duygusal ve bilişsel emek içeren bir profesyonel bir meslek grubudur. Hemşirelerin sağlık sisteminin her alanında çalışma yaşamının olması, iş stresine karşı oldukça duyarlı hale getirmektedir. Bireyin, iş yerindeki sorunlarla başa çıkmasında zorlanması sonucunda fizyolojik ve psikolojik açıdan verdiği tepkilerin tümüne iş stresi denmektedir (Lazarus ve Folkman, 1984). Hemşirelikte; rol belirsizliğinin, temel bakım görevlerinin aksatılmasının, kısa zamanda çok iş beklentisinin, mesleki ve multidisipliner örgüt içinde yeterince destek görmemesinin, tedavi-bakım sırasındaki etik ikilemlerin iş stresine neden olduğu bilinmektedir (Özkan ve Kantek, 2021; Karaman ve Altınel, 2023).

Tüm stres süreçlerinde olduğu gibi hemşirelerin iş streslerinin düzeyi elbette sahip oldukları bireysel özellikle de ilgili görünmektedir. Yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, mesleki deneyim süresi ve çalışılan birim, temel bakım ve tedavi görevleri dışındaki iş yükü gibi değişkenler hemşirelerin algılanan stresini ve bu stres düzeyi ile başa çıkma potansiyelini aracısız etkileyebilmektedir (Camcı ve Kavuran, 2021). Araştırmalar, çalışılan sürenin uzaması ve yaşın ilerlemesi ile birlikte algılanan stresin de azaldığına dikkat çekmektedirler. Özellikle ilk bir yıl içindeki stres düzeyi ile kırk yaş üzeri ve on yılın üzerinde çalışma deneyimine sahip hemşirelerin algılanan stres düzeylerinin daha düşük olduğu saptanmıştır (Seaward,2013; Tuna, 2013; Shahsavarani, 2015). Bu durum hemşirelerin deneyim elde ettikçe başa çıkma stilleri geliştirdiğini ve deneyim süresinin hemşireleri stresten koruyucu bir yönü olduğunu düşündürmektedir. Daha deneyimsiz ve genç hemşireler ise aldıkları teorik eğitimin ve çalışma ortamının arasındaki farklar nedeni ile yaşadıkları belirsizlikler ve adaptasyon süreci nedeniyle daha yüksek stres düzeyleri bildirmektedir.

İş stresinin seviyesini etkileyen önemli bir değişken de cinsiyettir. Hemşirelik mesleğini icra eden profesyonel grupta kadınların erkeklerden daha fazla iş stresi bildirdiği bilinmektedir (Pousa vd., 2021). Bu durumun, sosyal cinsiyet rolleri arasında iş yaşamını sürdüren kadının erkeklerden daha fazla sorumluluk almaları ile açıklanabilmektedir. Yine aynı yüksek sorumluluk nedeni ile evli olan hemşire profesyonellerin bekar meslektaşlarından daha fazla iş stresi bildirdiği bilinmektedir (Ganster, 2013; Erdoğan, 2021; Karaman ve Altınel, 2021).

Lisansüstü eğitim alan hemşirelerde; iş çevresinde karşılaştıkları sorunları çözebilme yeteneği daha gelişmiş olarak gözlemlenmektedir ve iş kaynaklı stresle daha iyi başa çıkma becerileri geliştirdikleri görülmektedir. Bu nedenle eğitim seviyesinin hemşireler arasında artması ile düşük düzey iş stresi arasında bir ilişki olduğu söylenmektedir (Karaman ve Altınel, 2023). Hemşirelerin çalıştıkları birimlerin iş yoğunluğu ya da iş riski arttıkça iş stres seviyeleri de artmaktadır. Örneğin; yoğun bakım, acil servis ve psikiyatri gibi yüksek riskli birimlerde çalışan hemşirelere profesyonellerin stres seviyeleri, rutin işleri yapan servis ve poliklinikte çalışan hemşirelerden daha fazla iş stresi algıladıkları bulunmuştur (Camcı ve Kavuran, 2021). Bu birimlerde çalışan hemşireler, hem fiziksel hem de duygusal yükün daha yoğun olduğu ortamlarda görev yaptıkları için tükenmişlik sendromu, depresyon, uyku bozuklukları ve iş doyumunda azalma gibi sonuçlarla daha sık karşılaşmaktadırlar (Karataş ve Yakıncı, 2020).

Stresin diğerk bir boyutu da çatışma yönetimi ile ilgili olduğundan iş stresi algısı hemşirelik yönetimi ile de yakından ilişkili görülmektedir. Özkan ve Kantek'in çalışmasında, yöneticilerin yönetim stilleri ve hemşirelerin iş stresi algıları arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Özkan ve Kantek, 2020). Yönetici hemşirelerin başa çıkma stilleri ve yönetim stillerinin diğerk hemşirelerin iş stresi ile etkili başa çıkmasında etkili olduğunu görmekteyiz.

Hemşire profesyonellere ait demografik/tanımlayıcı özellikler ve iş stresi ilişkisi, sadece nicel ve ilişkisel somut çıktılarla ifade edilmemektedir. İş stresinin hemşirelerde ortaya çıkardığı psikososyal sorunlar da önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Hemşirelerde görülen yüksek iş stresi seviyesi, tükenmişlik sendromu, iş doyumunda azalma, uyku bozuklukları ve depresif belirtilerle ilişkili görülmektedir. Özellikle genç, kadın ve yoğun bakımda çalışan hemşirelerin tükenmişlik düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, demografik özelliklerin stresin hem nedeni hem de sonucu olabileceğini göstermektedir (Ganster, 2013; Karataş ve Yakıncı, 2020; Karaman ve Altinel, 2021; Erdoğan, 2021).

Hemşirelerde stresle başa çıkma yöntemleri hem bireysel hem de örgütsel düzeyde incelenmelidir. Bireysel düzeyde etkili zaman yönetimi, sosyal destek ağlarının güçlendirilmesi, farkındalık ve psikolojik danışmanlık gibi yöntemler önerilmektedir. Örgütsel düzeyde ise adil iş dağılımı, açık iletişim kanalları, destekleyici yönetim anlayışı ve mesleki gelişim fırsatları sunulması, hemşirelerin stres düzeylerini azaltmada önemli rol oynar (Demiral vd., 2007). Hemşireler için stresle başa çıkma müdahale programları mutlaka demografik özellikler dikkate alınarak planlanmalıdır. Örneğin, mesleğe yeni başlamış, genç hemşirelere mentorluk sistemleri geliştirilmelidir. Kadın hemşireler için çalışma süresini tamamlayabileceği esnek saat imkanları sunulmalıdır ve riskli/yoğun birimlerde çalışanlar için psikolojik destek hizmetleri ve koruyucu önlemlere ilişkin güncel eğitimler planlanmalıdır. Girişimlerin hemşirelerin özelliklerine uygun olması stresle başa çıkma kapasitelerini artırabilir.

Sonuç olarak, hemşirelikte iş stresi çok boyutlu bir olgudur ve hem bireyin hem de kurumun sağlığını doğrudan etkileyen bir faktördür. Bu nedenle, stresin nedenlerinin doğru analiz edilmesi ve demografik özellikler temelinde etkili müdahale stratejilerinin geliştirilmesi, hemşirelik hizmetlerinin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Bu nedenle çalışmanın hipotezleri;

H1: Hemşirelerde yaş ve iş stresi arasında anlamlı farklılık vardır.

H2: Hemşirelerde cinsiyet ve iş stresi arasında anlamlı farklılık vardır.

H3: Hemşirelerde hemşire olarak çalışma süreleri ve iş stresi arasında anlamlı farklılık vardır.

H4: hemşirelerde en son birimde çalışma süreleri ve iş stresi arasında anlamlı farklılık vardır.

H5: Hemşirelerde ilaç ya da malzeme tedarik görevlerinde yer almaları ve iş stresi arasında anlamlı farklılık vardır.

H6: Hemşirelerde ilaç ya da malzeme tedarikinde hemşirenin görev almasının doğru olduğunu düşünmeleri ve iş stresi arasında anlamlı farklılık vardır.

2. YÖNTEM

Araştırmanın Yöntemi

Hemşirelerin demografik özellikleri ile iş stresleri arasında fark olup-olmadığını ortaya koyabilmek için nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Gerekli olan veriler, hemşirelerin demografik özelliklerine ait verilerin toplandığı tanımlayıcı özellikler veri formu ve iş stresi anket formu ile toplanmıştır. Veri formları ilgili literatür ışığında oluşturulmuştur (Babapour

vd., 2022; Mo vd, 2021; Yao vd, 2021; Teleş, 2021). İş stresi anket formu likert tipi önermeleri içermektedir. Anketin alt bölümleri; mesleki statü ve tanınırlık, görev ve sorumluluk belirsizliği, bilgi/egitim ve araştırma yükü, görev zorluğu ve yüksek sorumluluk alanlarında yapılandırılmıştır. Bu çalışmada anketin Cronbach's Alfa güvenirlik katsayısı 0.861 olarak bulunmuştur.

Çalışmanın evrenini Türkiye'nin doğusunda bulunan bir üçüncü basamak tıp fakültesi hastanesinde çalışan hemşireler oluşturmaktadır. Çalışan hemşire sayısının 768 olduğu bilinmektedir. Bu evren üzerinden elde edilen örneklem büyüklüğü 257 olarak hesaplanmıştır. Çalışmaya dahil olmayı kabul eden, 146 hemşirenin anket verilerine ulaşılmış olup elverişli bir şekilde (anket formlarını tam olarak dolduran) 128 hemşirenin verileri değerlendirilmiştir. Araştırmaya dahil edebilmek için, hemşirelerin hastane kliniklerinde aktif bir şekilde "hemşirelik görevi" yapıyor olması, en az bir yıl aynı hastanede çalışıyor olması, idari birimlerde çalışıyor olmaması gerekmektedir.

3. BULGULAR

Araştırmaya katılan hemşirelerin tanıtıcı özellikleri incelendiğinde; hemşirelerin yaş ortalaması 35.52 ± 6.56 , hemşire olarak çalışma süre ortalaması 10.73 ± 6.61 ve en son birimde çalışma süre ortalaması 4.47 ± 2.90 yıl olarak bulunmuştur. Hemşirelerin %93.8'i kadın, %28.1'i hemşire olarak 1-5 yıldır ve %68.0'i en son birimde 1-5 yıldır çalışmaktadır. Ayrıca; hemşirelerin tamamının (%100) bakım görevi dışında iş yükü olduğu, %97.3'ünün ilaç yada malzeme tedarikinde hemşirenin yer almasının doğru olduğunu düşündüğü ve %97.3'ünün ilaç malzeme tedarik görevinde yer aldığı görülmektedir.

3.1. Güvenirlik Analizi Sonuçları

Tablo 1

Hemşirelerin iş stresi anketi puan ortalamaları (n=128)

Ölçek/Anket	Min-Max	$\bar{X} \pm SS$	Cronbach's Alfa	Ölçek puan Aralığı
Hemşirelerde İş stresi Anketi				
Mesleki Statü ve Tanınırlık	5-8	7.48 ± 0.72	0.459	2-8
Görev ve Sorumluluk Belirsizliği	9-12	11.22 ± 1.06	0.727	3-12
Bilgi, Eğitim ve Araştırma Yükü	12-16	15.28 ± 1.25	0.806	4-16
Görev Zorluğu ve Yüksek Sorumluluk	6-8	7.72 ± 0.57	0.529	2-8
Hemşirelerde İş stresi Anketi Toplam Puanı	33-44	41.70 ± 2.91	0.861	11-44

$\bar{X}$:Ortalama, SS: Standart Sapma

Araştırmaya katılan hemşirelerin İş Stresi Ölçeği puan ortalaması 41.70 ± 2.91 olup, ölçeğin mesleki statü ve tanınırlık alt boyut puan ortalaması 7.48 ± 0.72 , bilgi, eğitim ve araştırma alt boyut puan ortalaması 15.28 ± 1.25 , görev zorluğu ve yüksek sorumluluk alt boyutu puan ortalaması ise 7.72 ± 0.57 olduğu görülmektedir.

3.2. Gruplararası Fark Analizi Sonuçları

Tablo 2

Hemşirelerin Yaşlarına Göre İş Stresi Anketi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (n=128)

Özellikler	Hemşirelerde İş Stresi Ölçeği	
	$\bar{X} \pm SS$	Median (IQR)
Yaş (yıl)		
25-30 ^a	41.49 $\pm$ 3.08	42.00 (3.00)
31-35 ^b	41.86 $\pm$ 2.72	43.00 (3.00)
36-40 ^c	41.48 $\pm$ 3.03	42.00 (2.50)
41 ve üstü ^d	42.00 $\pm$ 2.85	43.00 (3.00)
Test İstatistiği	KW=1.738, p=0.629	

KW= Kruskal-Wallis H test, Z; Mann-Whitney U test, $\bar{X}$:Ortalama, SS: Standart Sapma, IQR; Interquartile Range

a, b, c, d gruplar arası fark

Hemşirelerin yaş gruplarına göre iş stresi düzeylerinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Yapılan analizde, p-değeri (0.629) 0.05 anlamlılık düzeyinden büyük bulunmuştur. Bu bulgu, hemşirelerin iş stresi düzeylerinin yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır (p<0.05, Tablo 2).

Tablo 3

Hemşirelerin cinsiyetlerine göre iş stresi anketi puan ortalamalarının karşılaştırılması (n=128)

Özellikler	Hemşirelerde İş Stresi Ölçeği	
	$\bar{X} \pm SS$	Median (IQR)
Cinsiyet		
Kadın	41.71 $\pm$ 2.97	43.00 (3.00)
Erkek	41.50 $\pm$ 1.77	41.00 (3.25)
Test İstatistiği	Z=-1.103, p=0.270	

KW= Kruskal-Wallis H test, Z; Mann-Whitney U test, $\bar{X}$:Ortalama, SS: Standart Sapma, IQR; Interquartile Range

a, b, c, d gruplar arası fark

Hemşirelerin iş stresi puanlarının cinsiyetlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Elde edilen p-değeri (0.270) 0.05'ten büyük olduğu için,

kadın ve erkek hemşirelerin iş stresi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p<0.05$, Tablo 3).

Tablo 4

Hemşirelerin hemşire olarak çalışma sürelerine göre iş stresi anketi puan ortalamalarının karşılaştırılması (n=128)

(n=128)

Özellikler	Hemşirelerde İş Stresi Ölçeği	
	$\bar{X}\pm SS$	Median (IQR)
Hemşire olarak çalışma süresi		
1-5 yıl ^a	41.50 $\pm$ 3.09	42.00 (3.00)
6-10 yıl ^b	41.28 $\pm$ 3.49	43.00 (3.50)
11-15 yıl ^c	41.86 $\pm$ 2.21	42.00 (2.00)
16 yıl ve üstü ^d	42.11 $\pm$ 2.73	43.00 (3.00)
Test İstatistiği	KW=2.175, p=0.537	

KW= Kruskal-Wallis H test, Z; Mann-Whitney U test, $\bar{X}$:Ortalama, SS: Standart Sapma, IQR; Interquartile Range

a, b, c, d gruplar arası fark

Bu analizde, hemşirelerin toplam mesleki deneyim sürelerinin iş stresi puanlarına etkisi Kruskal-Wallis H testi ile incelenmiştir. P-değerinin (0.537) 0.05'in üzerinde olması, hemşirelerin meslekte geçirdikleri sürenin iş stresi düzeylerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığını göstermektedir ($p<0.05$, Tablo 4).

Tablo 5

Hemşirelerin en son birimde çalışma sürelerine göre iş stresi anketi puan ortalamalarının karşılaştırılması (n=128)

Özellikler	Hemşirelerde İş Stresi Ölçeği	
	$\bar{X}\pm SS$	Median (IQR)
En son birimde çalışma süresi		
1-5 yıl ^a	41.60 $\pm$ 2.99	42.00 (3.00)
6-10 yıl ^b	41.91 $\pm$ 2.87	43.00 (3.00)
11 yıl ve üstü ^c	41.83 $\pm$ 2.23	43.00 (5.00)
Test İstatistiği	KW=0.488, p=0.783	

KW= Kruskal-Wallis H test, Z; Mann-Whitney U test, $\bar{X}$:Ortalama, SS: Standart Sapma, IQR; Interquartile Range

a, b, c, d gruplar arası fark

Hemşirelerin mevcut birimlerinde çalışma süreleri ile iş stresi puanları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Test sonucunda p-değeri (0.783) 0.05'ten büyük çıkmıştır. Bu durum, hemşirelerin aynı birimde çalıştıkları süreye bağlı olarak iş stresi düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ($p<0.05$, Tablo 5).

Tablo 6

Hemşirelerin ilaç ya da malzeme tedarik görevlerinde yer almalarına göre iş stresi anketi puan ortalamalarının karşılaştırılması (n=128)

Özellikler	Hemşirelerde İş Stresi Ölçeği	
	$\bar{X} \pm SS$	Median (IQR)
İlaç ya da malzeme tedarik görevlerinde yer alma		
Evet	41.72±2.92	43.00 (3.00)
Hayır	40.67±2.89	39.00 (-)
Test İstatistiği		Z=-0.846, p=0.398

KW= Kruskal-Wallis H test, Z; Mann-Whitney U test, $\bar{X}$:Ortalama, SS: Standart Sapma, IQR; Interquartile Range

a, b, c, d gruplar arası fark

Hemşirelerin ilaç veya malzeme tedarik görevlerinde yer alma durumlarının iş stresi üzerindeki etkisini incelemek için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Analiz sonucunda p-değeri (0.398) 0.05'ten büyük bulunmuştur. Bu bulgu, tedarik görevlerinde yer alan hemşireler ile yer almayan hemşirelerin iş stresi düzeyleri arasında anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymaktadır (p<0.05, Tablo 6).

Tablo 7

Hemşirelerin ilaç ya da malzeme tedarikinde hemşirenin görev almasının doğru olduğunu düşünmelerine göre iş stresi anketi puan ortalamalarının karşılaştırılması (n=128)

Özellikler	Hemşirelerde İş Stresi Ölçeği	
	$\bar{X} \pm SS$	Median (IQR)
İlaç ya da malzeme tedarikinde hemşirenin görev almasının doğru olduğunu düşünme		
Evet	41.72±2.92	43.00 (3.00)
Hayır	40.67±2.89	39.00 (-)
Test İstatistiği		Z=-0.846, p=0.398

KW= Kruskal-Wallis H test, Z; Mann-Whitney U test, $\bar{X}$:Ortalama, SS: Standart Sapma, IQR; Interquartile Range

a, b, c, d gruplar arası fark

Hemşirelerin ilaç ya da malzeme tedarik görevlerinin hemşirelik mesleği için uygun olup olmadığına dair düşüncelerinin iş stresi düzeylerini etkileyip etkilemediğini karşılaştırmaktadır. Analiz için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel testin sonucunda, p-değeri (0.398) 0.05 anlamlılık düzeyinden büyük bulunmuştur. Bu bulgu, bu tür görevlerin meslek tanımına uygunluğu hakkındaki algının, doğrudan iş stresi seviyelerini etkilemediğini göstermektedir (p<0.05, Tablo 7).

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Literatürde yaşı, cinsiyetin ve mesleki deneyimin stres düzeylerini etkileyebileceğini göstermektedir (Tuna,2013; Erdoğan, 2021). Özellikle mesleki kıdemin, stresle başa çıkma becerilerini artırabileceği; cinsiyetin ise stres algısında farklılık yaratabileceği öne sürülmektedir (Tuna,2013). Bu bağlamda, hemşirelerin iş stres düzeylerinin tanımlayıcı değişkenlere göre farklılık gösterebileceği düşünülmektedir.

Araştırma sonuçlarımıza göre hangi demografik özellikte olursa olsun örneklemdeki tüm

hemşireler iş stresini yüksek seviyede hissetmektedir. Hemşirelerde İş Stresi Anketi toplam puan ortalaması 41.70 ± 2.91 olup, bu değer ölçeğin üst sınırına yakın bir düzeyde seyretmektedir. Özellikle “Bilgi, Eğitim ve Araştırma Yüğü” alt boyutunda 15.28 ± 1.25 gibi yüksek bir ortalama puan elde edilmesi, hemşirelerin mesleki gelişim ve akademik beklentiler karşısında yoğun stres yaşadıklarını göstermektedir. Verilerin toplandığı hastanenin bir araştırma hastanesi olması nedeni ile hemşirelerin güncel uygulamaları kliniğe yansıtılmaları beklenmektedir. Bu durumun “Bilgi, Eğitim ve Araştırma Yüğü” alt boyutunun yüksek hissedilmesini sağlamış olabileceği düşünülmektedir.

Fark analizi sonuçları incelendiğinde, iş stresi düzeylerinin yaş, cinsiyet, meslekteki toplam çalışma süresi, aynı birimde çalışma süresi ve lojistik görevlerde yer alma gibi tanıtıcı değişkenlere göre anlamlı biçimde fark oluşturmadığı görülmüştür.

İş stresi puanları yaş değişkeni ile incelenmiş ve her yaş grubunda benzer düzeylerde seyretmiş; cinsiyet değişkeninde göre incelendiğinde ise, erkek ve kadın hemşireler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Benzer şekilde, hemşirelikteki deneyim süresi değişkenine, aynı birimde çalışma süresi değişkenine ve ilaç/malzeme tedariki görevine katılım değişkenine göre incelendiğinde de iş stresi iş stresi seviyelerinde hemşireler arasında fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar bir yandan iş stresinin tüm hemşirelerin ortak problemi olduğunu gösterirken bir yandan da örneklemin alındığı hastanenin iş yükünün yüksek olduğunu ve hemşirelerin demografik değişkenlerine bakılmaksızın çalışma birimlerinde ortak bir prosedüre göre dağıtıldığını gösterebileceği düşünülmektedir. Karakuş’un 2019’da hemşirelerin iş tatmini ve iş stresini demografik özellikler açısından değerlendirdiği çalışmasında da; demografik değişkenlere göre iş stresi arasında fark görülmemiştir. Benzer sonuçlara sahip olunmasının nedeni olarak; her iki çalışmadaki örneklem grubunun da iş yükü açısından yoğun bir ortamda çalıştığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada da hemşirelerin hepsinin asıl bakım görevleri dışında olan iş yükünü de hissettiği ve %97.3’ünün ilaç/malzeme tedariki görevinde sorumluluk aldığı görülmüştür. Fakat hemşireler tarafından asıl görevleri dışında gerçekleştirilen bu görevler ile iş stresleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum, hemşirelerin asıl bakım ve tedavi görevleri dışında kalan görevleri de işlerinin bir parçası olarak görmeleri ile açıklanabilir. Aynı şekilde hemşirelerin “ilaç ya da malzeme tedarikinde hemşirenin görev almasının doğru olduğunu düşünmelerine göre” iş stresi farklarına bakıldığında anlamlı bir fark elde edilememiştir.

İş stresinin altında yatan nedenlerin daha derinlemesine anlaşılabilmesi için nitel yöntemlerin (örneğin odak grup görüşmeleri, bireysel mülakatlar) kullanılması önerilmektedir. Bu yöntemler, hemşirelerin kişisel deneyimlerini, algılarını ve başa çıkma stratejilerini daha ayrıntılı biçimde ortaya koyabilir. Bu çalışmanın bir sınırlılığı olarak, tek bir hastanedeki hemşire örnekleminin tüm hastanelerde çalışan hemşirelere ve coğrafyalara genellenebilirliğinin mümkün olmamasıdır.

Sonuç olarak, hemşirelikte iş stresinin bireysel demografik özelliklerden bağımsız olarak yaygın bir sorun olduğu görülmektedir. Bu nedenle, tüm hemşireleri kapsayacak şekilde yapılandırılmış psikososyal destek programları, iş yükü düzenlemeleri ve stres yönetimi eğitimlerinin yaygınlaştırılması önerilmektedir. Ayrıca, görev tanımı dışı işlerin yeniden değerlendirilmesi ve hemşirelik mesleğinin asli görevlerine odaklanılmasını sağlayacak organizasyonel düzenlemeler yapılmalıdır. Gelecekte yapılacak daha geniş ölçekli ve karma yöntemli çalışmalar, iş stresinin nedenlerini daha kapsamlı biçimde ortaya koyarak, hemşirelik hizmetlerinin niteliğini artırmaya katkı sağlayacaktır.

5. KAYNAKLAR

Al Amri, S. A., Dupo, J., Al Kindi, M. M., Al Tobi, R. S., Mohammed, S., BaniOraba, G. T., ... & Al Aamri, F. I. (2019). The Extent of Non-Nursing Tasks and Their Impact on Quality Patient Care As Perceived By Nurses in Al Dakhliyah Governorate, Oman. *Saudi J Nurs Healthc*, 308-13.

Al-Akash, H., Aldarawsheh, A., Elshatarat, R., Sawalha, M., Saifan, A., Al-Nsair, N., ... & Eltayeb, M. (2024). "We do others' Jobs": a qualitative study of non-nursing task challenges and proposed solutions. *BMC nursing*, 23(1), 478.

American Psychological Association. (2020). APA dictionary of psychology. Retrieved from <https://dictionary.apa.org/stress>

Ayalew E, Workineh Y, Semachew A, Woldgiorgies T, Kerie S, Gedamu H, Zeleke B. Nurses' intention to leave their job in sub-Saharan Africa: a systematic review and metaanalysis. *Heliyon*. 2021; 7(6):e07382.

Azemi, S., Dianat, I., Abdollahzade, F., Bazazan, A., & Afshari, D. (2022). Work-related stress, self-efficacy and mental health of hospital nurses. *Work*, 72(3), 1007-1014.

Babapour, A. R., Gahassab-Mozaffari, N., & Fathnezhad-Kazemi, A. (2022). Nurses' job stress and its impact on quality of life and caring behaviors: a cross-sectional study. *BMC nursing*, 21(1), 75.

Baltaş, A. B. Z. (2021). *Stres ve başa çıkma yolları*. Remzi Kitap Evi.

Barnawi, N., & Barnawi, B. (2023). The relationship between nurses' self-efficacy and occupational stress in the critical care unit at King Abdul-Aziz Hospital in Jeddah, Saudi Arabia. *Nursing Communications*, 7.

Blackwell, S. E., & Heidenreich, T. (2021). "Cognitive behavior therapy at the crossroads", *International Journal of Cognitive Therapy*, (8) s.1-22. <https://doi.org/10.1007/s41811-021-00104>

Camcı, G., & Kavuran, E. (2021). Hemşirelerin iş stresi ve tükenmişlik düzeyleri ile meslek ve yaşam doyumu düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 24(2), 274–283. <https://doi.org/10.17049/ataunihem.930846>

Demiral, Y., Ünal, B., Kılıç, B., Soysal, A., Bilgin Uçku, R., & Theorell, T. (2007). İş Stresi Ölçeğinin İzmir Konak Belediyesi'nde Çalışan Erkek İşçilerde Geçerlik ve Güvenilirliğinin İncelenmesi. *Toplum Hekimliği Bülteni*, 26(1), 11–14.

Erdoğan, P. (2021). İş tatmininin örgütsel stres algısına etkisi: cinsiyet ve medeni durumun düzenleyici rolü. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (45), 223-235.

Erentürk, M. K. (2020). Çalışma Yaşamında İş Stresi Ve İş Stresinin Yönetilmesi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 7(56), 2062-2067.

Folkman, S. (2013). Stress: appraisal and coping. In *Encyclopedia of behavioral medicine* (pp. 1913-1915). Springer, New York, NY.

Ganster, D. C. and Rosen, C. C. (2013) 'Work Stress and Employee Health A Multidisciplinary Review'. *Journal of Management*, 0149206313475815

Hammad, M., Guirguis, W., & Mosallam, R. (2021). Missed nursing care, non-nursing tasks, staffing adequacy, and job satisfaction among nurses in a teaching hospital in Egypt. *Journal of the Egyptian public health association*, 96, 1-9.

<https://doi.org/10.1186/s41077-018-0072-7>

<https://workplacementalhealth.org/mental-health-topics/workplace-stress> (erişim tarihi 06.09.2025)

Jarosz, K., Czech, E., & Jaromin, J. (2025). Nurses' knowledge and their role in selected hospital

logistics processes: a cross-sectional study. *BMC nursing*, 24, 172.

Kalisch BJ, Aebersold M. Interruptions and multitasking in nursing care. Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety. 2010;36(3):126–32.

Kallerhult Hermansson, S., Norström, F., Hilli, Y., Rennemo Vaag, J., & Bölenius, K. (2024). Job satisfaction, professional competence, and self-efficacy: a multicenter cross-sectional study among registered nurses in Sweden and Norway. *BMC Health Services Research*, 24(1), 734.

Karaman, M., & Altınel, B. (2023). Hemşirelerde algılanan stres düzeyi ile iş yaşamı kalitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 10(3), 368–377. https://jag.journalagent.com/shyd/pdfs/SHYD_10_3_368_377.pdf

Karataş, M., & Yakıncı, C. (2020). Hemşirelerin iş stresi, iş yükü, iş kontrolü ve sosyal destek düzeyi ile tıbbi hataya eğilimleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 22(2), 45–56. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hemarge/issue/52754/696142>

Lazarus, R. S. and Folkman, S. (1987) ‘Transactional Theory and Research on Emotions and Coping’. *European Journal of Personality* 1 (3), 141-169

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer Publishing Company.

Olpin, M., Hesson, M. (2012). *Stress Management For Life A Research Based Experimental Approach*, USA: Centage Learning Publication.

Özkan, A., & Kantek, F. (2021). Yönetici hemşirelerde iş stresi, yönetici olarak çalışma memnuniyeti ve kurumdan ayrılma niyeti. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 8(2), 181-191.

Pezaro, S. (2018). Theories of work-related stress. *Accessed on December, 18, 2019*.

Pfeffer, J. (2018). Commentary: work hours and health: a comment on “Beyond nine to five”. *Academy of Management Discoveries*, 4(1), 94-96.

Pousa, P. C. P., & Lucca, S. R. D. (2021). Psychosocial factors in nursing work and occupational risks: a systematic review. *Revista brasileira de enfermagem*, 74(suppl 3), e20200198.

Rafiei, S., Souri, S., Nejatifar, Z., & Amerzadeh, M. (2024). The moderating role of self-efficacy in the relationship between occupational stress and mental health issues among nurses. *Scientific Reports*, 14(1), 15913.

Rice, V. H. (2012). Theories of stress and its relationship to health. In V. H. Rice (Ed.), *Handbook of stress, coping, and health: Implications for nursing research, theory, and practice* (2nd ed., pp. 22–42). Sage Publications, Inc.

Seaward, B. L. (2013). *Managing stress*. Jones & Bartlett Publishers.

Shahsavarani, A. M., Azad Marz Abadi, E., & Hakimi Kalkhoran, M. (2015). Stress: Facts and theories through literature review. *International Journal of Medical Reviews*, 2(2), 230-241.

Şenyiğit, G. (2004). Çalışma Hayatında Stres. *Verimlilik Dergisi*, 3 (1), 103-119.

Tan, S. Y., & Yip, A. (2018). Hans Selye (1907-1982): Founder of the stress theory. *Singapore medical journal*, 59(4), 170–171. <https://doi.org/10.11622/smedj.2018043>

Teleş, M. (2021). Validity and reliability of the Turkish version of the General Work Stress Scale. *Journal of Nursing Management*, 29(4), 710-720.

Tuna, R. (2013). Onkoloji hemşirelerinde iş stresi ve etkileyen faktörler. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 21(2), 92-100.

Ursin, H., & Eriksen, H. R. (2004). The cognitive activation theory of stress. *Psychoneuroendocrinology*, 29(5), 567-592.

Wallin, S., Fjellman-Wiklund, A., & Fagerström, L. (2021). Work motivation and occupational self-efficacy belief to continue working among ageing home care nurses: a qualitative study with a mixed methods approach.

Wu, J., Song, J., Zhang, M., Li, L., & Shen, Q. (2025). The intermediary effect of work stress on the relationship between off-duty professional growth and reflective ability among mid-and senior-level nurses. *BMC nursing*, 24(1), 62.

Yao, X., Shao, J., Wang, L., Zhang, J., Zhang, C., & Lin, Y. (2021). Does workplace violence, empathy, and communication influence occupational stress among mental health nurses?. *International journal of mental health nursing*, 30(1), 177-188.

Yıldırım, N., & Aycan, A. (2021). Hemşirelerde iş stresi ve etkileyen bireysel faktörler: Bir sistematik derleme. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 13(2), 250–258.

A BROADBAND LOW-NOISE AMPLIFIER DESIGN FOR NEW GENERATION RF RECEIVERS

YENİ NESİL RF ALICILARI İÇİN GENİŞ BANT LNA TASARIMI

Sona JABBARZADE ¹, Ali TANGEL ², Arif DOLMA ³, Asyeli KHUANBYEK ⁴¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik Haberleşme Mühendisliği Bölümü, RF Microelectronics, ORCID:0009-0002-5665-5295²Prof.Dr., Kocaeli Üniversitesi, Elektronik Haberleşme Mühendisliği Bölümü, RF&Mixed-Signal VLSI, ORCID:0000-0002-0569-6399³Dr.Öğr. Üyesi, Kocaeli Üniversitesi, Elektronik Haberleşme Mühendisliği Bölümü, Microwave Circuits&Fiber Optics, ORCID:0000-0003-2460-8654⁴Doktora Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik Haberleşme Mühendisliği Bölümü, RF Microelectronics &Silicon Photonics, ORCID:0009-0001-3925-3369

Özet

Yeni nesil haberleşme sistemleri, özellikle 6G teknolojisi ile birlikte daha yüksek hız, daha düşük gecikme ve daha fazla cihaz bağlantısı gibi gelişmiş performans kriterlerini karşılamayı hedeflemektedir. Bu hedefler doğrultusunda, haberleşme sistemlerinin ön uç devrelerinde yer alan düşük gürültülü yükselteçlerin (LNA) tasarımı, sistemin genel verimliliği ve performansı açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu çalışma kapsamında, 6G sistemlerine uyumlu olacak şekilde geniş bantlı bir LNA tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarım sürecinde 130 nm SiGe BiCMOS teknolojisi tercih edilmiştir. Bu teknoloji, yüksek frekansta düşük gürültü ve yüksek kazanç elde etmeye olanak sağlamaktadır. Tasarımın temel hedeflerinden biri, minimum gürültü faktörü ile geniş bant genişliği arasında dengeli bir optimizasyon sağlamaktır. Bu amaçla, transistör parametreleri minimum gürültü sağlayacak şekilde optimize edilmiş olup, giriş ve çıkış empedans uyumlama devreleri, maksimum güç aktarımı sağlayacak biçimde tasarlanmıştır. Gerçekleştirilen simülasyonlarda, 12.26 GHz merkez frekansta 20.13 dB kazanç, -11.9 dB giriş dönüş kaybı (S_{11}), -13.87 dB çıkış dönüş kaybı (S_{22}) ve 11.12 GHz'de 4.06 dB minimum gürültü faktörü elde edilmiştir. Ayrıca, K-faktörünün tüm bant boyunca 20'nin üzerinde seyretmesiyle koşulsuz kararlılık sağlandığı gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda, belirtilen performans kriterlerini sağlayan iki katlı bir HBT cascode LNA devresi tasarlanmıştır. Devre tasarım süreci boyunca tüm şematik çizimler ve benzetimler AWR Tasarım ortamında gerçekleştirilmiştir. Fiziksel üretim süreci yüksek maliyet nedeniyle şimdilik kapsam dışında bırakılmıştır. Elde edilen simülasyon sonuçları, tasarlanan LNA'nın hem kazanç hem de gürültü performansı açısından 6G haberleşme sistemlerinin gereksinimlerini karşılayabileceğini göstermektedir. Bu çalışma, özellikle yüksek frekanslı, düşük gürültülü ve geniş bant alıcı sistemlerin geliştirilmesine katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: LNA, 6G Teknolojisi, Geniş Bant, SiGe BiCMOS Teknolojisi, Gürültü Faktörü (NF), AWR.

Abstract

Next-generation communication systems, particularly with the advent of 6G technology, aim to meet advanced performance criteria such as higher data rates, lower latency, and increased device connectivity. In line with these goals, the design of low-noise amplifiers (LNAs) in the front-end circuits of communication systems plays a critical role in the overall efficiency and

performance of the system. In this study, a wideband LNA design compatible with 6G systems has been implemented. The design process employed 130 nm SiGe BiCMOS technology, which enables low noise and high gain at high frequencies. One of the primary objectives of the design is to achieve a balanced optimization between minimum noise figure and wide bandwidth. To this end, transistor parameters were optimized to ensure minimum noise, while the input and output impedance matching networks were designed to provide maximum power transfer. Simulation results demonstrate a gain of 20.13 dB at a center frequency of 12.26 GHz, an input return loss (S_{11}) of -11.9 dB, an output return loss (S_{22}) of -13.87 dB, and a minimum noise figure of 4.06 dB at 11.12 GHz. Furthermore, unconditional stability was observed, with the K-factor remaining above 20 across the entire band. Accordingly, a two-stage HBT cascade LNA circuit meeting the specified performance criteria has been designed. Throughout the design process, all schematic drawings and simulations were carried out in the AWR Design Environment. Due to high costs, physical fabrication was excluded from the current scope. The obtained simulation results indicate that the designed LNA can meet the gain and noise performance requirements of 6G communication systems. This study aims to contribute particularly to the development of high-frequency, low-noise, and wideband receiver systems.

Keywords: 6G Technology, Low Noise Amplifier (LNA), Wideband Design, SiGe BiCMOS, Noise Figure (NF).

6. GİRİŞ

Gelişen mobil haberleşme teknolojileri, kullanıcı taleplerindeki artışa bağlı olarak daha yüksek veri hızları, ultra düşük gecikme süreleri ve çok sayıda cihazın aynı anda bağlanabildiği altyapılara olan ihtiyacı artırmıştır. 5G sistemleri bu gereksinimlere sınırlı düzeyde yanıt verebilmiş olsa da 6G ile birlikte iletişim sistemlerinin daha geniş bantlarda, daha hızlı ve daha zeki ağ mimarileriyle desteklenmesi beklenmektedir (A.Bajpai ve A. Balodi,2024). Literatürde yer alan çalışmalar, 6G sistemlerinin sub-THz spektrumlarında çalışacağını, 100 Gbps'yi aşan veri hızlarına ulaşacağını ve yapay zekâ destekli ağ yönetim modellerine sahip olacağını öngörmektedir. Bu tür ileri düzey ağların başarısı yalnızca yazılım ve protokol geliştirmeleriyle değil, aynı zamanda fiziksel katmanda yer alan donanım çözümlerinin de optimize edilmesiyle mümkündür. Özellikle alıcı ön uç yapılarında yer alan düşük gürültülü yükselteçler, zayıf gelen sinyallerin yeterli kazançla ve minimum gürültü katkısıyla yükseltilmesini sağlayarak alıcı zincirinin genel performansını belirleyici bir rol üstlenmektedir. Ancak yüksek frekanslı çalışmalarda, transistörlerin parazitik kapasiteleri kazanç azalmasına ve bant genişliğinin daralmasına yol açabilmektedir. Bu nedenle, geniş frekans aralıklarında kararlı, düşük gürültülü ve yüksek kazançlı LNA çözümleri tasarlamak mühendislik açısından önemli bir zorluktur (Liu, 2021).

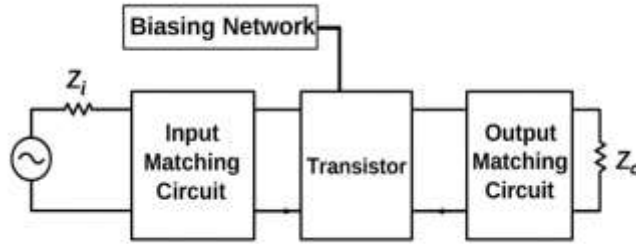
6G teknolojilerinin gerektirdiği yüksek veri iletim hızları ve ultra düşük gecikme süreleri, bu sistemler için en uygun frekans bantlarının belirlenmesini kaçınılmaz hale getirmektedir. Özellikle 6G'nin başlangıç aşamalarında aktif olarak kullanılması planlanan 7–20 GHz frekans aralığı, literatürde “upper mid-band” olarak adlandırılmakta ve hem kapsama alanı hem de veri aktarım kapasitesi açısından dengeli çözümler sunması nedeniyle öncelikli spektrum dilimi olarak değerlendirilmektedir (Ghotbi ve diğ., 2023). Bu çalışma kapsamında, söz konusu frekans aralığına uygun olarak, 130 nm SiGe BiCMOS teknolojisi kullanılarak 12–18 GHz bandında çalışan, iki katlı, HBT cascode topolojisine sahip bir LNA tasarımı sunulmuştur. Çalışmanın temel amacı, düşük gürültü faktörü ile yüksek kazancı bir araya getiren, kararlılığı sağlanmış ve geniş bantta çalışabilen bir LNA mimarisi ortaya koymaktır.

7. YÖNTEM

Çalışmamızda, düşük gürültü faktörü ile yüksek kazancı bir araya getiren, kararlılığı sağlanmış ve geniş bantta çalışabilen bir LNA mimarisi tasarlanması hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda devre düzeyinde tasarım ve simülasyon yöntemleri uygulanmıştır. Yöntem kapsamında LNA özellikleri, empedans eşleştirme teknikleri, gürültü parametrelerinin analizi ve tasarım metodolojisi ele alınmış; ayrıca kararlılık ve bant genişliği performansını artırmaya yönelik optimizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

7.1. Düşük Gürültülü Yükselteç (LNA) Özellikleri

Düşük gürültülü yükselteçler, kablosuz ve optik haberleşme sistemlerinin en temel devre elemanları arasında yer alır ve sistemin genel performansı üzerinde belirleyici bir rol oynar (Das, 2013). Hem verici hem de alıcı tarafındaki karakteristikleri etkilediği için, uygun bir LNA seçimi ve tasarımı, haberleşme zincirinin verimliliği açısından kritik öneme sahiptir. LNA'lar genellikle anten sonrası konumlandırılarak alıcı zincirinin ilk aşamasında yer alır. Bu konumda, yüksek dönüştürücü kazanç (transducer gain) ve düşük gürültü katsayısı (noise figure) gibi özellikleri sayesinde, sonraki devre kademelerine iletilen sinyallerin hem genliği hem de gürültü performansı iyileştirilmiş olur (Jia.H,2018). LNA devrelerinin işlevselliğini değerlendirmek üzere çeşitli standartlar geliştirilmiş ve yaygın olarak kabul edilmiştir. Temel bir LNA mimarisi; transistör, bias (polarma) devresi, giriş empedans eşleme devresi ve çıkış eşleme devresi gibi bloklardan oluşur. Bu yapı, Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. LNA Sistem Mimarisi (Shoaib ve diğ.,2008)

LNA'lar genellikle üç temel kazanç türü üzerinden değerlendirilir: güç kazancı (power gain), mevcut kazanç (available gain) ve transdüser kazancı (transducer gain).

Güç kazancı, bir yükseltecin girişine uygulanan sinyale kıyasla çıkışta elde edilen güç miktarını ifade eden temel bir performans ölçütüdür. Bu parametre, giriş ucundan devreye iletilen güç ile çıkış yükü üzerinde harcanan güç arasındaki orana göre tanımlanır. Genellikle desibel (dB) cinsinden ifade edilen bu kazanç türü, yükseltecin sinyali ne düzeyde artırabildiğini gösterir. Güç kazancı ne kadar yüksekse, özellikle zayıf sinyallerin işlenmesinde sistem performansı açısından o kadar faydalı olur. Eşitlik (1.1)'de G güç kazancını, P_L yükte harcanan gücü, P_{in} ise giriş ucuna iletilen gücü ifade etmektedir (Jia, 2018).

$$G = \frac{P_L}{P_{in}}$$

(1.1)

Mevcut kazanç (A), iki portlu ağdan elde edilebilecek maksimum gücün, kaynağın sağlayabileceği güç miktarına oranıdır. Eşitlik (1.2)'de maksimum elde edilebilir çıkış gücü P_{avm} , P_{avs} ise kaynak tarafından sağlanabilen gücü ifade eder.

$$A = \frac{P_{avm}}{P_{avs}}$$

(1.2)

Transdüser kazancı (G_T) kaynaktan elde edilen gücün ne kadarının yüke ulaştığını ifade eder. Bu kazanç türü hem kaynak ZS hem de yük ZL empedansına bağlıdır (Pallesen, 2016). Bu yönüyle oldukça avantajlıdır çünkü sistemde kaynak ya da yük tarafındaki uyumsuzluklara karşı hassastır. Giriş ve çıkış empedanslarının iki portlu ağ ile eşlenik olması durumunda, $G = GA=GT$ olacak şekilde toplam kazanç en üst seviyeye çıkar (Jia, 2018). Eşitlik (1.3)'te yükte harcanan güç P_L , P_A ise kaynak tarafından sağlanan güçtür.

$$G_T = \frac{P_L}{P_A} \quad (1.3)$$

Kararlılık

Yükselteç tasarımında kararlılık, dikkate alınması gereken en önemli kriterlerden biridir ve yükselteçler genellikle koşulsuz veya koşullu kararlılık durumlarından birinde çalışırlar. LNA'lar, frekansa duyarlı oldukları için sistemin belirli bir frekansta kararlı çalışabilmesi büyük önem taşır. Koşulsuz kararlılık, her türlü kaynak ve yük empedansı için, belirli bir frekansta LNA'nın kararlı davranış göstermesi anlamına gelir ve sistemin istenmeyen salınımlar üretmesini engeller. Yükselteç kararlılığını analiz etmek için Eşitlik (1.4) ve (1.5) te verilen Rollett kararlılık faktörü (K) kullanılabilir. Eğer $K > 1$ ve $|\Delta| < 1$ koşulları sağlanıyorsa, yükselteç koşulsuz kararlı olarak kabul edilir (Pournamy ve Kumar, 2017).

$$K = \frac{1 - |s_{11}|^2 - |s_{22}|^2 + |\Delta|^2}{2|s_{12}| \cdot |s_{21}|} \quad (1.4)$$

$$|\Delta| = |s_{11} \cdot s_{22} - s_{12} \cdot s_{21}| \quad (1.5)$$

7.2. Empedans Eşleştirme (Matching)

Yükselteç devresinin maksimum kazanca ulaşabilmesi için hem giriş hem de çıkış uçlarına empedans eşleştirme (matching) devrelerinin yerleştirilmesi gerekmektedir. Bu devreler, kazancın maksimize edilmesini sağlar. Eşitlik (1.6)'da kaynak empedansı (Z_S) ile yük empedansının (Z_L) maksimum güç aktarımı için birbirine eşit (veya karmaşık kısımda eşlenik) yapılmasıdır.

$$Z_L = Z_S^* \quad (1.6)$$

7.3. Gürültü Parametreleri

İki portlu bir sistemin gürültü performansı genellikle gürültü faktörü (F) ya da gürültü katsayısı (NF) ile ifade edilir. Gürültü katsayısı, dB cinsinden $10 \log(F)$ şeklinde tanımlanır. Eşitlik (1.7)'deki oran, sistemin kendi eklediği gürültüyü ölçer. Gürültü faktörü 1'e (veya 0 dB) ne kadar yakınsa, sistem o kadar az gürültü ekliyor demektir ve bu da daha iyi bir performans anlamına gelir.

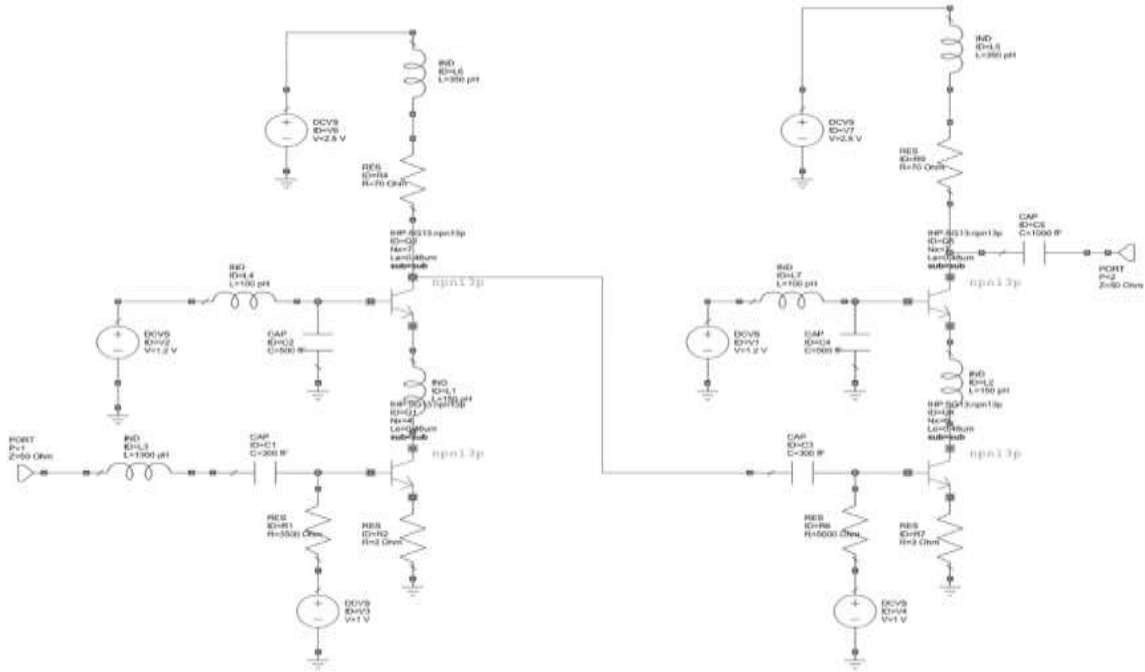
$$F = \frac{\text{Çıkıştaki toplam gürültü gücü}}{\text{Giriş kaynağından gelen gürültüye bağlı çıkış gürültüsü}} \quad (1.7)$$

Gürültü faktörü, sistemin sinyal-gürültü oranındaki bozulmayı gösteren bir ölçüdür. Teorik olarak, ideal yani gürültüsüz bir sistemde bu değer 1 (birim) olur. Bu nedenle F değeri, sistemin

ne kadar ek gürültü ürettiğini ortaya koyar ve performans analizinde kritik bir parametredir (Pournamy ve Kumar, 2017).

7.4. Tasarım Metodolojisi

Bu çalışmada sunulan LNA, 12–18 GHz frekans bandında çalışacak şekilde, gürültü faktörü ve kazanç optimizasyonu dikkate alınarak tasarlanmıştır. Tasarım, zayıf sinyallerin güvenilir biçimde güçlendirilmesini sağlamak ve geniş bant alıcı sistemlerde etkin performans sunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Cascode topolojisi, Miller etkisini azaltarak bant genişliğini artırmakta ve bu sayede 6G ön alıcı modüllerine entegre edilebilecek kararlı ve yüksek performanslı bir çözüm sunmaktadır. Şekil 2’de önerilen LNA devresinin şematik diyagramı gösterilmektedir.



Şekil 2. LNA yapısı (Cascode)

Devrede kullanılan elemanlar; giriş eşlemesi, aktif kazanç sağlanması, frekans yanıtının genişletilmesi ve empedans uyumu gibi kritik roller üstlenmektedir. Ayrıca her iki kademedeki kullanılan HBT transistörler, 130 nm SiGe BiCMOS teknolojisiyle yüksek frekanslarda düşük gürültü ve yüksek kazanç elde edecek şekilde seçilmiştir. Devrede kullanılan eleman değerleri Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1. LNA (Cascode) devresinde kullanılan bileşen değerleri

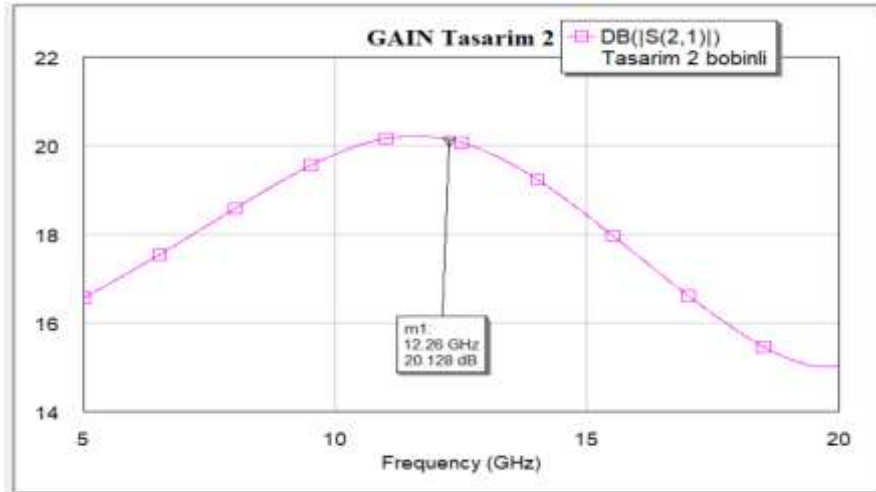
C1: 300 fF	L1: 150 pH	R1: 3500 Ω	Q1: Nx=4
C2: 500 fF	L2: 150 pH	R2: 3 Ω	Q2: Nx=7
C3: 300 fF	L3: 1300 pH	R4: 70 Ω	Q4: Nx=6
C4: 500 fF	L4: 100 pH	R6: 5000 Ω	Q5: Nx=7
C5: 1000 fF	L5: 350 pH	R7: 3 Ω	
	L6: 350 pH	R9: 70 Ω	
	L7: 100 pH		

8. BULGULAR

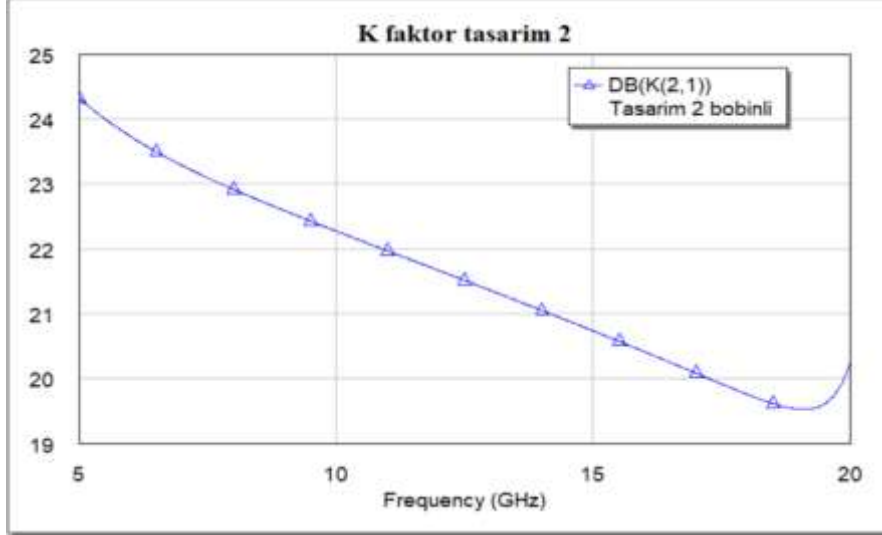
Bu bölümde, tasarlanan iki katlı LNA devresine ait simülasyon sonuçları sunulmaktadır. Çalışma kapsamında kazanç, S-parametreleri, kararlılık faktörü ve gürültü faktörü incelenmiş; elde edilen değerler ilgili şekil ve tablolarla verilmiştir. Ayrıca, önerilen tasarımın literatürdeki benzer çalışmalarla performans karşılaştırması yapılmıştır.

8.1. Simülasyon Sonuçları

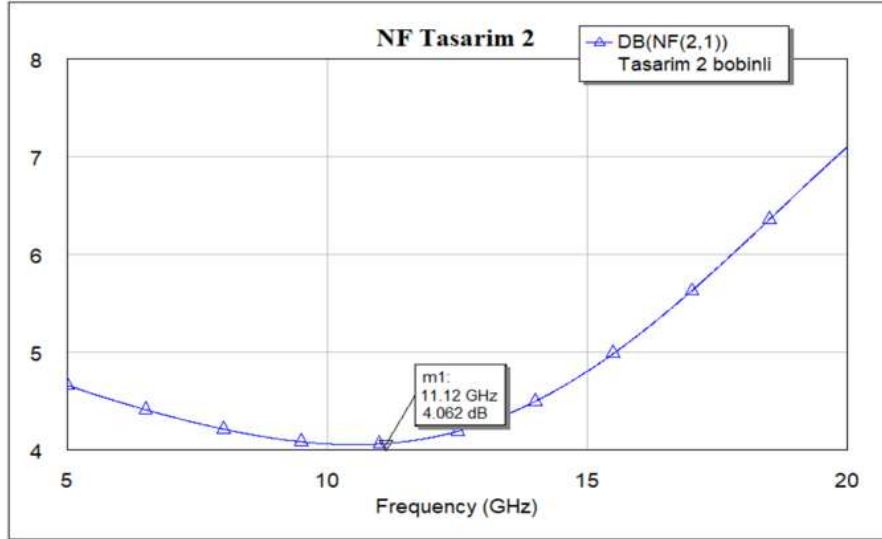
Şekil 3 ile Şekil 6 arasında, iki katlı LNA tasarımına ait kazanç (Gain), S-parametreleri, kararlılık (K-faktörü) ve gürültü faktörü (NF) simülasyon sonuçları gösterilmektedir. Tasarlanan LNA, 12.26 GHz’de yaklaşık 20.13 dB maksimum kazanç elde etmektedir. Gürültü faktörü, 11.12 GHz’de 4.06 dB minimum değere ulaşmakta ve 12–18 GHz bandında ortalama 4–5 dB aralığında seyretmektedir. Tasarımın 3 dB bant genişliği yaklaşık 6 GHz olarak hesaplanmıştır. Tablo 2’de sunulan performans karşılaştırması, bu çalışmada tasarlanan 0.13 μm SiGe BiCMOS LNA’nın diğer referanslarla kıyaslandığında rekabetçi sonuçlar verdiğini göstermektedir. Tasarımımız 20.13 dB’lik kazanç değeriyle, 45 nm CMOS SOI teknolojisiyle geliştirilen Aljuhani ve Rebeiz (2019) çalışmasının 23.1 dB kazancına yakın bir performans sergilemektedir. Gürültü faktörü açısından ise, 130 nm SiGe teknolojisiyle yapılan Inanlou ve arkadaşlarının (2014) çalışmasıyla benzer düzeylerde değerler elde edilmiştir. Ayrıca, 90 nm CMOS teknolojisi kullanılan Chen ve diğ. (2009) çalışmasına kıyasla daha yüksek kazanç ve rekabetçi gürültü performansı ortaya konmuştur. Frekans aralığı açısından incelendiğinde, tasarımımız 12-18 GHz geniş bantlık bir performans sağlarken, referanslar genellikle daha dar bantlarda çalışmaktadır. Bu durum, özellikle 6G sistemleri için geniş bant gereksinimlerini karşılamak adına önemli bir avantajdır. Giriş (S_{11}) ve çıkış (S_{22}) dönüş kayıpları değerleri sırasıyla -11.9 dB ve -13.87 dB olarak elde edilmiş olup, bu değerler referanslardaki performansla karşılaştırıldığında kabul edilebilir seviyelerdedir. Ayrıca, minimum gürültü faktörü (NF) 4.06 dB seviyesinde gerçekleşmiş ve bu değer diğer referansların gürültü performansları ile uyumludur. Son olarak, 6 GHz civarındaki 3 dB bant genişliği (BW_{3dB}) ile geniş bantlı alıcı uygulamalar için uygunluk sağlanmıştır. Genel olarak, elde edilen bu performans metrikleri, tasarlanan LNA’nın 6G haberleşme sistemlerinde etkin bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir.



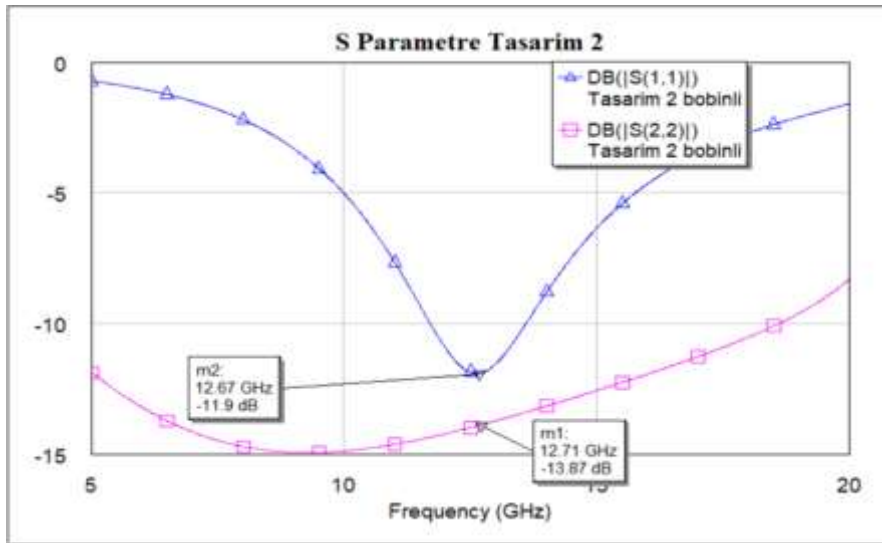
Şekil 3. Tasarlanan LNA’nın kazanç değeri



Şekil 4. Tasarlanan LNA'nın K faktörü



Şekil 5. Tasarlanan LNA'nın gürültü faktörü



Şekil 6. Tasarlanan LNA'nın yansımalarla ait S-parametreleri

Tablo 2. Performans karşılaştırması

Referans	Performans						
	Teknoloji	Kazanç (dB)	Frekans (GHz)	S ₁₁ (dB)	S ₂₂ (dB)	NF (dB)	BW _{3dB} (GHz)
(Aljuhani ve Rebeiz, 2019), IMS	45 nm CMOS SOI	23.1	13.9- 22	-16.8	-20	1.5	8.1
(Inanlou ve diğ., 2014), MWCL	130nm SiGe	15.5	10-22	-15	-17	3.2-4.4	12
(Chen, M ve diğ, 2009), MWCL	90nm CMOS	12.7	0.1-20	-17	-18	4.4	19.9
Bu çalışma	0.13 µm SiGe BiCMOS	20.128	12-18	-11.9	-13.87	4.06	6

9. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, 6G haberleşme sistemlerinde kullanılmak üzere 130 nm SiGe BiCMOS teknolojisiyle çalışan, düşük gürültülü ve geniş bantlı, iki katlı bir LNA tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarlanan LNA, 12.26 GHz merkez frekansında 20.13 dB kazanç, 11.12 GHz frekansında 4.06 dB minimum gürültü faktörü, -11.9 dB giriş dönüş kaybı (S₁₁), -13.87 dB çıkış dönüş kaybı (S₂₂) ve bant boyunca 20'nin üzerinde kararlılık faktörü sağlamıştır. Devrenin 3 dB bant genişliği yaklaşık 6 GHz olarak ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlar, devrenin 6 GHz'lık geniş bantta çalışabildiğini ve yüksek performans sunduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgular, önerilen LNA mimarisinin 6G alıcı ön uçlarında etkin şekilde kullanılabileceğini göstermektedir. Gelecek çalışmalarda kazançtan ödün vermeden, gürültü faktörünün daha da azaltılabilmesine yönelik çalışmalar yapılabilir. Ayrıca bu devrenin fiziksel serim ve üretime gönderme süreçleri de planlanan çalışmalardır.

10. KAYNAKÇA

- Aljuhani, A. H., & Rebeiz, G. M. (2019). A 12.5 mW packaged K-Band CMOS SOI LNA with 1.5 dB NF. In *Proceedings of the IEEE MTT-S International Microwave Symposium (IMS)*.
- Bajpai, A., & Balodi, A. (2020). Role of 6G networks: Use cases and research directions. *Atria Institute of Technology*, Bangalore, India.
- Chen, M., & Lin, J. (2009). A 0.1–20 GHz low-power self-biased resistive-feedback LNA in 90 nm digital CMOS. *IEEE Microwave and Wireless Components Letters*, 19(5), 329–331.
- Das, T. (2013). *Practical considerations for low noise amplifier design*.
- Ghotbi, I., Behmanesh, B., & Törmänen, M. (2023). Broadband RF front-end featuring a reconfigurable Q-enhanced filter for upper mid-band 6G receivers. *Lund University*, Lund, Sweden.
- Inanlou, F., Coen, C. T., & Cressler, J. D. (2014). A 1.0 V, 10–22 GHz, 4 mW LNA utilizing weakly saturated SiGe HBTs for single-chip, low-power, remote sensing applications. *IEEE Microwave and Wireless Components Letters*, 24(12), 890–892.

Jia, H. (2018–2019). *Design of a two-stage low noise microwave amplifier using AWR Microwave Office* (M.Sc. thesis). Dept of Electronics, Informatics and Bioengineering, Politecnico di Milano, Milan, Italy. (Advisor: Prof. Giuseppe Macchiarella).

Liu, J. (2021). Analysis of low-noise amplifier. In *Proceedings of the 2021 IEEE 6th International Conference on Intelligent Computing and Signal Processing (ICSP)*, Troy, NY, USA.

Pallesen, M. (2016). *Design of a 60 GHz low noise amplifier in a 0.13 μm SiGe BiCMOS process*. University of Bergen.

Pournamy, S., & Kumar, N. (2017). Design of 60GHz broadband LNA for 5G cellular using 65nm CMOS technology. In *Proceedings of the 7th International Conference on Communication Systems and Network Technologies*.

Shoaib, N., Ahmad, M., & Mahmood, I. (2008, November 29–30). Design, fabrication & testing of low noise amplifier at Ku-band. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Advances in Space Technologies (ICAST)*, Islamabad, Pakistan.

15.09.2025
ISBN: 978-625-92555-0-7
ASES PUBLICATIONS – 2025©