



# Coğrafya Dergisi

# Journal of Geography

2022

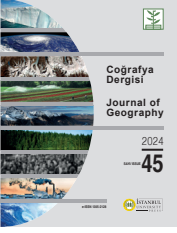
SAYI/ISSUE

45

e-ISSN 1305-2128



İSTANBUL  
UNIVERSITY  
PRESS



**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
**2022, (45)**  
**e-ISSN 1305-2128**

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>



**İSTANBUL**  
**UNIVERSITY**  
PRESS

**Dizinler / Indexing and Abstracting**

ESCI (Emerging Sources Citation Index)

TÜBİTAK-ULAKBİM TR Dizin

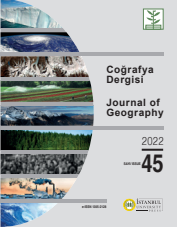
DOAJ

Erih Plus

SOBİAD

EBSCO Humanities Source

EBSCO Central & Eastern European Academic Source



**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
**2022, (45)**  
**e-ISSN 1305-2128**

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>



**Sahibi / Owner**

Prof. Dr. Hayati DEVELİ

İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, İstanbul, Türkiye  
Istanbul University, Faculty of Letters, Istanbul, Turkey

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Responsible Manager**

Barbaros GÖNENÇGİL,

İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye  
Istanbul University, Department of Geography, Istanbul, Turkey

**Yazışma Adresi / Correspondence Address**

İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü,

Ordu Caddesi No. 196, 34459 Laleli, İstanbul - Türkiye

Phone / Telefon: +90 (212) 455 57 00 / 15723

Fax / Faks: +90 (212) 512 21 40

e-mail: [jgeography@istanbul.edu.tr](mailto:jgeography@istanbul.edu.tr)

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>

<https://dergipark.org.tr/en/pub/iucografya>

**Yayıncı / Publisher**

İstanbul Üniversitesi Yayınevi / Istanbul University Press

İstanbul Üniversitesi Merkez Kampüsü,

34452 Beyazıt, Fatih / İstanbul, Türkiye

Telefon / Phone: +90 (212) 440 00 00

Dergide yer alan yazılardan ve aktarılan görüşlerden yazarlar sorumludur.

Authors bear responsibility for the content of their published articles.

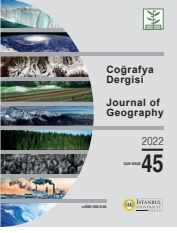
Yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.

The publication languages of the journal are Turkish and English.

Haziran ve Aralık aylarında, yılda iki sayı olarak yayımlanan uluslararası, hakemli, açık erişimli ve bilimsel bir dergidir.

This is a scholarly, international, peer-reviewed and open-access journal published biannually in June and December.

**Yayın Türü / Publication Type:** Yaygın Süreli / Periodical



**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
**2022, (45)**  
**e-ISSN 1305-2128**  
<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>



## DERGİ YAZI KURULU / EDITORIAL MANAGEMENT BOARD

### Baş Editör / Editor-in-Chief

Prof. Dr. Barbaros GÖNENÇGİL – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [barbaros@istanbul.edu.tr](mailto:barbaros@istanbul.edu.tr)

### Baş Editör Yardımcısı / Co-Editor-in-Chief

Prof. Dr. Muzaffer BAKIRCI – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [mubak@istanbul.edu.tr](mailto:mubak@istanbul.edu.tr)

### Yazı Kurulu Üyeleri / Editorial Management Board Members

Prof. Dr. Barbaros GÖNENÇGİL – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [barbaros@istanbul.edu.tr](mailto:barbaros@istanbul.edu.tr)

Prof. Dr. Suna DOĞANER – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [sudogan@istanbul.edu.tr](mailto:sudogan@istanbul.edu.tr)

Prof. Dr. Süheyla AKOVA – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [balova@istanbul.edu.tr](mailto:balova@istanbul.edu.tr)

Prof. Dr. Ayşe Nur TİMOR – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [atimor@istanbul.edu.tr](mailto:atimor@istanbul.edu.tr)

Doç. Dr. Metin ÜNVER – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, İstanbul, Türkiye – [munver@istanbul.edu.tr](mailto:munver@istanbul.edu.tr)

Prof. Dr. Muzaffer BAKIRCI – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [mubak@istanbul.edu.tr](mailto:mubak@istanbul.edu.tr)

Doç. Dr. T. Ahmet ERTEK – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [taertek@istanbul.edu.tr](mailto:taertek@istanbul.edu.tr)

### Dil Editörleri / Language Editors

Elizabeth Mary EARL – İstanbul Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksek Okulu, İstanbul, Türkiye – [elizabeth.earl@istanbul.edu.tr](mailto:elizabeth.earl@istanbul.edu.tr)

Alan James NEWSON – İstanbul Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksek Okulu, İstanbul, Türkiye – [alan.newson@istanbul.edu.tr](mailto:alan.newson@istanbul.edu.tr)

### Editorial Asistan / Editorial Assistant

Res. Assist. Bedirhan GÜRÇAY – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [bgurcay@istanbul.edu.tr](mailto:bgurcay@istanbul.edu.tr)

## YAYIN KURULU / EDITORIAL BOARD

Prof. Dr. Suna DOĞANER – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [sudogan@istanbul.edu.tr](mailto:sudogan@istanbul.edu.tr)

Prof. Dr. Süheyla AKOVA – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [balova@istanbul.edu.tr](mailto:balova@istanbul.edu.tr)

Prof. Dr. Ayşe Nur TİMOR – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [atimor@istanbul.edu.tr](mailto:atimor@istanbul.edu.tr)

Doç. Dr. Muzaffer BAKIRCI – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [mubak@istanbul.edu.tr](mailto:mubak@istanbul.edu.tr)

Doç. Dr. T. Ahmet ERTEK – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – [taertek@istanbul.edu.tr](mailto:taertek@istanbul.edu.tr)

Prof. Dr. Hasan ÖZDEMİR – Uludağ Üniversitesi, Fen - Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Bursa, Türkiye – [ozdemirh@uludag.edu.tr](mailto:ozdemirh@uludag.edu.tr)

Prof. Dr. Louis DUPONT – Sorbon Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Sorbon, Fransa – [DUPONLOUIS@aol.com](mailto:DUPONLOUIS@aol.com)

Prof. Dr. Michael MEADOWS – Cape Town Üniversitesi, Çevre ve Coğrafi Bilimler Fakültesi, Çevre ve Coğrafya Bölümü, Cape Town, Güney Afrika – [michael.meadows@uct.ac.za](mailto:michael.meadows@uct.ac.za)

Prof. Dr. Maria PARADISO – Benevento Sannio Üniversitesi, D.E.M.M. Bölümü, Benevento, İtalya – [Maria.Paradiso@unimi.it](mailto:Maria.Paradiso@unimi.it)

Dr. Vladimir KOLOSOV – Rus Bilimler Akademisi, Jeopolitik Araştırmalar Laboratuvarı, Moskova, Rusya – [vladimirkolossov@rambler.ru](mailto:vladimirkolossov@rambler.ru)

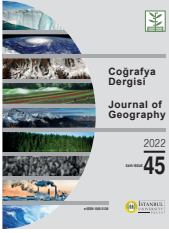
Prof. Dr. Rémy TREMBLAY – TELUQ University, Fen, İletişim ve İnsani Bilimler Bölümü, Montreal, Kanada – [remy.tremblay@teluq.ca](mailto:remy.tremblay@teluq.ca)

Prof. Dr. Rubén C. LOIS GONZÁLEZ – Santiago de Compostela Üniversitesi, Coğrafya, Şehir ve Bölge Planlama, Santiago, İspanya – [rubencamilo.lois@usc.es](mailto:rubencamilo.lois@usc.es)

Prof. Dr. Boian KOULOV – Bulgaristan Bilimler Akademisi, Ulusal Jeofizik, Jeodezi ve Coğrafya Enstitüsü, Sofya, Bulgaristan – [bkoulov@geography.bas.bg](mailto:bkoulov@geography.bas.bg)

Prof. Dr. Tuncer DEMİR – Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Antalya, Türkiye – [tuncerdemir@akdeniz.edu.tr](mailto:tuncerdemir@akdeniz.edu.tr)

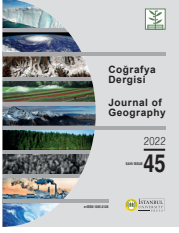
Doç. Dr. Tolga GÖRÜM – İstanbul Teknik Üniversitesi, Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, Katı Yer Bilimleri, İstanbul, Türkiye – [tgorum@itu.edu.tr](mailto:tgorum@itu.edu.tr)



## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### Araştırma Makaleleri / Research Articles

- Wetland Dynamics, Trends and Environmental Implications: Comparative Study in Bamenda II and III Municipalities, North West Region, Cameroon  
*Sulak Alan Dinamikleri, Eğilimleri ve Çevresel Etkileri: Kamerun'da Bamenda II ve III Belediyeleri için Karşılaştırmalı Bir Çalışma*  
**Mbanga Lawrence AKEI, Dingha Chrispo BABILA** ..... 1
- Yavaş Şehirlerde Yaşayan Halkın "Yavaş Şehir" Statüsüne Bakışı  
*Slow City Inhabitants' Attitudes Toward the Cittaslow Status*  
**Mehmet GÜLEÇ, Mehmet Sait ŞAHİNALP** ..... 15
- Tüm Modeller Yanlıştır, Ancak Bazıları Faydalıdır: Akım Gözlem İstasyonu Bulunmayan Havzalarda Düşük (Kurak) ve Yüksek (Taşkın) Akım Davranışlarının Belirlenmesi  
*All Models Are Wrong, But Some Are Useful: Determining the Low (Drought) and High (Flood) Flow Characteristics in Ungauged Basins*  
**Abdullah AKBAŞ, Hasan ÖZDEMİR** ..... 33
- İzmir'de Doğa Temelli Turizm Faaliyetlerine Katılan Yerli Turistlerin Motivasyonları ve Turist Profilleri Üzerine Bir İnceleme  
*Determining the Motivations and Tourist Profiles of Domestic Tourists Involved in Nature-Based Tourism Activities in Izmir*  
**Çağlar Kıvanç KAYMAZ** ..... 47
- Periodic Changes of Temperature Extremes at Some Selected Stations in Türkiye (1970-2018)  
*Türkiye'de Seçilen Bazı İstasyonlarda Sıcaklık Ekstremlerinin Dönemsel Değişimleri, 1970-2018*  
**Dilek AYKIR, İbrahim ATALAY, Mücahit ÇOŞKUN** ..... 69
- Ekolojik Sorunların Analizinde Yeni Bir Yaklaşım: Planeter Sınırlar  
*A New Approach to Analyzing Ecological Problems: Planetary Boundaries*  
**Mehmet Ali ÇELİK** ..... 85
- Atıkhisar Baraj Gölü Batimetrisinin Landsat-5 TM Uydu Görüntüsünden Stumpf Algoritması Kullanılarak Belirlenmesi  
*Determining Atıkhisar Reservoir's Bathymetry from Landsat-5 TM Satellite Images Using the Stumpf Algorithm*  
**Derya ÖZTÜRK** ..... 97
- (Non)Branding Cities and (De)Institutionalization Perspectives: A Case Study of Van, Turkey  
*Kentlerin markalaş(ama)ması ve Kurumsallaş(ama)ma Perspektifi: Van Örneği*  
**Mehmet ŞEREMET, Emine CİHANGİR, Emre KARADUMAN** ..... 111
- Yayla Gölü (Buldan-Denizli) ve Çevresinin Güncel Polen Dağılımının Tuzak, Yosun ve Yüzey Sediman Örnekleri ile İncelenmesi  
*Investigating Modern Pollen Distributions of Yayla Lake in Buldan and Its Surrounding Areas Using Trap, Moss and Surface Sediment Samples*  
**Mustafa DOĞAN, Çetin ŞENKUL** ..... 125

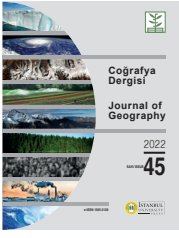


## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### Araştırma Makaleleri / Research Articles

- 2011 Van Depremi ve Kent Nüfusunda Yaşanan Rezilyans  
*The 2011 Van Earthquake s and Resilience in the Urban Population*  
**Jae hun CHOI, Faruk ALAEDDİĞİNOĞLU** ..... 145
- Analysis of the Impact of the Middle Corridor on Turkey in Terms of Geopolitics and Economy in the OBOR Initiative  
*OBOR Girişiminde Orta Koridorun Jeopolitik ve Ekonomik Açıdan Türkiye'ye Etkisinin Analizi*  
**Celal ŞENOL, Süheyla ÜÇİŞİK ERBİLEN** ..... 161
- Türkiye'de 2001-2021 Yılları Arasında Doğum Yapan Kadınların Yaş Kuşaklarının Tespiti ve Kuşaklara Göre Doğum Eğilimleri  
*Determining the Generations of Women in Türkiye Who Gave Birth between 2001-2021 and Birth Propensity According to Generation*  
**Müjde AYDOĞDU** ..... 181
- Dünyada Yaylacılık Kültürüne Coğrafi Bir Bakış  
*A Geographical Perspective on Transhumance Cultures in the World*  
**Ferdi AKBAŞ, Füsün BAYKAL** ..... 195
- Değişen Turizm Algısında Kamp/Karavan Turizmi: Demre Örneği  
*Camping/Caravan Tourism in Changing Tourism Perception: The Example of Demre*  
**Merve ZAYIM, Mehmet BAYARTAN, Mustafa KAHRAMAN** ..... 215
- Tarım Alanları Üzerindeki Planlama Baskısı: Trabzon-Çukurçayır Örneği  
*Planning for Stress on Agricultural Lands: The Case of Çukurçayır in Trabzon*  
**Mihriban ÖZTÜRK SAKA, Aygün ERDOĞAN** ..... 229





DOI: 10.26650/JGEOG2022-980928

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
**2022, (45)**

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


# Wetland Dynamics, Trends and Environmental Implications: Comparative Study in Bamenda II and III Municipalities, North West Region, Cameroon

## *Sulak Alan Dinamikleri, Eğilimleri ve Çevresel Etkileri: Kamerun'da Bamenda II ve III Belediyeleri için Karşılaştırmalı Bir Çalışma*

Mbanga Lawrence AKEI<sup>1</sup> , Dingha Chrispo BABILA<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Prof, University of Bamenda, Arts and Geography and Planning, Bamenda-Cameroon

<sup>2</sup>Mr, University of Bamenda, Arts and Geography and Planning, Bamenda-Cameroon

ORCID: M.L.A. 0000-0001-8986-3424; D.C.B. 0000-0003-1266-1829

### ABSTRACT

Despite the loss of wetlands at varying degrees around the world, there is insufficient empirical information to elucidate the trajectories in wetland dynamics, especially in developing countries. As such, this study examines the trends in wetlands dynamics in the Bamenda II and III municipalities of Cameroon, analyzes the environmental implications, and investigates some adaptation and mitigation strategies to wetlands mutation seen in these areas. Data was collected from institutions and online sources, and supported by interviews, field surveys, and the administration of a questionnaire to 164 respondents. Satellite images were downloaded from USGS for 1980, 2000 and 2020. These were corrected, and processed in ArcGIS 10.3 using the interactive supervised classification tool and converted from raster to vector, permitting the production of LULC maps and automatic calculation of changes in wetland areas. Frequency and descriptive analyses was done in SPSS version 20 and Microsoft Excel 2016. The results indicate that wetlands decreased from 33.91 km<sup>2</sup> to 28.58 km<sup>2</sup> in Bamenda II and from 13.58 km<sup>2</sup> to 9.09 km<sup>2</sup> in Bamenda III from 1980 to 2020. This retreat of wetlands is associated with biodiversity loss, pollution and flooding, which are the basis for engineering and non-engineering adaptation measures.

**Keywords:** Wetlands dynamics, degradation, Bamenda II and III municipalities

### ÖZ

Sulak alanlar dünya çapında değişen oranlarda kaybedilmektedir. Ancak özellikle gelişmekte olan ülkelerde ise sulak alan dinamiklerinin durumunu açıklayan yetersiz ampirik bilgiler bulunmaktadır. Bu nedenle, bu çalışma Bamenda II ve III belediyelerinde sulak alan dinamiklerindeki eğilimi incelemiş, çevresel etkileri analiz etmiş ve sulak alan mutasyonuna uyum ve azaltma stratejilerini araştırmıştır. Veriler kurumlardan ve çevrimiçi kaynaklardan elde edilmiş, görüşmeler, saha araştırması ve 164 anketin yönetimi ile desteklenmiştir. Uydu görüntüleri 1980, 2000 ve 2020 için USGS'den indirildi. Bunlar düzeltildi ve etkileşimli denetimli sınıflandırma kullanılarak ArcGIS 10.3'te işlenmiş ve LULC haritalarının üretilmesine ve sulak alanlardaki değişikliklerin otomatik hesaplanmasına izin vermek için rasterden vektöre dönüştürülmüştür. Frekans ve tanımlayıcı analizler SPSS sürüm 20 ve Microsoft excel 2016'da yapılmıştır. Sonuçlar, 1980'den 2020'ye Sulak Alanların Bamenda II'de 33.91 km<sup>2</sup>'den 28.58 km<sup>2</sup>'ye ve Bamenda III'te 13.58 km<sup>2</sup>'den 9.09 km<sup>2</sup>'ye düştüğünü göstermektedir. Bu dinamikler, mühendislik ve mühendislik dışı uyum önlemlerinin temeli olan biyolojik çeşitlilik kaybı, kirlilik ve sel ile ilişkilendirilmiştir. Sulak alan dinamikleri aynı döngüyü takip etse de, sulak alan kaybı eğrisini kırmak için geliştirilen stratejiler bu değişimi farklı oranlarda yapabilmektedirler.

**Anahtar kelimeler:** Sulak alan dinamikleri, bozulma, Bamenda II ve III belediyeleri

Submitted/Başvuru: 10.08.2021 • Revision Requested/Revizyon Talebi: 23.09.2021 • Last Revision Received/Son Revizyon: 21.06.2022 •

Accepted/Kabul: 02.07.2022



Corresponding author/Sorumlu yazar: Mbanga Lawrence AKEI / mbangalaw@yahoo.com

Citation/Atıf: Akei, M. L., & Babila, D. C. (2022). Wetland dynamics, trends and environmental implications: comparative study in Bamenda II and III Municipalities, North West Region, Cameroon. *Coğrafya Dergisi*, 45, 1-14. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-980928>



## 1. INTRODUCTION

Prioritizing action to reverse the curve of global loss of fresh water resources is pertinent (Tickner *et al.*, 2020). Better conservation, restoration and management of wetland ecosystems will produce a carbon cycle that contributes to greater balance in the earth's climate (Mrema, 2020). Wetlands as ecosystems are especially vulnerable to change, which is expected to be more pronounced in the wake of climate change as an effect of wetland alteration (Kevin, 2009). Wetlands become sources of carbon dioxide emission into the atmosphere as a result of constant drainage, fire, and clearing. Carbon dioxide emissions from drained, burnt and degraded wetlands equate to about 10% of global annual fossil fuel emissions (Australian government, 2019). Thus, the relationship between humans and wetlands exacerbate climate change (United Nations Development Program, 2012).

Monitoring historical wetland dynamics and relating it to land use changes is essential to enhance our understanding of wetland evolution. Fengqin (2020) indicated that the marshy area in the Sanjiang plain decreased drastically at a rate of 53.17%. The quantification of long term wetland degradation by Tangao *et al.*, (2019) in the Hangzhou Bay indicated that there was a statistically significant decreasing trend for natural wetlands of about 10km<sup>2</sup> a year on average from 1984 to 2016. Also, the continuous growth and expansion of urban areas led to significant degradation and loss of wetlands in the Tonghu area (Erqi and Yimeng, 2019). In Turkey, the total number of natural wetlands decreased from 1,299 in 1910 to 900 in 2014. This accrued to 21.2% loss of wetlands from 1,376,505 hectares to 1,085,936 (Ataol and Onmuş, 2021) as the Kizilirmak Delta was reshaped by state-led displacement, leading to environmental, infrastructural and demographic transformation of wetlands (Scaramelli, 2018). However, Siyavuş (2021) revealed that land use/land cover changes of the Duzce province of Turkey had no significant change between 1990 and 2000, while significant changes occurred between 2000 and 2018. As such, wetlands registered an 80% increase compared to 1990 owing to the effectiveness of the protection of Lake Efteni and its immediate surroundings in 1992, and the lake surface expansion works adopted in 2014 within the Efteni Lake Wetland Management Plan. On the other hand, 70% of marshes in the Donana region in Spain have been occupied by cultivated systems, leaving 29.5% untransformed or being restored, mainly within the Donana National Park (Zorrilla *et al.*, 2013). In the arid and semi-arid regions of Africa, the pressure on wetlands is enormous due to demands for food production. Political instability and inefficient management methods in this area will continue to aggravate the situation for the survival of wetlands up to 2025 (Wolfgang, 2002).

Urban wetlands exhibited significant low taxonomic richness and diversity compared to those in the agricultural or grassland areas of the Front Range region of Colorado (Pieter *et al.*, 2013). Consequently, the ecosystem services that are offered by urbanized wetlands are compromised (Lee *et al.*, 2006). Urban wetlands are facing severe degradation, culminating in general pollution and a reduction in wetland area. The biodiversity of these wetlands are seriously damaged, with biological invasion leading to the disappearance of native species (Pengfei *et al.*, 2018). Due to human activities, the wetlands of the city of Dakar in Senegal reduced rapidly at about 53.58% (Islam *et al.*, 2010). The Niger Delta region in Nigeria has likewise suffered many episodes of perennial flooding because of wetland degradation, coupled with the fact that the value of the wetlands was overlooked. Here, wetland pollution was caused by local and illegal refinery, oil bunkering and spillage, and not leaving out non-sanitary disposal of sewage and plastics (Enwere, 2015). Asangwe (2009) noted that coastal wetland hazards are increasingly apparent in the localities of rapid urbanization of Limbe, Tiko and Douala in Cameroon, provoking environmental problems. Also, changes are seen in the peri-urban areas of Bamenda III municipality through the multiplication of land uses, with a significant reduction in agricultural land and a corresponding increase in the built-up area, with an annual change of 52.6%, triggering considerable wetlands invasion (Kimengsi *et al.*, 2017).

## 2. AIMS AND METHODOLOGY

Empirical studies have not sufficiently focused on comparatively examining wetland dynamics, especially in developing countries, thus limiting our capacity to understand the trajectory in wetland degradation spatiotemporally. To this end, this study comparatively examines the trends in wetland dynamics in Bamenda II and III municipalities. It also analyzes the environmental implications of wetlands degradation, as well as investigates the adaptation and mitigation strategies to the repercussions of wetlands mutation in Bamenda II and III. All of this is anchored on the hypothesis that the rate of wetland loss is higher in Bamenda III than in the Bamenda II municipality. This substantiates current discourse as to whether wetland degradation follows the same trajectory or varies.

Secondary data was obtained from online sources, including published articles, books, dissertations and theses relevant to the theme of study. Secondary information from reports and town planning documents on the areas under examination were obtained from the Bamenda City Council. Data from primary sources were obtained from five interviews conducted with

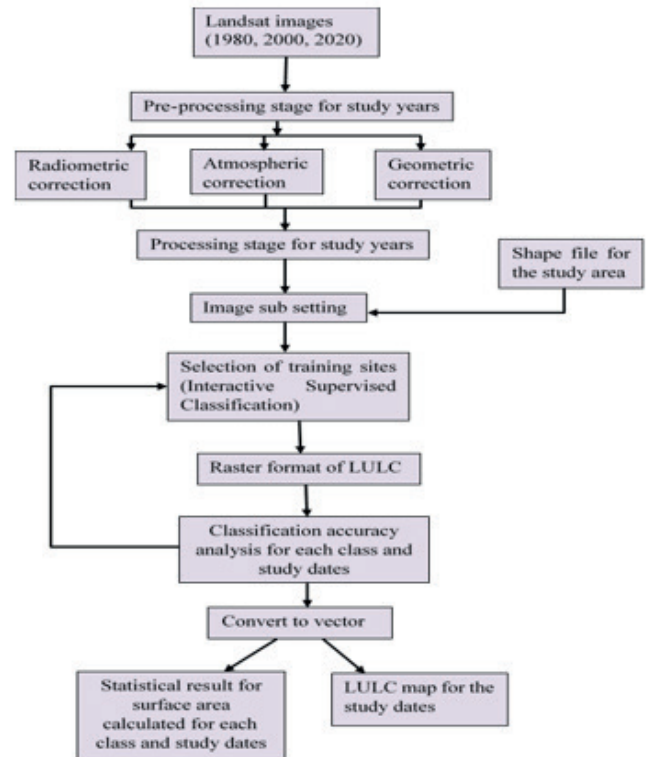


administrative officials from key ministerial delegations of Housing and Urban Development, Environment and Nature protection, the City Council and Bamenda II and III Councils. A field survey was also carried out in addition to the administration of a questionnaire to 164 people from the target population around wetlands, using both snowball and purposive sampling techniques. Equally, a base map was acquired from the Geo database of Cameroon, 2018, National Institute of Cartography (NIC) Yaoundé. Landsat 3, 7 and 8 images of the study areas respectively for 1980, 2000 and 2020 were downloaded from the United State Geological Survey (USGS) Earth Explorer as specified on **Table 1**. Cartographic data was also collected from the field using GPS unit to get waypoints of conspicuous wetland mutation sites, to enhance precision of significant wetland conversion hot spots and related features on maps.

To determine change amounts and maps of Land Use Land Cover (LULC), satellite images were preprocessed and processed in ArcGIS 10.3 and Erdas imagine 2014 as illustrated on **Figure 1**. The preprocessing stage was dedicated to radiometric correction of images to convert to reflectance values. Atmospheric effects were removed to determine surface reflectance values which were essential to avoid errors while geometric correction was done for orientation.

The processing stage began with image sub setting to delimit the study area, utilizing shape files, followed by the selection of training sites for supervised classification. This method was chosen in order to obtain more accurate results while still being able to classify the chosen samples. With this, an interactive supervised classification method was preferred as this tool uses the entire band from the selected image layer and accelerates the maximum likelihood classification process. This provided LULC in raster format which was converted into vector, permitting the automatic calculation of the surface area of different LULC classes for the study dates. The LULC in the raster format paved the way for classification accuracy analysis in ArcGIS. With this, where unfavorable analysis results were obtained, it led to the iterative process as seen on **Figure 1**.

To assess the level of success in classification of satellite images, accuracy analysis was done separately for the study



**Figure 1:** Work flow chart for LULC change determination (Field Survey, 2020).

years 1980, 2000 and 2020. This was done in ArcGIS 10.3 alongside Google Earth images as reference images, as ground control points could not be obtained due to the insecurity in the study area (sociopolitical crisis). As such, a point shape file was created in ArcGIS by selecting points for each land use class for all the years under observation. Points were selected spatially to cover the classified images to ensure representativeness. Each point was given a unique identifier in relation to its land use land cover class (user values) and saved. This was then opened to check if it matched the reality on the ground according to Google Earth images. This determined whether the user values were correct or wrong, thus providing the producer values. It should be noted that due to the unavailability of Google Earth images for 1980, the downloaded Landsat image was used to identify if its user values were correct or wrong, thus determining its producer values. The user and producer values then provided the necessary data that was used to build the confusion matrix for the study dates (**Table 2**).

**Table 1:** Satellite image data specificities.

S/N	Image date	Satellite sensor	Downloaded date	Spatial resolution (meters)	Band number	Path/row	Cloud cover (%)
1	14/01/1980	Landsat 3 MSS	11/05/2020	80	4	200/56	00
2	07/04/2000	Landsat 7 ETM	12/05/2020	30	7	186/56	12
3	01/01/2020	Landsat 8 OLI/TIRs	13/05/2020	30	11	186/56	6.91

**Table 2:** Confusion matrix.

	Built up	Farmlands	Other land uses	Wetlands	Total (Users)
<b>1980</b>					
Built up	7	0	0	0	7
farmland	0	7	1	1	9
Other land uses	0	1	4	0	5
Wetlands	0	0	1	8	9
Total (Producers)	7	8	6	9	30
<b>2000</b>					
Built up	9	1	0	0	10
farmland	0	8	1	0	9
Other land uses	0	1	4	0	5
Wetlands	0	1	0	5	6
Total (Producers)	9	11	5	5	30
<b>2020</b>					
Built up	9	1	0	0	10
farmland	0	7	1	0	8
Other land uses	0	1	4	0	5
Wetlands	0	0	1	6	7
Total (Producers)	9	9	6	6	30

With correctly classified pixels aligning diagonally, the overall accuracy and Kappa coefficients were calculated as they are the most robust means of ascertaining the level of accuracy in classification (Lucia *et al*, 2019). This was manually calculated thus;

$$\text{Overall accuracy} = \frac{\text{Total number of correctly classified pixels (diagonal)}}{\text{Total number of reference pixels}} \times \frac{100}{1}$$

$$\text{Kappa coefficient} = \frac{(\text{TS} \times \text{TC}) - \sum(\text{column total} \times \text{row total})}{\text{TS}^2 - \sum(\text{column total} - \text{row total})} \times \frac{100}{1}$$

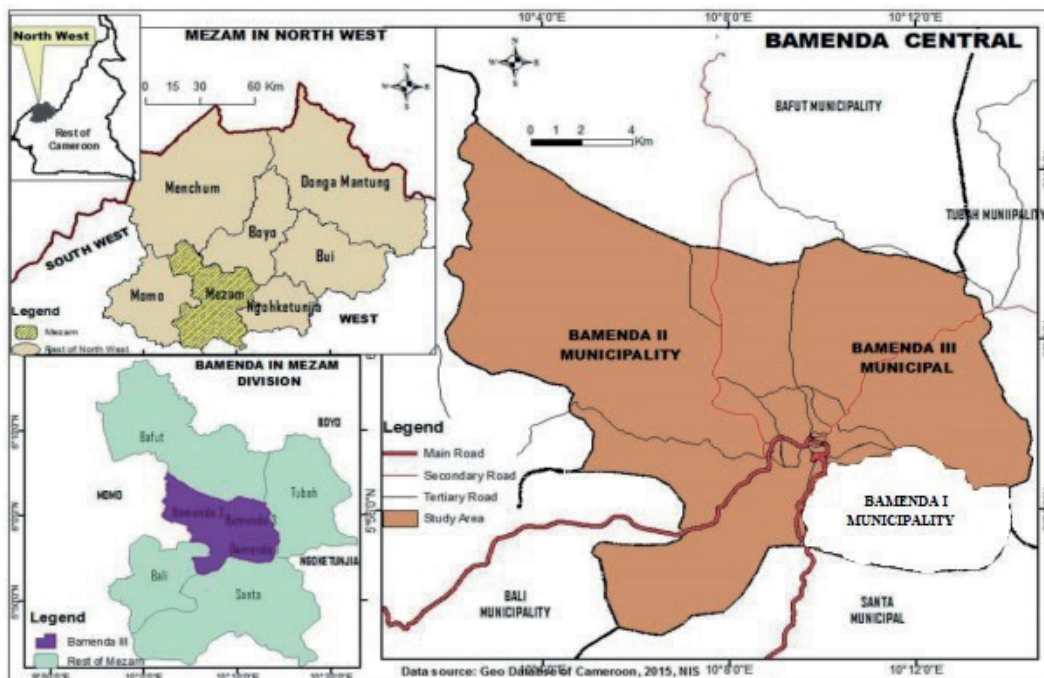
Where TS= Total Sample and TC= Total Correct pixels.

Furthermore, the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software version 20 and Microsoft Excel 2016 were used for frequency and descriptive analyses. To elucidate the hypothesis, a mathematical equation was used to attain the rate of wetland change in percentage and in decimal given by the formula;

$$\text{Rate of change} = \frac{\Delta\text{LULC}}{\text{Initial surface area}} \times \frac{100}{1}$$

Where, Δ= change and LULC = Land Use and Land Cover. The change in the various categories of land use and land cover was calculated thus; ΔLULC (km<sup>2</sup>) = New surface area (km<sup>2</sup>) – old surface area (km<sup>2</sup>). The change in LULC is therefore divided by the initial surface area to produce the rate of change in decimal. To attain the rate of change in percentage, the rate of Δ in decimal is multiplied by 100. All these made use of statistics from Landsat 3 and 8 images of the study areas for 1980 and 2020, computed in Excel.

Bamenda II and III Sub Divisions are located between latitude 5° 56' 0" and 6° 4' 0" North, and longitude 10° 4' 0" and 10° 12' 0" East. They are bounded by Bafut in the north, Bamenda I and Santa to the south, Tubah to the east, and Bali Sub Division and Momo division to the west (**Figure 2**).



**Figure 2:** Location of Bamenda II and III Sub Divisions (Adapted from Fombe and Acha, 2020).

The Bamenda II municipality is made up of four villages including Mankon, Mbatu, Nsongwa and Chomba, while the Bamenda III municipality consists of the two villages of Nkwen and Ndzah. These sub divisions cover a greater proportion of the Bamenda urban space which lies largely at the foot of the Bamenda escarpment.

### 3. FINDINGS

#### A. Accuracy assessment

Accuracy analysis based on the confusion matrix (**Table 2**) demonstrates that images were processed and LULC maps were produced at an overall accuracy of above 86% for all the study dates. This indicates the images were classified correctly. The results of accuracy assessment are summarily presented in **Table 3**.

**Table 3:** Summary of accuracy analyses.

Study date	Overall accuracy (%)	Kappa coefficient
1980	86.67	0.87
2000	86.67	0.82
2020	90	0.86

As seen in **Table 3**, the images were classified as demonstrated by the Kappa coefficient for each study year as being 0.82 and above. This implies that, the classification performed well, providing a significantly reliable result. With this level of accuracy, the LULC changes detected are reliable to be employed in order to analyze the trends of wetland mutation in Bamenda II and III municipalities over the study period.

#### B. Trends in wetland dynamics in Bamenda II and III municipalities

##### a. Trend in wetland dynamics between 1980 and 2000

In 1980, the wetlands in the Bamenda II municipality had a surface area of 33.91km<sup>2</sup> amounting to 20.65% of the land

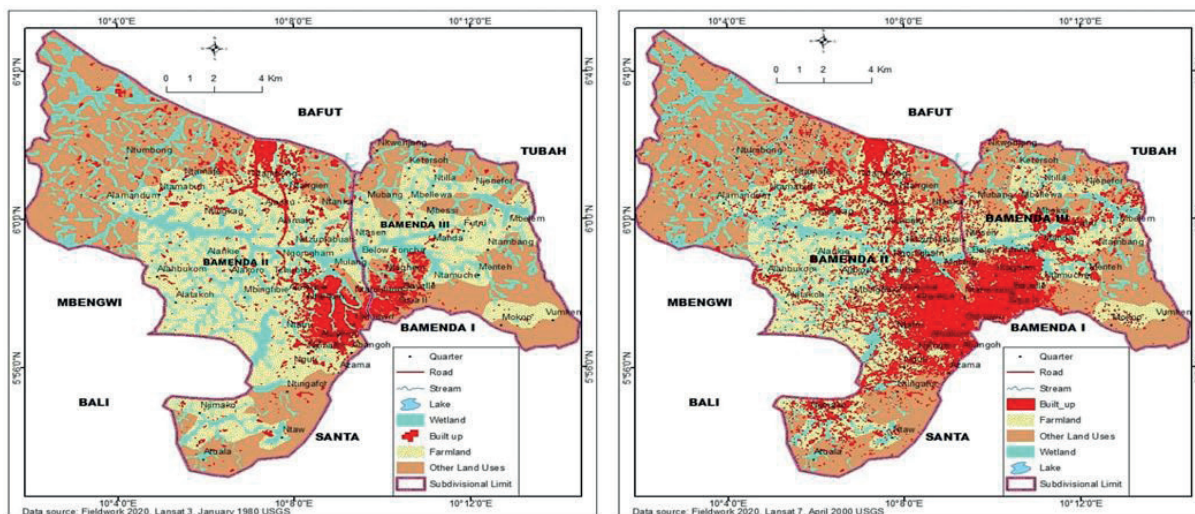
surface, which was larger than that of built up area, while farmland had the largest surface area. On the other hand, wetlands covered an estimated surface of 13.58km<sup>2</sup> which made up 20.49% in Bamenda III. Therefore, by 1980, slightly more of Bamenda II was covered by wetland than Bamenda III. More farmlands existed in Bamenda II than in Bamenda III with a higher built up area in Bamenda II. Hence, in both municipalities, wetlands had a relatively higher coverage in 1980 than the area that was built up. In the same year, farming activities were high in both subdivisions. As such, wetlands were still intact in both subdivisions, with more of the landuse being agrarian. This is illustrated on **Table 4**.

By the year 2000, the total surface area of wetland reduced to 29.74km<sup>2</sup> (18.12%) and to 11km<sup>2</sup> (16.60%) in 2000, respectively for the Bamenda II and Bamenda III municipalities. By implication, wetlands witnessed enormous reduction in Bamenda III than in the Bamenda II municipality as the built up area increased greatly from 5.49% in 1980 to 9.22% in 2000 for Bamenda II and 7.51% in 1980 to 12.28% in 2000 for the Bamenda III municipalities. Farmland increased from 1980 to 2000 in Bamenda II and III. Hence wetlands in these subdivisions were lost to built up area and agriculture between 1980 and 2000, at different rates. This is also due to the reduction in area covered by “other uses” of the land in both areas, making other uses of land and land cover contribute to the rapid increase in built up area and farmland. This is illustrated by **Figure 3**.

In 1980, wetlands were very visible in both municipalities even in the area of tiny clustered settlements in the southern section and farming activities were substantial around the center of the municipalities. By implication, before 1980, wetlands dynamics could only be driven more by agriculture activities, which was not significant enough to trigger wetland loss giving way for a large area to be covered by wetlands. Other human activities were “at bay” in this period making wetlands visible and relatively stable. This pattern of land use and land cover changed subsequently.

**Table 4:** Trend in wetlands dynamics between 1980 and 2000.

Parameters	Bamenda II				Bamenda III			
	1980		2000		1980		2000	
	Surface area (km <sup>2</sup> )	Percent	Surface area (km <sup>2</sup> )	Percent	Surface area (km <sup>2</sup> )	Percent	Surface area (km <sup>2</sup> )	Percent
Wetland	33.91	20.65	29.74	18.12	13.58	20.49	11	16.6
Built up	9.02	5.49	15.15	9.22	4.98	7.51	8.14	12.28
Farmland	60.44	36.8	70.89	43.17	21.32	32.17	22.1	33.34
Others	60.86	37.06	48.45	29.5	26.4	39.83	25.04	37.78
Total	164.23	100	164.23	100	66.28	100	66.28	100



**Figure 3:** Wetlands situation for Bamenda II and III municipalities between 1980 and 2000.

Wetland encroachment is visible in 2000 as the built-up area expanded with the phenomenon of urban sprawl sparked in the eastern section in Bamenda III municipality towards Tubah, the northern section in Bamenda II towards Bafut and the south-western section towards Bali. Densification and agricultural activities within the urban space greatly triggered the encroachment on wetlands and led to their reduction. This is clearly demonstrated by the increases in the built up area in both municipalities. Farmland drove the degradation of wetland as its area increased, leading to the mutation of wetlands in Bamenda II and III council areas. Equally, urban sprawl contributed to the encroachment and degradation of wetlands in the Bamenda II and III municipalities, as it accompanied the increase in built up area. This is clearly observed in Bamenda II towards Bafut, Bali and Alahtakoh as well as in Tubah, Menteh and Mbellewa in the Bamenda III municipality.

**b. Trend in wetlands dynamics between 2000 and 2020**

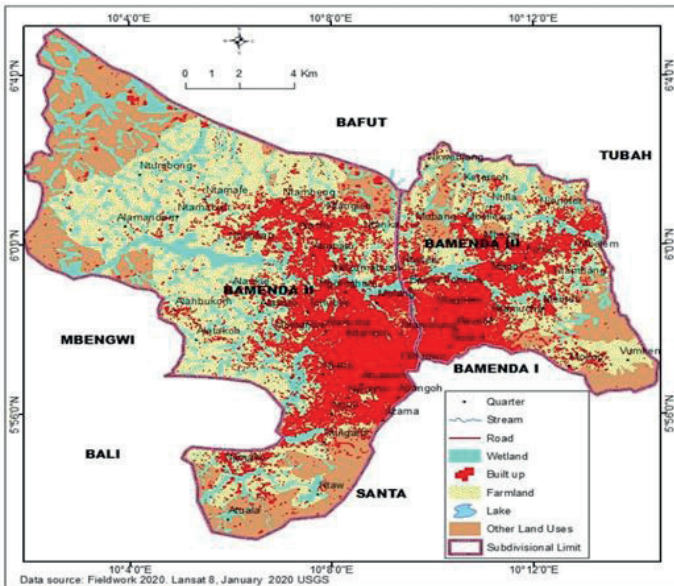
In 2020, wetland area stood at 28.58km<sup>2</sup>(17.40%) and 9.09km<sup>2</sup> (13.71%) respectively in Bamenda II and III municipalities. This

shows a reduction in both areas. Correspondingly, the built up area increased markedly from 9.23% in 2000 to 12.51% in 2020 for Bamenda II and from 12.28% in 2000 to 21.12% in 2020 for Bamenda III. On the other hand, farm land reduced markedly from 2000 to 2020 in both municipalities. However, constant reduction was observed in other land uses between 2000 and 2020 in the study areas (Table 5).

As a result, between 2000 and 2020, settlement expansion is the primary cause of wetland loss in both municipalities. Other land use and land cover types are also being degraded as a result of this. The reason for the sharp increase in built up area and the ironic drop in farming area within this period is the breakup of the Bamenda council into three council areas, putting in place a city council in 2007. This was when these two municipalities (the study areas) were created, which triggered the provision of a lot of administrative and municipal services and the consequent flow of people into this area. This increased development and expansion, exerting pressure on the wetlands (Figure 4).

**Table 5:** Trend in wetlands dynamics between 2000 and 2020.

Parameters	Bamenda II				Bamenda III			
	2000		2020		2000		2020	
	Surface area (km <sup>2</sup> )	Percent	Surface area (km <sup>2</sup> )	Percent	Surface area (km <sup>2</sup> )	Percent	Surface area (km <sup>2</sup> )	Percent
Wetland	29.74	18.12	28.58	17.4	11	16.6	9.09	13.71
Built up	15.15	9.22	20.54	12.51	8.14	12.28	13.99	21.11
Farmland	70.89	43.17	68.7	41.83	22.1	33.34	19.16	28.91
Others	48.45	29.5	46.41	28.26	25.04	37.78	24.04	36.27
<b>Total</b>	<b>164.23</b>	<b>100</b>	<b>164.23</b>	<b>100</b>	<b>66.28</b>	<b>100</b>	<b>66.28</b>	<b>100</b>



**Figure 4:** Wetlands situation for Bamenda II and III municipalities in 2020.

This shows a period of densification, and continuous sprawl and growth of the Bamenda II and III urban spaces. This led to encroachment on wetlands and other LULC especially, as it shows a cumulative dynamic on wetlands from 1980 to 2020 (a period of 40 years) as reflected by the changes in land use and land cover types. Alongside an increase in the built up area between 2000 and 2020, urban sprawl also continued to impact wetlands. As such, urban sprawl in both municipalities continued and intensified, especially towards the north-western, north-eastern and south-western areas. All of these considerably impacted the wetlands in these areas.

Therefore, wetlands witnessed enormous dynamics, leading to a loss of area in the regions studied from 1980 to 2020, especially due to the increase of built up land and urban sprawl. Wetlands evolved from a phase of tiny settlement concentrated in the south-eastern section with dominantly agricultural

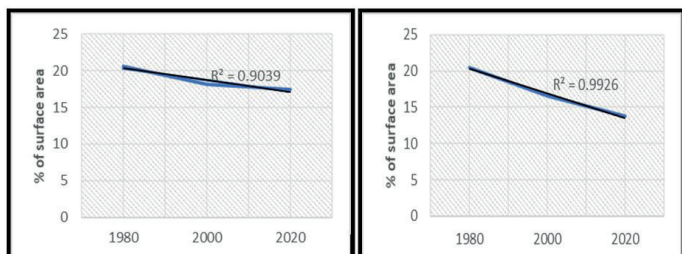
activities in 1980 to a more dense settlement in 2020 in both municipalities. Agricultural activities also significantly degraded wetlands, rendering their wise use and sustainability questionable. This illustrates that dynamics witnessed on wetlands were a result of several forces which cumulatively drove degradation. Hence, one particular driver cannot be isolated and used to unpack wetland degradation in the areas under study.

The hypothesis assumed that the rate of wetland loss is higher in Bamenda III than in Bamenda II municipality. This is based on the fact that Bamenda III generally has a relatively smaller surface area, with lesser wetland extent and here urbanization is relatively new and advancing rapidly. Thus, such attributes are assumed to be capable of conditioning more wetland loss in Bamenda III than in Bamenda II. The results are presented in **Table 6**.

Wetland has been lost at 15.72% in Bamenda II and 33.06% in Bamenda III municipality from 1980 to 2020. By implication, the rate of wetland degradation and loss was higher in Bamenda III than in Bamenda II municipality (33.06%>15.72%). This made it possible to accept the hypothesis. The negative signs in the statistics show a decrease in land use and land cover. Such a higher rate of loss is because of the fact that Bamenda III is the gateway for migrants from surrounding divisions, such as Ngoketunjia, Boyo, Bui and beyond (areas of rural exodus), into Bamenda town, who more often than not prefer to settle in this area. Also, after the 2007 decree which upgraded the status of this area into a full municipality, the improvement of administrative and municipal services triggered an inflow of people into this area. This has driven enormous encroachment, degradation and loss of wetlands. To shed more light on the trajectory of wetland loss in Bamenda II and III municipalities, **Figure 5** presents the trend and proportion of wetland loss that could be explained by changes in other land uses.

**Table 6:** Rate of wetland loss between 1980 and 2020.

	Land use	Wetland	Built up	Farmland	Others	Total
<b>Bamenda II</b>	1980 Surface area (km <sup>2</sup> )	33.91	9.02	60.44	60.86	164.23
	2020 Surface area (km <sup>2</sup> )	28.58	20.54	68.7	46.41	164.23
	Change in surface area (km <sup>2</sup> )	-5.33	11.52	8.26	-14.45	-
	Rate of change (in decimal / percent)	-15.718%	1.27716	13.6664%	-23.743%	-
	Remark	Decreasing	Increasing	Increasing	Decreasing	Constant
<b>Bamenda III</b>	1980 Surface area (km <sup>2</sup> )	13.58	4.98	21.32	26.4	66.28
	2020 Surface area (km <sup>2</sup> )	9.09	13.99	19.16	24.04	66.28
	Change in surface area (km <sup>2</sup> )	-4.49	9.01	-2.16	-2.36	-
	Rate of change (in decimal / percent)	-33.063%	1.80924	-10.131%	-8.9394%	-
	Remark	Decreasing	Increasing	Decreasing	Decreasing	Constant



**Figure 5:** Trend of wetland loss in Bamenda II and III municipalities (January 1980, April 2000 and January 2020 Landsat images and Field Survey, 2020).

Though wetlands significantly decreased, following the same trajectory in both municipalities, they did so at different rates. The trend of wetland loss was relatively gentle for Bamenda II, while that of Bamenda III was steeper. This is explicitly displayed by the  $R^2$  equation, which is expressed in percentage to indicate that, 90.39% and 99.26% of wetland loss for the Bamenda II and III municipalities, respectively, were as a result of land use change. This therefore explains the overall loss of wetlands, and the relatively higher rate of wetland loss in Bamenda III municipality. Though the trend of wetland loss follow the same trajectory in these areas, they do so at different rates (99.26% > 90.39%).

### C. Environmental implications of wetland dynamics in Bamenda II and III municipalities

#### a. Loss of habitats and biodiversity

The mutation of wetlands triggers loss of habitat for various species of amphibians and reptiles. Species such as birds, frogs, butterflies, snails, squirrels and other rodents, have continuously lost their habitat to wetland degradation in Bamenda II and III municipalities. Even the *Banama Touraco* bird, which is unique in the entire Northwest Region was observed at the Nteilah wetland stretch, which is witnessing gradual encroachment and degradation. Thus, the mutation of wetlands is a serious driver of biodiversity loss in the Bamenda II and III municipalities given the rate of mutation witnessed in these areas. Wetland plants in Bamenda II and III municipalities have been rapidly lost as wetlands were mutated with non-native species introduced. This is glaring in Bamenda II and III municipalities as the intrinsic raphia palm vegetation have been reclaimed for other land uses. Fresh water biodiversity is thus at the verge of collapse in the study areas given the unprecedented rate of conversion witnessed in Mulang, Musang, Nitop and Ngomgham in the Bamenda II municipality, and Bayelle, Namoh, Manda, Teken, Njengang and Ntefinki in the Bamenda

III municipality. This renders the flora and fauna of these fresh water ecosystems vulnerable and threatened with extinction due to rampant encroachment into wetlands. This is especially the case as some wetland stretches have completely lost their biodiversity as they have been degraded entirely in structure and composition like the Ntakekah and Bayelle wetland stretches in Bamenda III municipality.

#### b. Pollution

Wetland degradation is associated with pollution in Bamenda II and III municipalities. This is observed through the dumping of household waste in and around wetlands in the study areas. The pollution problem experienced in these areas is associated with wetland degradation. This is exemplified by 24% of households who dump their waste into rivers, streams and drains with biodegradable food debris being the most dominant waste fraction. In the same light, the Mezam river was found to be slightly contaminated at the inlet into the Bamenda city, but highly contaminated at the outlet with values of coliform, bacteriological and physio-chemical parameters greater than the World Health Organisation's recommended standards, thus making the waters of river Mezam unsuitable for human consumption (Oben *et al*, 2018). This is shown in

**Figure 6.**



Photo A: Deposition of waste at the Manda Stretch of wetland  
Photo B: Deposition and accumulation of waste in the stream behind Food Market

**Figure 6:** Pollution of wetlands in Bamenda II and III municipalities (Field Survey, 2020).

Photo A depicts household waste at the *Manda* wetland stretch directly opposite Fokou Supply, whereas B captures waste deposited into the stream behind Food Market in Bamenda II municipality. All these conspicuously depict this phenomenon in the study areas. Therefore, the deposition of waste on wetlands and into streams significantly pollutes the environment and streams in Bamenda II and III municipalities. This was witnessed within the localities of the study areas especially, with the case of individual household waste deposition into streams and wetlands in Mankon and Nkwen.

### c. Environmental degradation and flooding

The encroachment and degradation of wetlands contributed to overall degradation of the environment. The wetland stretch from upper Namoh, through Manda to lower Bayelle-Manda in Bamenda III municipality, and the Mulang and Ngomgham wetlands in Bamenda II municipality have witnessed great degradation, thus contributing to environmental degradation. Therefore, wetlands mutation is associated with environmental degradation as in itself contributes to degrading the environment. Also, Bamenda II and III municipalities are prone to flood hazards due to their location at the foot of the Bamenda escarpment which has relatively low relief, and is dissected by streams and valleys with their respective flood plains. The rapid growth of human settlement in these areas has transformed flood hazards into a recurring disaster. In recent decades, flooding in these areas have claimed many lives and caused significant property damage. Between 1995 and 2009, about 20 lives perished due to flooding, and enormous property damage in the Bamemda II and III municipalities aggravated by rainfall variability (Nyambod, 2010; Saha and Tchindjang, 2017). Wetlands in both sub-divisions are in high risk areas for flooding, but encroachment has transformed most of these areas to flood disaster hotspots (**Figure 9**). This is the case with the Mulang area in Bamenda II municipality and Lower Bayelle-Manda in

Bamenda III municipality which experience severe inundation during the rainy season (peaking in August, September and October). **Photo 1** illustrates.

The photo taken captures a flash flood event at the Futru-Njengang wetland stretch in the Bamenda III municipality in October 2019 with crops and road inundated. This wetland ecosystem has undergone severe transformation. Flooding has been a nomality in wetland areas, which is often experienced during the rainy season as an opportunity for wetlands to recharge and store more water to gradually release during the dry season. However, mutation has turned this into a recurrent disaster in these municipalities. Thus, the mutation of wetlands driven by housing construction and agricultural expansion exposed the population to floods in Bamenda II and III municipalities. This has been apparent with flash floods at Njengeng, Futru, Teken, Alahlie and Manda in Bamenda III municipality, and that of the Mulang in Bamenda II municipality, as well as prolonged floods at Lower Bayelle-Manda in Bamenda III municipality.

### d. Other environmental implications of wetland degradation

In this case, environmental problems were not seen to have a direct relation to the encroachment into wetlands as they were secondary amplifications. Thus, these dominantly triggered and accelerated impacts of wetland dynamics. These indirect concerns are presented on **Table 7**.

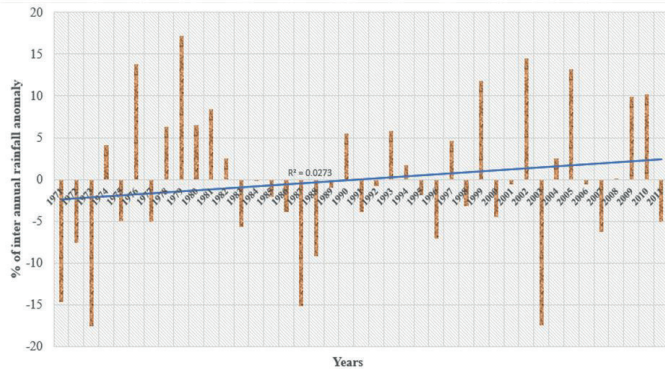
A total of 89.50% of the population of Bamenda II municipality indentified climate variability as an environmental issue of wetland encroachment, while a corresponding 94.90% of the population of Bamenda III had a similar view. Thus, 92.10% of the population of both municipalities pointed to this. The phenomenon of climate variation is seen through climatic parameter of rainfall in Bamenda II and III municipalities. This variation is portrayed by changes in the rainfall amount received over these areas from 1971 to 2011. This demonstrates significant variability in the interannual rainfall anomaly percentage, from 1971 to 2011 (**Figure 7**).



**Photo 1:** Flooding at Njengang, Bamenda III municipality (Field Survey, 2019).

**Table 7:** Other environmental issues of wetland encroachment (Field Survey, 2020)

Parameters	Identification of other environmental issues in Bamenda II municipality		Identification of other environmental issues in Bamenda III municipality		Identification of other environmental issues in Bamenda II and III municipalities	
		Percent		Percent		Percent
Climate variability	77	89.50	74	94.90	151	92.10
Water scarcity	47	54.70	59	75.60	106	64.60
Poor water quality	45	52.3	60	76.90	105	64.00
Total	86	100	78	100	164	100



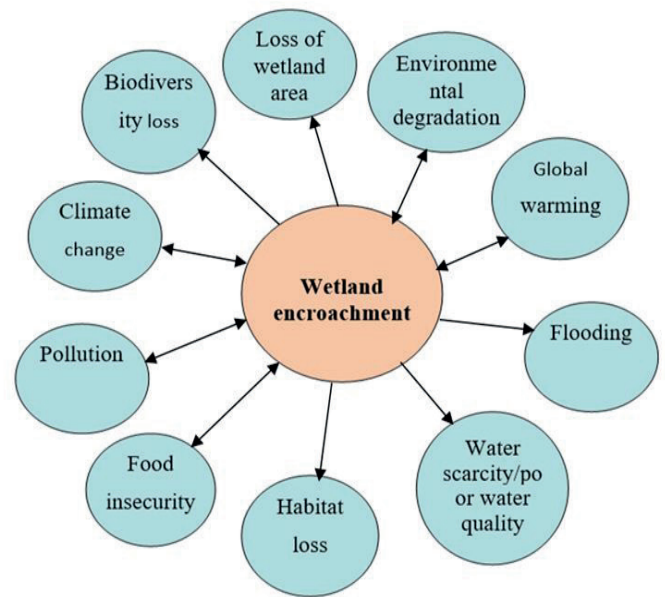
**Figure 7:** Percentage of interannual rainfall anomaly of Bamenda II and III municipalities (North-West Regional Delegation of Transport, and Field Survey, 2020).

The percentage of rainfall anomaly over Bamenda II and III municipalities from 1971 to 2011, as compared to the mean of interannual rainfall show that some of the years received a lower percentage of average precipitation with some negative, whereas others received higher rainfall. This indicates that rainfall has been highly variable in the Bamenda II and III municipalities as some years receive negative rainfall compared to the average inter-annual rainfall. This demonstrates the variability of climate in the Bamenda II and III municipalities. However, rainfall amounts slightly increased over these areas at a rate of 2.73% as displayed by the R square equation. Therefore, the climate varied over the decades with impacts felt in the localities of the study areas, which can not be dissociated from wetland degradation. This is due to wetland conversion directly leading to the release of stored carbon dioxide into the atmosphere, subsequently increasing temperatures as well as impeding carbon sequestration which fuels the variation in rainfall amounts. Thus, the degradation of wetlands directly contributes to global warming, whose impact is manifesting in varying precipitation patterns. By implication, as wetlands are continuously encroached on and degraded, so too, unavoidably will climate variability worsen.

Furthermore, the degradation of wetland was found to be associated with water scarcity. This is assessed by the population at the rate of 54.70% in Bamenda II and 75.60% in Bamenda III, giving an overall rate of 64.60% of the entire population who linked water scarcity to wetland degradation. Associated to this was poor water quality reported at 64% in both subdivisions as seen on **Table 7**. This is because the wetlands' role of water filtration is undermined by degradation, making poor water quality unavoidable in the Bamenda II and III municipalities.

These environmental problems, however, are interwoven as each triggers and accelerates the other. In this case, the climate

crisis contributes to fostering environmental problems such as water scarcity and food insecurity as well as the deterioration of wetlands. For instance, the increase in carbon dioxide and climate variation, despite being triggered and accelerated by wetland change, reciprocally impacts wetlands. **Figure 8** illustrates the relationship between the environmental implications associated with wetland dynamics.

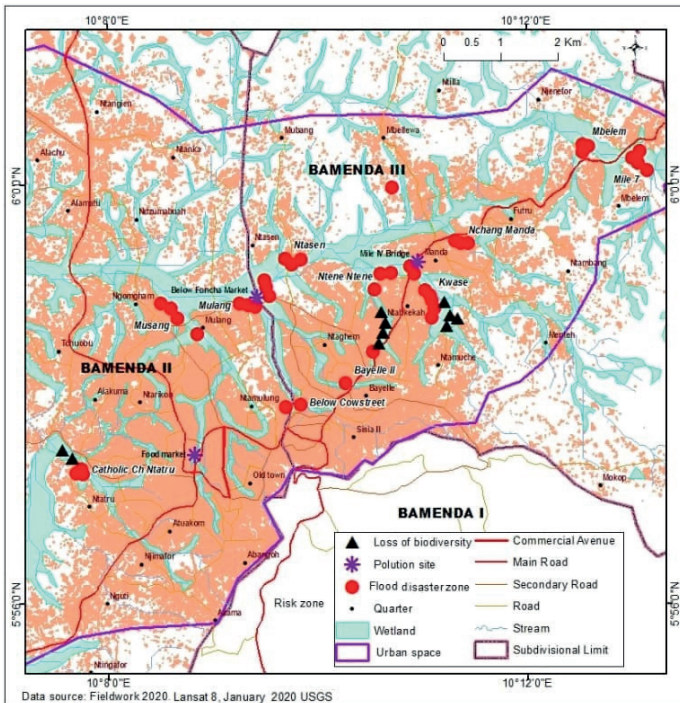


**Figure 8:** Environmental implications of wetland conversion (Authors' conception, 2020).

The relationship between wetland encroachment and environmental concerns are varied. Nonetheless, reciprocal relationships are visible between food insecurity, pollution, global warming and climate change. Non-reciprocal relationships are also highlighted between wetland encroachment and flooding, habitat and biodiversity loss. These environmental problems of wetland mutation were observed in communities of Bamenda II and III municipalities. The hotspots of some environmental problems associated with wetlands mutation in these municipalities are spatialized in **Figure 9**.

Pollution sites exist on wetlands in Bamenda II and III municipalities as indicated around the food market and the Manda areas, which were characterised by the dumping of household waste on wetland. Areas of biodiversity loss represent areas of very significant wetland habitat loss, such as the Ntakekah area which has lost its wetlands to human activities. Flood disaster zones denote the notable areas of flooding especially the Mulang-Lower Bayelle-Manda and the Manda wetland stretches.





**Figure 9:** Hotspots of environmental implications of wetlands degradation (January 2020 image and Field Survey, 2020).

#### D. Adaptation and mitigation strategies to the environmental issues of wetland dynamics in Bamenda II and III Municipalities

##### a. Adaptation strategies to the problems of wetlands mutation

###### i. Engineering methods

A greater portion of the population in and around the wetlands raise their foundations during construction as a means of adopting to the impacts of wetland encroachment, especially with regards to flooding (**Photo 2**).



**Photo 2:** Raised foundation on wetlands at Mulang (Field Survey, 2020).

This is a raised foundation within water on wetland at Mulang in Mankon Bamenda II municipality. This is a measure employed to adapt to the problems of wetland encroachment. This method was discovered to be rampant in wetland areas occupied by settlements and constructed business sites, which had their foundations raised to about 2 meters to guard against inundation. This is employed by wetland inhabitants in Bamenda II and III municipalities, and was observed more in the localities of Mankon and Nkwen where wetlands degradation is conspicuous. The population in the study areas also use rocks to construct foundations as a strategy to cope with the environmental implications of wetland degradation (**Photo 3**).



**Photo 3:** Rocks used for a foundation in the Mulang wetland (Field Survey, 2020).

**Photo 3** shows a foundation made up of rocks at Mulang Street 7, behind house number 3 in the Bamenda II municipality. Construction in wetlands in Bamenda II and III municipalities often utilize these rocks due to their relative durability and resistance to weathering. This permits the foundations and other infrastructure on wetlands to have a degree of firmness, as acknowledged by the population in these municipalities. This mechanism is facilitated by the availability of these rocks in the study areas in Nteilah in Bamenda III and Mankon in Bamenda II municipalities. This is a central engineering method adopted on wetlands. Typically, lateritic soils were also brought into wetlands and allowed to be compacted naturally by rain before commencing construction activities. This completely changes the morphology and composition of wetlands in these areas. Most stream courses on wetlands in Bamenda II and III municipalities have also been mutated and straightened. The population in and around wetlands in Bamenda II and III municipalities also construct embankments as a coping mechanism to check water overflow and to prevent soil collapse as observed around infrastructure.

## ii. Non-engineering measures

In Bamenda II and III municipalities, a unique agricultural calendar especially for crop cultivation on wetlands was discovered. Wetland farmers adopt a unique calendar for agricultural activities in order to cope with the environmental issues of wetland encroachment. In this calendar, wetland farmers begin cleaning activities as early as December and planting as early as February in advance of the normal rain-fed agricultural season. This permits harvesting to be done early enough (May and June) before the peak of rainfall when access to wetlands is made difficult due to inundation. As such, the entire population of wetland farmers in the study areas do not respect meteorological advice to maintain the regular agricultural season, especially pertaining to the planting season. Rather, the population carries out pre-emptive farming on wetlands to cope with the environmental implications of wetland encroachment. Equally, in some places within the study areas, the population placed bags and other materials as foot paths to cope in wetlands (Figure 10).



**Figure 10:** Adaptation strategies on wetlands in Bamenda II and III municipalities (Field Survey, 2020).

Photo A displays the use of bags as a foot path in Ntefinki in Bamenda III on wetland, and B is a locally adapted path to a fish pond in Teken, making use of tyres filled with soil, sticks and bamboo. Furthermore, non-native species of plants such as eucalyptus are used by the population of Bamenda II and III municipalities to absorb water and render the wetlands dry. This is especially as this plant has been noted for its high water demand and exotic nature in the environment. This is found from Mbelem to the east in Bamenda III, to Ntumbong to the west in Bamenda II municipality. These exotic species significantly absorb and release water to the atmosphere through transpiration. Thus, there exists varied local adaptation strategies to the environmental implications of wetland encroachment.

## b. Mitigation Strategies to the Environmental issues of Wetland Degradation

Water-friendly trees have been planted on catchment areas within these municipalities in a bid to protect them and fight against climate variability and global warming. This was done by key institutions such as the Ministry of Environment and the North-West Development Authority as seen on Figure 11.



**Figure 11:** Water and environmental friendly trees for catchment areas in Bamenda II and III municipalities (Ministry of Environment, Protection of Nature and Sustainable Development).

Photo A and B are water and environmental friendly trees donated by the Ministry of Environment, Protection of Nature and Sustainable Development, and the North-west Development Authority, which were planted on water catchments in Atualah (Chomba) in Bamenda II municipality and Mbesi (Nkwen) in Bamenda III municipality respectively. This is in a bid to fight against the environmental problems associated with wetland deterioration, especially climate change. Also, in Bamenda II and III municipalities, some constructed structures have been abandoned due to the negative consequences of wetland encroachment. In this case, coping mechanisms proved futile, leaving abandonment as the only option to mitigate the environmental consequences of wetlands deterioration. This is shown on Photo 4 as observed in the study area.

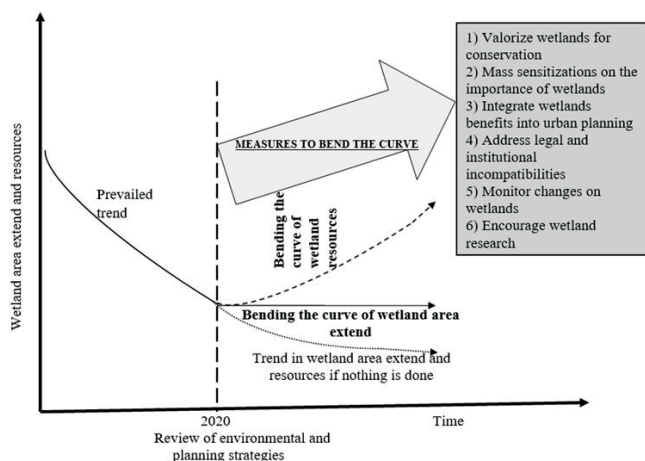


**Photo 4:** Abandoned structure on wetland at Mulang (Field Survey, 2020).

Thus, when the environmental impacts of wetland encroachment become overwhelming, the population resorts to abandonment. This happens when all adaptive measures have been exhausted, but the environmental impacts, especially flooding, keep aggravating. Local and regional authorities also resorted to prohibition of reclamation activities and non-provision of town planning acts to wetland inhabitants in the Bamenda II and III municipalities. Here, authorities displayed information prohibiting the reclamation of wetlands, carrying various ordinances and decrees and stating them out of bound for any encroachment as they are state public property. Added to this has been the non-provisions of town planning acts to the population on wetlands.

#### 4. DISCUSSION AND CONCLUSION

Wetlands witnessed enormous dynamics in the Bamenda II and III municipalities. Though the trend of wetland loss follow the same decreasing trajectory in these areas (Fengqin, 2020; Tangao *et al*, 2019; Erqi and Yimeng, 2019; Islam *et al*, 2010; Fengqin, 2020; Tangao *et al*, 2019; Erqi and Yimeng, 2019; and Islam *et al*, 2010), they do so at different rates. Wetlands have been lost at a higher rate (33.06%) in the Bamenda III municipality than in the Bamenda II municipality (15.72%) from 1980 to 2020. The degradation of wetlands in these areas was found to be associated with a plethora of environmental challenges including biodiversity loss, pollution, flooding and environmental degradation (Pieter *et al*, 2013; Lee *et al*, 2006; Enwere, 2015; and Pengfei *et al*, 2018). The population of these areas employ adaption measures on wetlands amidst mitigation measures to cope with these challenges. However, the rate of wetland encroachment is a call for concern to ensure sustainable and wise use. This would save them from imminent extinction. **Figure 12**



**Figure 12:** Trend in wetland loss and actions to bend the curve (adapted from Tickner *et al*, 2020).

presents the overall situation of wetlands in Bamenda II and III municipalities.

Current measures undertaken to check wetland loss and the repercussions of wetlands change have proven fruitless and hence guarantee incessant decrease in wetland area in Bamenda II and III municipalities. This has rendered the curve of wetland area extent and wetland resources constantly falling with eminent decrease if nothing is done urgently. Halting the current trend of wetland loss will reverse the curve and save the integrity of wetlands for the harmonious existence of mankind and the environment. Environmental and planning strategies must be reviewed urgently to reverse the trend of wetland loss. Such trend of wetland loss prevails in other parts of the country as well as Sub-Saharan Africa and the world at varying degrees, warranting actions from key stakeholders.

Faced with the proliferating degradation of wetland in these sub divisions, the Bamenda City Council is urged to put in place a wetland management unit to integrate the benefits of wetlands into policy planning, monitor human activities on wetlands, and promote and encourage wetland research and sensitization. The city council should also implement a project to operationalise a green and recreational space along the Mulang-lower Bayelle-Manda stretch of wetlands, with the involvement of multiple stakeholders. The Bamenda III Council is recommended to adopt and expand the municipal deliberation on the raphia palms initiative into a wetland awareness and advocacy program, since raphia palms are naturally associated with wetlands. This should be standardized to bring on board multiple stakeholders, especially, academics, researchers, the administration, and the Council and traditional authorities. Also, the Bamenda III Council is recommended to design a long term project on the wetland stretch adjacent to the Council from Namoh/Menteh to Manda and the Mbelem wetland stretch to recreational areas, involving multiple stakeholders. Such projects would simultaneously lead to income generation and job creation, saving the integrity of the wetlands. The Bamenda II council should design a project to sensitize the population of Bamenda II on the importance of wetlands to mankind and the environment, and the need to protect them.

**Acknowledgement:** The authors acknowledge the provision of data collection tools by the Idea Wild Organization that facilitated field survey. Sincere thanks go to the population of Bamenda II and III municipalities for responding to questions.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

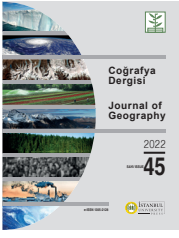
**Author Contributions:** Conception/Design of Study- M.L.A., D.C.B.; Data Acquisition- D.C.B.; Data Analysis/Interpretation- M.L.A., D.C.B.; Drafting Manuscript- D.C.B.; Critical Revision of Manuscript- M.L.A.; Final Approval and Accountability- M.L.A., D.C.B.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The authors declared that this study has received no financial support.

## REFERENCES

- Asangwe K.C. (2009). Monitoring wetlands deterioration in the Cameroon coastal lowlands: Implications for management. *Procedia Earth and Planetary Science*, 1010-1015.
- Ataol, M., & Onmuş, O. (2021). Wetland loss in Turkey over a hundred years: Implications for conservation and management. *Ecosystem Health and Sustainability*, 7(1), 1930587. <https://doi.org/10.1080/20964129.2021.1930587>
- Australian government (2019). Wetlands and climate change. *Department of the Environment and Energy*. 2 P.
- Enwere C.L., (2015). Impacts of wetland degradation in Niger Delta Nigeria and its significance in flood control. *International Journal of Environment*, 4(3), 177-184.
- Erqi X. and Yimeng C., (2019). Modeling intersecting process of wetland shrinkage and urban expansion by a time varying methodology. *Sustainability*, 11(4953), 1-24.
- Fengqin Y., (2020). Large-scale marsh loss reconstructed from satellite data in the small Sanjiang plain since 1965: process, pattern and driving force. *Sensors*, 20(14), 1-17.
- Fombe, L. F., & Acha, M. E. (2020). Land Use Dynamics and Variations in Sprawl across Municipalities in the Bamenda Urban-scape from 1996-2018. *Journal of Sustainable Development*, 13(4), 224. <https://doi.org/10.5539/jsd.v13n4p224>
- Islam M.S., Rahman M.R., Shahabuddin A.K.M. and Ahmed R., (2010). Changes in wetlands in Dakar city: Trends and physico-environmental consequences. *Life Earth Sciences*, 5, 37-42.
- Kevin L.E., (2009). Wetlands and global climate change: the role of wetland restoration in a changing world. *Wetland Ecology*, 71-84.
- Kimengsi J. N., Balgah S. N. and Achia S. N. (2017). Peri-urban land use dynamics and development implication in Bamenda III municipality of Cameroon. *Sustainability in Environment*, 2(3), 273-288.
- Lee S.Y., Dunn R.J.K., Young R.A., Connocly R.M., Dale P.E.R., Dehayr R., Lemckert C.J., Mckinnon S., Powell B., Teasdalle P.R. and Welsh D.T., (2006). Impact of urbanization on coastal wetland structure and function. *Austral Ecology*, 149-163.
- Lucia, M.-B., Lyons, M., Phinn, S., & Roelfsema, C. (2019). Trends in Remote Sensing Accuracy Assessment Approaches in the Context of Natural Resources. *Remote Sensing*, 11(19), 2305. <https://doi.org/10.3390/rs11192305>
- Mrema E. M., (2020). Statement by Elizabeth Maruma Mrema (Acting Executive Secretary, Convention on Biological Diversity), on the occasion of World Wetlands Day. “Wetlands and Biodiversity”. United Nations decade on biodiversity, Secretariat of CBD, United Nations Environment Program, 413 Saint-Jacques Street, Suite 800, Montreal, QC, H2Y 1N9, Canada. 1 P.
- Nyambod E. M., (2010). Environmental consequences of rapid urbanisation: bamenda city, Cameroon. *Journal of Environmental Protection*, 1, 15-23.
- Oben M.L., Sama C. and Agbor E.M.T., (2018). Assessing the impact of solid organic waste in Mezam river in the Bamenda municipality. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, 4(11), 307-313.
- Pengfei Y., Xiaoying H. and Yifei C., (2018). Analysis on ecological protection of urban wetlands. *Natural Resources conservation and Research*. 1-7.
- Pieter T.J.J., Jason T.H., Valerie J.M., Andrew R.B. and Katherine L.D.R., (2013). Urbanization and wetland communities: Applying metacommunity theory to understand the local and landscape effects. *Journal of Applied Ecology*, 50, 34-42.
- Saha F. and Tchindjang M., (2017). Rainfall variability and floods occurrence in the city of Bamenda (Northwest of Cameroon). *Revue Scientifique et Technique Forêt et Environnement du Bassin du Congo*, 9, 58-68.
- Scaramelli, C. (2018). “The wetland is disappearing”: conservation and care on turkey’s kizilirmak delta. *International Journal of Middle East Studies*, 50(3), 405–425. <https://doi.org/10.1017/S0020743818000788>
- Siyavuş, A. E. (2021). Changes in Land Use and Land Cover of Düzce Province (1990-2018). *Journal of Geography*, 0(42). <https://doi.org/10.26650/JGEOG2021-816407>
- Tangao H., Jiahong L., Gang Z., Dengrong Z., Kangning H., (2019). Evaluation of historical and future wetland degradation using remote sensing imagery and land use modeling. *Land Degrad Dev*, 31, 65-80.
- Tickner D., Jeffrey J. O., Robin A., Mike A., Angela H. A., Stuart E. B., Steven J. C., James D., Will D., Gavin E.,
- Ian H., Kathy H., Tim J., David L., Abigail J. L., Philip L., Michael E. M., Dean M., Julian D. O., Steve J. O, James R., Rebecca E. T., Michele T., Klement T., Mark W. and Lucy Y., (2020). Bending the Curve of Global Freshwater Biodiversity Loss: An Emergency Recovery Plan. *BioSciences*, 70(4), 330-342.
- United Nations Development Program, (2012). *Sustainable wetland management in the face of climate risks in Niger. The case of la mare de Tabalak*. Bureau for Crisis Prevention and Recovery (BCPR), New York, NY: UNDP BCPR. 57 P.
- Wolfgang J.J., (2002). Long-term environmental trends and the future of tropical wetlands. *Environmental Conservation*, 29(4), 414-135.
- Zorrilla P.M., Palomo I., Gomez E.B., Martin B.L., Lomas P.L. and Montes C., (2013). Effects of land use change on wetland ecosystem services: a case study in the Donana marshes (SW Spain). *Landscape and urban Planning*, 122, 160-174.



DOI: 10.26650/JGEOG2022-1074720

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
 2022, (45)

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


## Yavaş Şehirlerde Yaşayan Halkın “Yavaş Şehir” Statüsüne Bakışı\*

### *Slow City Inhabitants' Attitudes Toward the Cittaslow Status*

Mehmet GÜLEÇ<sup>1</sup> , Mehmet Sait ŞAHİNALP<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Coğrafya Öğretmeni, MEB Şehit Bahattin Elden Anadolu İHL, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Prof. Dr., Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

ORCID: M.G. 0000-0001-5605-9835; M.S.Ş.0000-0001-8848-529X

#### ÖZ

Yavaş şehir hareketi, küreselleşmenin dayattığı tek tip şehir modeline tepki olarak İtalya'da ortaya çıkmıştır. Sınırları Avrupa'yı aşan yavaş şehir hareketi 2022 itibarıyla 32 ülkede 283 şehirde uygulamaya konulmuştur. Türkiye'de 2009'da Seferihisar'la başlayan yavaş şehir hareketi kısa sürede 22 şehre yayılmıştır. Yavaş şehir unvanıyla birlikte Türkiye'deki yavaş şehirlerin birçoğunda önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Çalışmanın amacı, yavaş şehir unvanıyla şehirlerde gerçekleşen değişiklikler, sağladığı avantaj ve dezavantajlar ile bu değişimin şehir sakinleri tarafından ne şekilde algılandığını belirlemektir. Çalışmanın evreni Türkiye'deki 22 yavaş şehir olup örnekleme ise farklı bölgelerdeki 7 yavaş şehirdir. Çalışmanın veri kaynaklarını basılı eserler, anketler, odak grup görüşmeleri ve gözlemler oluşturmaktadır. Gözlemler ve anketlerden elde edilen nitel ve nicel veriler istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre: yavaş şehir felsefesi halka yeterince anlatılmamıştır ve bu süreç turizm odaklı ekonomik bir kalkınma aracı olarak görülmektedir. Yerel halka göre “Yavaş Şehir” olmak kadın girişimciliğini ve istihdamını artırmış ve yerel ekonomiye olumlu katkı sağlamıştır. Öte yandan yerel halk, yaşadıkları şehrin taşıma kapasitesinin üzerinde ziyaretçi ağırlaması nedeniyle başta trafik ve çevre kirliliği olmak üzere birçok sorunun ortaya çıktığını da düşünmektedir. Ancak yerel halk tarafından ekonomik kazançlar nedeniyle bu tür olumsuzlukların göz ardı edildiği görülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Yavaş Şehir, Cittaslow, Yavaş Hareketi, Şehirleşme

#### ABSTRACT

The slow city movement emerged in Italy as a response to globalization. The CittaSlow movement has been implemented in 283 cities in 32 countries. The CittaSlow movement appeared in Turkey with Seferihisar in 2009 and has since spread to 22 cities. Acquiring the Cittaslow title has caused notable changes in Cittaslow cities in Turkey. The purpose of this study is to expose the changes that have occurred in cities that acquired the Cittaslow status. The objectives of the research are to discover the advantages and disadvantages of the Cittaslow status and residents' attitudes toward it. The universe of the study comprises 22 Cittaslow cities in Turkey, with the sample group including seven Cittaslow cities in different regions. The study analyzed the qualitative and quantitative data that were obtained from observations and questionnaires, according to principles of geography. According to the findings, the Cittaslow philosophy has not been adequately clarified to the residents, who view this process to be aimed at tourism-oriented economic growth. Acquiring Cittaslow status has provided favourable contributions to the local economy and increased female entrepreneurship. According to the local people, traffic jams and environmental pollution have also arisen due to hosting visitors beyond capacity. However, they ignore some of the adversities due to the economic gains.

**Keywords:** Slow city, Cittaslow, Slow movement, Urbanism

\*Bu makale Harran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilimdalı'nda 2021 yılında hazırlanan Slow City Statüsüne Alınmanın Türkiye'deki Üye Şehirlerle Etkisi” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

**Başvuru/Submitted:** 17.02.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 02.07.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 20.07.2022 •

**Kabul/Accepted:** 28.09.2022



**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Mehmet Sait ŞAHİNALP / sahinalp@harran.edu.tr

**Atıf/Citation:** Gulec, M. ve Sahinalp, M. S. (2022). Yavaş şehirlerde yaşayan halkın “yavaş şehir” statüsüne bakışı. *Coğrafya Dergisi*, 45, 15-32.

<https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1074720>



## EXTENDED ABSTRACT

Along with globalization, cities have become living spaces where people work fast, live fast, consume more than they produce, and are not self-sufficient. Cities have turned into sites for people to move and work, rather than places where people live securely together. The idea of the unsustainability of the lifestyle promoted by popular culture has prevailed in people, and from this the slow movement started. The Cittaslow movement emerged for the first time in Italy in 1999 as a reaction to the uniform city model imposed by globalization with the intention of reducing its effects in every area. The Cittaslow movement has many purposes, such as maintaining sustainable urban development based on local resources, equalizing urban infrastructure services, providing spaces for city residents to have fun and rest, protecting the natural environment, promoting environmental attitudes among city residents, preserving the historical urban design, restoring historical buildings, emphasizing urban aesthetics, and promoting a culture of hospitality. Today, the borders of the Cittaslow movement have exceeded the European continent, with the number of member cities having increased to 283 in 32 countries as of 2022. The number of member cities soared in a short time in Turkey, which encountered the Cittaslow movement through the municipality of Seferihisar in 2009. Remarkable changes have occurred in most of the Cittaslow cities in Turkey once they gained Cittaslow city status.

This study purposes to discover the advantages, disadvantages, and transformations that emerged in Cittaslow cities upon receiving this title, as well as the residents' attitudes toward these changes. In this regard, the main purpose of the study is to reveal whether the criteria to become a Cittaslow have been preserved over time, what kind of differences have emerged in Cittaslow cities in terms of before and after receiving the Cittaslow title, what positive or negative effects has this title had on cities, and how has it affected the perspectives of the local people. The universe of the study involves the 19 Cittaslow cities in Turkey as of 2022, with the sample of the study consisting of seven Cittaslow cities located in different geographical regions of Turkey. The reasons for selecting these seven Cittaslow cities from seven geographical regions of Turkey are to reflect the characteristics of the universe of the study and to reveal the differences in the geographical localities. The data sources of the study consist of printed works prepared in various scientific fields and the surveys, focus group interviews, and on-site observations that were applied in the research area. During the field study, surveys were conducted within the scope of research by handing questionnaires to the residents of these cities. The qualitative and quantitative data that were obtained from the on-site observations and surveys were analyzed according to the distribution, connection and causality principles of geography in order to reach the results.

Having the Cittaslow status undoubtedly brings along some advantages and disadvantages. The research results have disclosed the Cittaslow philosophy to have not been adequately explained to the local people and the residents of the Cittaslow cities to view this process as a tool for tourism-oriented development. The revival of the tourism sector in the Cittaslow cities has created a public perception where the local people accepted the Cittaslow movement as an economic phenomenon. Although the Cittaslow status has not generally impacted the economic development of the Cittaslow cities in Turkey, many locals do think that it has increased the income levels of a particular segment of the local people. For instance, the local people in the cities of Seferihisar, Taraklı, and Halfeti think that the Cittaslow status has increased their income levels. According to the perspective of Cittaslow city inhabitants, the Cittaslow status has created an awareness among the local people about maintaining historical, touristic, and natural places, in addition to its significant contributions toward promoting these places. The inhabitants of Cittaslow cities also think that having this title has increased female employment and contributed to the local economy.

Being designated a Cittaslow city also has caused adverse effects in addition to the favourable ones. The Cittaslow movement was expected to offer a cleaner environment and living space with reduced environmental problems; however, this protection hasn't been provided in cities that host too many visitors despite Cittaslow's environmental policies. Moreover, some Cittaslow cities have opened up agricultural areas to construction. Local public opinions have also exposed traffic jams originating from hosting visitors beyond the city's capacity to be a big problem. Being designated a Cittaslow city has impaired the traditional food and beverage culture in some cities such as Gökçeada, Halfeti, and Seferihisar. In other cities such as Vize and Yalvaç that attract relatively few tourists and possess a historical-cultural identity, the traditional food and beverage culture has not been affected adversely. Perşembe and Taraklı attract more tourists, however, and have tended toward being dominated by fast food. Meanwhile, many local people have ignored some of the downsides caused by the Cittaslow status due to the economic gains.

## 1. GİRİŞ

Küreselleşmenin etkisiyle şehirler hızlı çalışılan, hızlı yaşanan ve üretmekten çok tüketen, kendi kendine yetmeyen yaşam alanları haline gelmiştir. Şehirler, kuruluş amaçları olan insanların bir arada güven içinde yaşadıkları yerler olmaktan çıkma yoluna girmiş, insanların daha hızlı hareket etmeleri ve daha hızlı çalışmaları için tasarlanan mekânlara dönüşmüştür. Yaşamın hızlanması sonucu insanlar daha hızlı yemek yemek, daha hızlı alışveriş yapmak, gidecekleri yere daha hızlı varmak için belli bir tempo içinde koşturup durmaktadırlar. Bu yaşam tarzı küçük esnaf yerine alışveriş merkezlerinin, çocuk oyun parkları yerine otoparkların, daha çok park ve yeşil alan yerine geniş otoyolların önünü açmaktadır. Popüler kültürün de desteklediği bu hayatın sürdürülebilir olmadığı düşüncesi insanlarda hâkim olmuş ve yavaş akımı başlamıştır (<https://cittaslowturkiye.org/#cittaslow>, erişim tarihi: 18.05.2020). Gelişmiş ülkelerde, büyük şehirlerde yaşanan yoğun yaşam biçimi ülke vatandaşlarını, daha küçük şehirlerde yaşama konusunda yavaş şehir akımına yöneltmiştir (Atkinson, 2019: 6-9; Senetra ve Szarek-Iwaniuk, 2020: 1; Marek, Pawlewicz ve Senetra, 2021:)

Yavaş şehir akımı, küreselleşmenin günümüz şehirlerini aynılaştırma tehdidinde bir tepki olarak ortaya çıkmıştır (Aslan, 2019:152; Akman vd. 2018:82; Aydoğan, 2015:127; Keskin, 2015:48; Onaran, 2013:68; Sezgin ve Ünüvar, 2011:153). İlk olarak 1999 yılında İtalya’da ortaya çıkmış ve günümüzdeki sınırları Avrupa kıtasını aşmıştır. 2022 itibarıyla 32 ülkede 283 şehirde karşılık bulmuş durumdadır (<https://cittaslowturkiye.org/>, erişim tarihi: 25.01.2022). Yerel değerleri koruyan, yerlerin biricikliğini esas alan ve yaşam kalitesi yüksek şehirler inşa etmek amacıyla yola çıkan yavaş şehir hareketi, oldukça kısa bir süre içinde uluslararası bir ağ haline gelerek alternatif bir şehir ve aynı zamanda bir yaşam modeli olarak kendini göstermiştir (Sırım, 2012:119; Keskin, 2015:9).

Yavaş akımı, küreselleşmenin etki ettiği her alanda kendini göstermeye başlamış ve en azından küreselleşmenin etkilerini azaltmayı kendine hedef belirlemiştir. Bu doğrultuda “Yavaş hareketinin küreselleşme karşıtı hareketlerle ortak hedefleri paylaştığı ya da benzerlikler taşıdığı aşikârdır” (Honore, 2008:17; Ünal ve Zavalı, 2016:908). Bu aşamada yavaş hareketinin analiz edilebilmesi için iki hususa dikkat etmek gerekmektedir. Bunlardan birincisi yavaş hareketinin başlangıcı sayılan eylem öncesi yörede gelişen düşünce altyapısı, ikincisi de eylemin odağını oluşturan McDonald’s restoranlarının açılmasıdır. Bu iki husus incelendiğinde durum daha net ortaya

çıkılmaktadır. Öncelikle ifade etmek gerekir ki süreç 1986 yılında Carlo Petrini’nin İtalya’nın başkenti Roma’da McDonald’s restoranının açılışını protesto etmesiyle başladığı kabul edilmektedir. Ancak derinlemesine araştırıldığında görülmektedir ki bu protesto öncesi yavaş felsefesinin düşünce alt yapısı zaten oluşmaya başlamıştır. Bu hareketin temelini İtalya’nın Bra şehrinde 1980 yılında kurulan ‘Libera a Benemerita Associazione Amici del Barolo’ (Hür ve Övülen Barolo Şarabı Dostları Derneği) oluşturur. Bu kuruluş bir süre sonra ‘Arcigola’ adını alacak örgütün de temelini oluşturmaktadır. Dernek, ulusal bilinci canlandırmayı amaç edinmiş sol görüşü savunan bir yapılanmayla yakından bağlantılıdır. Yavaş hareketi için bir hazırlık süreci olarak ifade edilen bu dönemlerin ardından yavaş hareketi, Roma’daki protesto gösterileri ile daha da hız kazanmış ve gözle görülür somut eylemler haline dönüşmüştür. Bu protesto aynı zamanda Slow Food’un da başlangıç noktasını oluşturmaktadır (Güven, 2011:114; Köse, 2019:5).

Süreci tahlil edebilmek adına üzerinde durulması gereken ikinci nokta, protestonun hedefindeki McDonald’s şirketinin incelenmesidir. Zira McDonald’s küreselleşmenin o dönemki simgelerinden birini teşkil etmektedir. Baydar’ın da ifade ettiği üzere küreselleşme, bu dönemde “Fast-Food tarzı beslenmek şeklinde tezahür eden Amerikan damgalı popüler kültürde kendini göstermektedir. “Coca-cola”, “Pepsi” ve “McDonalds” Amerikan kültürünün simgesi durumuna gelmiştir.” (Baydar, 2013:17). Hatta Petrini tarafından gerçekleştirilen McDonald’s eylemi nedeniyle McDonald’s küreselleşmenin simgesi haline gelmiştir. Öyle ki “Amerikalı sosyolog George Ritzer’in geliştirdiği McDonald’s’laşma kuramı, Amerikan Fast Food zinciri McDonald’s’a ait modelin etkisinin “gıda restoranlarını aşarak toplum hayatının neredeyse bütün noktalarına ulaştığı fikrine dayanmaktadır.” (Çifçi, 2020:i). Buna göre bu model küreselleşmenin etkisiyle gıda sektörünü aşmış ve hayatın her alanını etkilemiştir. Yavaş hareketi de böylece hayatın her alanına dâhil olmuş eğitimden ulaşıma, yaşamdan ekonomik hayata değin birçok alanda ilgi görmüştür. Buna bağlı olarak da yavaş yemek, yavaş trafik, yavaş para, yavaş tıp, yavaş okul vb. birçok akım ortaya çıkmıştır. Bunlardan biri de yavaş şehirdir.

Yavaş şehir hareketinin temel hedefleri: yerel kaynak temelli sürdürülebilir şehirselleşme, eşit şehirselleşme altyapı hizmetleri ve şehir sakinlerinin eğlenip dinlenebilecekleri alanların sağlanması, doğal çevrenin korunması ve şehir sakinleri arasında çevreci tutumların teşvik edilmesi, şehirlerin tarihi dokusunun korunması, tarihi binaların restore edilmesi, şehirselleşme önem verilmesi, misafirperverlik kültürünün teşvik edilmesidir. Bununla birlikte hem şehir sakinlerine hem de ziyaretçilere geniş

bir yelpazede kültürel ve eğlenceli zaman geçirme aktivitelerinin sağlanması da temel ilkelere biridir. Ayrıca şehrsel değerlerin, yerel üretimlerin tanıtılması, el sanatlarının, mutfağının tanıtılması, “yaşamın güzel olduğu şehirler” gibi yavaş şehir hedeflerine ulaşmada yardımcı olan modern dünyadaki son teknoloji ve gelişmelerin avantajlarını kullanmak da temel amaçlar arasında yer almaktadır (Farelnik, 2020: 270-271). Yavaş şehirler, şehir sakinlerinin ve yerel liderlerin yerel tarihe ve farklı yerel özellikleri olan şehirlerinin daha iyi gelişmesi için daha sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına değer verdikleri alanlardır. Daha genel olarak yavaş şehir modeli, yerel farklılıklara ve sürdürülebilir şehrsel gelişmenin ekonomi, çevre ve eşitlikle bağdaştırılmasına odaklanmaktadır (Mayer and Knox, 2006: 322).

Uluslararası Cittaslow Birliği'nin ortaya koyduğu tüzük doğrultusunda bir şehrin “Yavaş Şehir” unvanı alabilmesi için şehir nüfusunun 50 bini geçmemesi gerekmektedir (Md.8). Bununla birlikte 7 başlık altında gruplandırılan toplam 72 kriter üzerinden yapılan değerlendirmeler neticesinde %50'yi geçen başarıyı sağlanması gerekmektedir. Uygulanan prosedürler sonrası aday şehir, üyeliğin bir göstergesi olarak “Cittaslow” statüsünü ve yavaşlığı temsil eden salyangoz logolu turuncu renkli bayrağı dalgalandırma hakkı ve yetkisi tanınmaktadır. “Yavaş Şehir” aslında şehre verilen şehrin hak ettiği sertifikalı bir ödüldür (Sezgin ve Ünüvar, 2011:192). Cittaslow sertifikasına sahip bir şehrin sadece yavaş büyüyen ya da hayatın her zaman rahatlatıcı ve kolay aktığı bir şehir olduğu varsayılmaktadır. Ne yazık ki, Cittaslow'un hayatın hızlı temposuna karşı koyma olarak yorumlanması her zaman doğru değildir. Cittaslow'daki yavaşlık, “kalite için zaman ayırma fikri” ile ilgilidir. Yavaş kavramı daha yüksek bir yaşam kalitesini ve bu kaliteyi elde etmek ve takdir etmek için zaman ayırmayı ifade etmektedir. Bununla birlikte, Cittaslow sakinlerinin de mutlaka daha yavaş bir yaşam hızına sahip olmaları gerekmemektedir (Presenza, Abbate and Perano, 2015: 45-47). Burada ifade edilmek istenen hız, şehrin dokusunun, renginin, müziğinin ve hikâyesinin uyum içinde, şehir sakinlerinin ve şehri ziyaret edenlerin zevk alabilecekleri bir hızda yaşanmasıdır (Kabacık, 2015:33; Karademir, 2021: 1225-1226).

Yavaş şehir hareketi bir düşünce akımı olmanın dışında aynı zamanda ekonomik, sosyal, kültürel ve idari boyutları olan bir uygulamalar bütünüdür (Özür, 2016:13). Bu uygulama bütünü “temelde mahalli değerlere sahip çıkarak çevreye saygılı olan yaşam tarzını hedefler.” (Sezgin ve Ünüvar 2011:130). Söz konusu bu yerellik hem yerel değerlere sahip çıkılmasını hem de yerel kalkınmayı sağlamak amacıyla yerel kaynaklarında optimal

kullanımını sağlar. Yavaş şehirlerin oluşturulmasındaki amaç sadece yerel kaynakların optimal kullanımına yönelik değil, aynı zamanda turizm, girişimcilik, tanıtım ve organizasyon gibi çok aşamalı işbirliğinin sağlanmasıdır (Farelnik, 2020: 268).

Cittaslow üyeliği, diğer ağlara veya bölgesel pazarlama ve şehir markalaştırma girişimlerine katılımı dışlamamaktadır. Aksine, İtalyan yavaş şehirlerinin çoğunluğu birden fazla organizasyonda üyeliklere sahiptir. Cittaslow üyeliği, ayrıca, şehirlerin kimliklerini vurgulamak ve turist çekmek için şehrsel markalaşma politikasını aktif olarak teşvik etmekte ve bunlarla meşgul olmayı gerektirmektedir (Miele, 2008: 140). Bu kadar çok boyutları olan ve çok aşamalı işbirliğinin sağlanmasının gerekli olduğu “Yavaş Şehir” statüsünü almak kadar sürdürmek de önemlidir ve hatta daha önemlidir. Zira Miele'nin de ifade ettiği üzere “Yavaş Şehir” sertifikasına sahip bir şehir, sakinlerinin ve ziyaretçilerinin yaşam kalitesini iyileştirmeyi, ulusal ve uluslararası Cittaslow ağlarında iyi fikirleri, deneyimleri ve bilgileri paylaşmayı amaçlayan bir dizi hedef doğrultusunda çalışmayı kabul eder (Miele, 2008: 136). Zira bu unvanı almakla bitmeyen esas olarak bu unvanı korumak üzere sürekli olarak bir gelişim kaydetmesi gereken üye şehirler için bu durum bir sonuç değil süreçtir ve bu süreç aynı zamanda bir kalite yolculuğudur (Sezgin ve Ünüvar, 2011:142; Keskin, 2012:96; Alkan, 2020:278; Dündar ve Sert, 2018:74). İtalya'da başlayan bu süreç ilk olarak Avrupa'daki şehirlerin Cittaslow hareketi içinde gelişmesi ve birleşmesi, ülke halklarının deneyimlerini paylaşmalarına ve hep birlikte yerel bir yaşam kalitesi oluşturmalarına neden olmuştur (Zawadzka, 2017: 97). 1999 yılında birlik tarafından ölçütler, Avrupa'da yayılan harekete artık evrensel bir nitelik kazandırmak amacıyla 2013 yılında revize edilmiştir (Yüksel, 2016:35). Söz konusu üye olmanın yükümlülükleri ya da süreç başında uyma taahhüdünde bulunulan kriterlerin de zaman içerisinde yerel halka ve bu yolla mekâna birtakım olumlu/olumsuz etkileri olduğu görülebilmektedir. Bu durumun önemli faktörlerinden biri de yerel halkın bu felsefeyi benimseyip benimsememesiyle ya da yanlış algı nedeniyle mekâna yanlış/eksik yansıtmasıyla ilgilidir. Zira yerel halkın benimsemediği bir felsefenin mekânda karşılık bulması güçtür (Alkan, 2020:277-278; Çakar, 2016:141; Çiçek ve Sarı, 2018:194; Donat, 2016:143; Dündar ve Sert, 2018:78; Ekincek, 2014:34; Özür, 2016:175; Yüksel, 2016:35; Çolak, 2019:107).

## 2. AMAÇ VE YÖNTEM

Slow City'ler uygulanan yeni politikalar sonucunda farklı sosyal ve ekonomik fonksiyonlar kazanabilmektedirler. Bir yandan yeni fonksiyonlar ortaya çıkarken öte yandan fazla sosyal





International, 2020). Yavaş şehir Seferihisar, Gökçeada, Taraklı, Perşembe, Vize, Yalvaç ve Halfeti şehirlerinden oluşan örneklem grubu sayesinde Türkiye genelinde yerel halkın yavaş şehre bakış açısıyla ilgili bir durum tespiti yapabilmek amaçlanmıştır. Zira 2009 yılında Türkiye’yi yavaş şehir hareketiyle tanıştıran Seferihisar dışında ve hatta bazı çalışmalarda Seferihisar’da dahil (Onaran, 2013:71; Akman vd., 2018:83) bu sürecin başarılı olmadığını ilgili ya da bir başka ifadeyle sürecin sağlıklı ilerlemediği ile ilgili birçok çalışma olduğu görülmektedir (Ak, 2017:901; Akman, 2018; Aslan, 2019:119; Bayraktar vd., 2016:82; Özbaşı, 2019:119; Toprak, 2018). Bu doğrultuda Ak’ın da ifade ettiği üzere “Türkiye örneklerine bakıldığında birçoğunun unvanı kazandıktan sonra devamlılık konusunda sorunlar yaşadığı gözlenmektedir. Türkiye açısından yeni gelişmekte olan bir hareket olarak yavaş şehir, hareketin Türkiye’deki tali başkenti olarak kabul edilen Seferihisar örneğinin dışında fazla tecrübe sahibi olmayan, halk tarafından sahiplenilmeyen ve bu noktada sorunlar yaşayan örnekler ile karşımızda durmaktadır.” (Ak, 2017:901). Bu nedenle yerel halkın yavaş şehre bakış açısını iyi analiz edip değerlendirmek gerekmektedir. Bu minvalde Türkiye’de yavaş şehrin yerel halk tarafından nasıl algılandığının Türkiye çapında bölgelere göre ele alınması ve sürecin ilerleyişi hakkında genel bir durum tespitinin yapılması önem arz etmektedir.

Çalışmanın ilk aşamasında, literatür taraması yapılmış konuyla ilgili çalışmalar incelenmiş ve bu çalışmada yardımcı olabilecek gerekli kaynak taraması yapılarak bilgi birikimi sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca güncel bilgilere ulaşmak için kapsamlı şekilde internet taraması gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evreninde yer alan yavaş şehir sayısının 2019 yılı itibariyle 18 olması ve Türkiye’nin farklı bölgelerine dağılmış olması zaman, iş yükü ve maliyet bakımından önemli bir güçlük oluşturduğu için örnekleme metodu kullanılarak, tüm yavaş şehirleri temsil eden Seferihisar, Gökçeada, Taraklı, Perşembe, Vize, Yalvaç ve Halfeti’den oluşan örneklem grubu oluşturulmuştur. Örneklem grubunda yer alan yavaş şehirlerin belirlenmesinde Türkiye’nin farklı coğrafi bölgelerinde yer almalarına ve tüm yavaş şehirleri temsil etme ve üyelikte geçirdikleri süreler gibi özellikler göz önünde bulundurulmuştur.

Yerel halkın bakış açısı ile ilgili verileri elde etmek üzere 53 adet karma sorudan oluşan anket geliştirilmiştir. 37 adet soru kapalı uçlu, 16 adet soru ise açık uçlu olarak belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan anket formlarının ve görüşme sorularının hazırlanmasında, Acar (2016), Acuner (2014), Andarabi (2012),

Baydar (2013), Baykan (2014), Çerçi (2013) ve Çolak (2018)’in geliştirdikleri anketlerden yararlanılmıştır. Anket örnekleme uygulanmadan önce anketin geçerliliği ve güvenilirliğinin test edilmesi, soruların nasıl algılandığının tespiti, varsa yanlışlıkların ve eksikliklerin saptanabilmesi suretiyle anket formuna son şeklinin verilebilmesi için Eski Halfeti’de ön uygulama gerçekleştirilmiştir. Yapılan ön uygulama sonrası gerekli değişiklikler yapılarak anket uygulamasına geçilmiştir. Anketler uygulanmadan önce Harran Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu’ndan 2019/43 nolu kararla onay alınmıştır. 2019 yılı Türkiye İstatistik Kurumu nüfus verilerine göre örnekleme yer alan yedi şehrin toplam nüfusu 87.685 kişi olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarının evrene genellenebilmesi için örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır. Buna göre %5 hata payı ile oluşturulan örneklem büyüklüğü 382 kişi olarak tespit edilmiştir. Nisan-Aralık 2019 tarihleri arasında belirli bir program dâhilinde örneklem grubundaki yavaş şehirlerde yerel halka anket uygulanmıştır. Anketlerin uygulandığı katılımcılar basit tesadüfi yöntemle seçilmiştir. Anketler yüz yüze görüşme yöntemi ile doldurulmuştur. Böylece hatalı ve eksik doldurulan anket formlarının en aza indirgenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklem grubunu oluşturan yedi yavaş şehirde toplam 771 anket yüz yüze uygulanmış olup bu formların 694’ü analizler için değerlendirmeye alınmıştır. Sahada uygulanan anketler üzerinden elde edilen veriler SPSS 25.0 paket programına yüklenerek frekans analizi yapılmıştır. Araştırmanın amaçları doğrultusunda belirlenen sorulara cevap alınabilmesi ve alınan cevapların frekans ve yüzde dağılımları şeklinde ifade edilebilmesi için çalışmada frekans analizi yeterli görülmüştür.

Yerel yöneticiler ve sivil toplum kuruluşları ile de yüz yüze ve elektronik ortamda görüşmeler yapılarak yavaş şehirlerle ilgili gerek duyulan diğer veriler (üye olmanın gerektirdiği yükümlülüklerle ilgili yapılan/yapılmayan çalışmalarla ilgili bilgiler) elde edilmiştir. Bu kapsamda yerel hizmetlerle ilgili veriler ve yerel hizmetlerin halka götürülmesi süreci ile ilgili bilgiler belediyelerden ve kaymakamlıklardan temin edilmiştir. Belediyelerden ve kaymakamlıklardan elde edilemeyen bilgiler için varsa ticaret odalarından yoksa esnaf odası gibi kuruluşlardan bilgi temin edilmeye çalışılmıştır. Sivil toplum kuruluşları ile odak grup görüşmeleri yapılmış yerel halkın sürece bakış açısı birçok yönüyle (ekonomik, kültürel vb.) ele alınmıştır. Araştırmanın bütün verileri coğrafyanın dağılışı, bağlantı ve nedensellik ilkeleri ışığında, karşılaştırmalar yapılarak analiz edilmiş ve sonuçlara ulaşılmıştır.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Yerel Halkın Yavaş Şehir Felsefesi İle İlgili Bilgilendirilme Sürecine Olan Bakış Açısı

Yerel halkın bilgilendirilmesi konusu hem organizasyonun üye şehirlerden bir beklentisi hem de yerel halkın hareketi benimsemesi adına önemlidir. Bu amaçla araştırma kapsamındaki şehirlerde yaşayan yerel halkın “Yavaş Şehir” olunması sürecinde konu dâhilinde bilgilendirilmelerine göre bakış açıları incelenmiştir. İnceleme sonucu Seferihisar şehrinde %47,4'lük bir oranla yerel halkın bilgilendirilmesi konusunda kısmi bir başarı sağlandığı görülmüştür. Seferihisar'da yerel halkın, yavaş şehir felsefesiyle ilgili olarak bilgilendirildiklerini ifade etmeleri sürecin sağlıklı ilerlemesi adına en önemli etkidir. Yalvaç şehrinde de bu oranın %37,2 olması kısmi anlamda bir başarı olarak görülebilir. Zira bu iki şehirde süreci başlatan isimlerin (belediye başkanlarının) bu konudaki girişimlerinin ve yerel halkı sürece dâhil edecek şekilde izledikleri metodun meyvesi olarak kısmi bir başarının sağlandığı görülmektedir. Ancak Taraklı, Perşembe, Vize, Gökçeada ve Eski Halfeti yerleşmesindeki katılımcılar, yerel halkın süreç hakkında yeterince bilgilendirilmediğini düşünmektedir (Tablo 1). Söz konusu beş üye şehirde yapılan gözlemler de bu hususu destekler niteliktedir.

Üye şehirlerde yaşayanların büyük bir çoğunluğunun “Yavaş Şehir” felsefesine dair farkındalığın artırılması konusunda bir

eğitim almadıkları görülmektedir (Tablo 2). Bu durum, Türkiye genelinde yavaş şehir hareketinin halka inemediğini ve halk nezdinde bir taban oluşturmadığını göstermektedir. Bu duruma bağlı olarak yavaş şehir hareketinin halk tarafından yeterince bilinmediği ve sahiplenilmediği birçok çalışmada da ortaya çıkmaktadır (Toplu,2012:77; Sezgin ve Ünüvar, 2011:192; Onaran, 2013:72; Özmen vd., 2016:20).

#### 3.2. Yavaş Şehir Olmanın Çevre Kirliliğine Olan Etkisi

Yavaş Şehir olmaktan beklenen amaçlardan biri de varsa o şehirdeki çevre kirliliğinin azaltılması ve yerel halka olabildiğince daha temiz bir çevrede yaşam olanağının sunulmasıdır. Bu nedenle yavaş şehir olmaktan beklenen şey çevre sorunlarını azaltıcı yönde bir etki oluşturmasıdır. Araştırma kapsamındaki şehir sakinlerine yaşadıkları şehrin “Yavaş Şehir” statüsüne alınmasından sonra çevre kirliliğinde hangi yönde bir değişim olduğu sorulmuştur. Gökçeada, Perşembe, Taraklı ve Yalvaç şehirlerinde yaşayanların çoğunluğu (%70'ten fazlası) “Yavaş Şehir” statüsüne alınmanın çevre kirliliğini azalttığı yönünde fikir beyan ettiği görülmüştür. Buna karşın Eski Halfeti yerleşmesinde yaşayanlarla Seferihisar ve Vize şehirlerinde yaşayanların çoğunluğu (%83'ten fazlası) ise mevcut durumun çevre kirliliğini artırdığı yönünde fikir beyan ettiği belirlenmiştir (Tablo 3). Yapılan gezi, gözlem ve görüşmeler bu duruma etki eden iki önemli sebebin olduğunu göstermektedir. Birinci sebep Seferihisar şehri ile Eski Halfeti yerleşmesinin bilhassa yaz

**Tablo 1:** Yerel Halkın Yavaş Şehir Olma Süreci Hakkında Bilgilendirilme Durumu

**Table 1:** Distribution of the Answers Given By Local People to the Question “Were You Informed About Becoming Slow City Process?”

Cevap	Yavaş Şehirler													
	Gökçeada		Halfeti		Perşembe		Seferihisar		Taraklı		Vize		Yalvaç	
	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)
<b>Evet</b>	8	14,5	4	8,9	20	21,1	135	47,4	12	26,7	14	16,9	32	37,2
<b>Hayır</b>	47	85,5	41	91,1	75	78,9	150	52,6	33	73,3	69	83,1	54	62,8
<b>Toplam</b>	55	100,0	45	100,0	95	100,0	285	100,0	45	100,0	83	100,0	86	100,0

**Tablo 2:** Yavaş Şehir Felsefesine Dair Farkındalığın Artırılması Konusunda Eğitimlerin Düzenlenme Durumu

**Table 2:** Distribution of the Answers Given to the Question Are Trainings Organized on Raising Awareness on Slow City Philosophy?”

Cevap	Yavaş Şehirler													
	Gökçeada		Halfeti		Perşembe		Seferihisar		Taraklı		Vize		Yalvaç	
	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)
<b>Evet</b>	9	16,4	2	4,4	17	17,9	44	15,4	3	6,7	2	2,4	-	-
<b>Hayır</b>	46	83,6	43	95,6	78	82,1	241	84,6	42	93,3	81	97,6	86	100,0
<b>Toplam</b>	55	100,0	45	100,0	95	100,0	285	100,0	45	100,0	83	100,0	86	100,0

**Tablo 3:** Yavaş Şehir Olmanın Çevre Kirliliği Üzerindeki Etkisi**Table 3:** Distribution of the Answers Given to the Question “Has Acquiring the Slow City Status Reduced or Increased Environmental Pollution?”

Cevap	Yavaş Şehirler													
	Gökçeada		Halfeti		Perşembe		Seferihisar		Taraklı		Vize		Yalvaç	
	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)
<b>Artmıştır</b>	6	10,9	44	97,8	20	21,1	257	90,2	1	2,2	69	83,1	12	14,0
<b>Azalmıştır</b>	45	81,8	1	2,2	66	69,5	24	8,4	33	73,3	13	15,7	74	86,0
<b>Fikrim Yok</b>	4	7,3	-	-	9	9,5	4	1,4	11	24,4	1	1,2	-	-
<b>Toplam</b>	55	100,0	45	100,0	95	100,0	285	100,0	45	100,0	83	100,0	86	100,0

mevsiminde hafta sonları taşıma kapasitesini aşarak aşırı ziyaretçi ağırlaması olarak görülmektedir. İkincisi de aşırı kalabalığa ve altyapının sağlıklı olmamasına bağlı olarak çöp/atık sorunu, su kirliliği vb. sorunların ortaya çıkışına ilişkin yerel yönetimlerin gerekli önlemleri almaması/alamaması olarak düşünülmektedir. Vize şehrinin buradaki durumu ise daha farklı bir sebebe dayanmaktadır. Vize’de yapılan görüşme ve gözlemlere göre en büyük çevre sorunu şehrin çevresinde açılmakta olan taş ocakları ve bunların sebep olduğu hava kirliliğiyle ilgilidir. Şehir sakinleri tarafından çevrede meydana gelen tahribata ve tahribatın meydana getirdiği hava kirliliğine “Yavaş Şehir” olmanın çözüm sunamadığı düşünülmektedir.

Sanayi İnkılabı sonrası artan çevre sorunlarına birçok platformda çözümler aranmakta, tedbirler alınıp uygulamaya çalışılmaktadır. Bu kapsamda Uluslararası Cittaslow Birliği de daha sağlıklı bir çevrede yaşama hakkını bireylere sunabilmek adına, üyelik sürecinde başarılması gereken çevre kriterlerini belirlemiştir. Bu kriterlerden biri de üye şehir tarafından düzenli olarak hava, su ve toprak kirliliğinin takibinin yapılması ve bu suretle temiz ve sağlıklı bir çevrede yaşam olanağının şehir sakinlerine sunulmasıdır. Bu doğrultuda araştırma kapsamındaki şehirlerde yaşayan yerel halkın yavaş şehir olmanın hava, su ve toprak kirliliğine olan etkisine dair bakış açısını ölçmeye yönelik sorular yöneltilmiştir. Gökçeada, Perşembe, Taraklı, Vize ve Yalvaç şehirlerindeki katılımcıların büyük çoğunluğu yaşadıkları yerin “Yavaş Şehir” statüsüne alınmasının şehirdeki hava, su ve toprak kirliliğini azaltma ya da artırma yönünde bir değişikliğe yol açmadığını, zira şehirde daha öncesinde de böylesi bir kirliliğin olmadığı yönünde fikir beyan ettiği görülmüştür (Tablo 4). Ancak Eski Halfeti yerleşmesiyle Seferihisar şehrinde yaşayanların büyük çoğunluğu “Yavaş Şehir” statüsünden sonra hava, su ve toprak kirliliğinin arttığını ifade ettikleri tespit edilmiştir. Bu durum yoğun ziyaretçi sayısının mevcut kapasitenin üzerinde gerçekleşmesinden kaynaklanmaktadır.

### 3.3. Yavaş Şehir Olmanın Ekonomik Etkileri

Yavaş şehir üyeliğiyle ilgili kriterlerden bazıları “Yerel Üretimi” canlandırmakla ilgilidir. Yerel üretimi önemseyen bu yaklaşım aynı zamanda 2013 yılında eklenen yeni kriterlerle birlikte genç neslin istihdamı, yoksulluk gibi doğrudan yerel ekonomiyi ilgilendiren konularda yerel yönetimlere birtakım yükümlülüklerde getirmiştir. Bu minvalde yavaş şehir olmanın ortaya çıkardığı birtakım ekonomik etkilerde bulunmaktadır. Ancak bu ekonomik gelişmeler her yavaş şehirde aynı doğrultuda ve aynı oranda kendini göstermemiştir (Tablo 5). Zira “Yavaş Şehir” statüsüne alınmanın şehrin kalkınmasına katkısı incelendiğinde o şehre gelen ziyaretçilerin sayısı, il merkezine olan uzaklık, tanıtım vb. gibi birçok farklı sebebin etki ettiği görülmektedir. Örneğin: Gökçeada, Taraklı, Vize ve Yalvaç şehirlerinde yaşayanların büyük çoğunluğunun yaşadıkları şehrin “Yavaş Şehir” statüsüne alınmasının şehrin kalkınmasına katkı sağlamadığını düşündükleri saptanmıştır. Bu durumun, bu şehirlerin il merkezine ve diğer turistik alanlara uzak oluşu nedeniyle fazla ziyaretçi çekememesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Eski Halfeti yerleşmesinde yaşayanların %50 civarında yaşadıkları şehrin “Yavaş Şehir” statüsüne alınmasının şehrin kalkınmasına katkı sağladığını ifade etmesi, özellikle hafta sonları gerçekleşen ziyaretçi yoğunluğundan kaynaklanmaktadır. Ayrıca, Halfeti’nin çeşitli turların uğrak noktası olması da önemli etki oluşturmaktadır. Söz konusu benzer durum Perşembe şehri için de geçerlidir. Ancak Perşembe şehri, il merkezine olan yakınlığı ve çeşitli turların uğrak noktası olmasından dolayı ziyaretçi çekmektedir. Bu nedenle Perşembe halkının %47,4’ü, şehrin bu durumdan istifade ettiğini düşünmektedir.

Seferihisar şehrinde yaşayanların %79,3’ünün ifadesine göre “Yavaş Şehir” olmak şehre katkı sağlayıp yerel kalkınmayı sağlamıştır. Yerel halkın bu düşüncesine etki eden sebeplerin temelinde Seferihisar yerel yönetiminin ekonomiyi güçlendirmek

**Tablo 4:** Yavaş Şehir Olmanın Şehirdeki Hava, Su ve Toprak Kirliliği Üzerindeki Etkisi**Table 4:** Distribution of the Answers Given to the Question “How Has Acquiring the Slow City Status Affected Air, Water and Soil Pollution

Şehir	“Yavaş Şehir” Statüsüne Alınmanın Şehirdeki Hava, Su ve Toprak Kirliliğine Ne Gibi Etkisi Olmuştur?	F	Frekans Oran %
<b>Gökçeada</b>	Şehirde zaten böyle bir sorun olmamıştır	44	80,0
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliğini azaltmada etkisi olmuştur	1	1,8
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliği daha çok artmıştır	10	18,2
	Toplam	55	100
<b>Halfeti</b>	Şehirde zaten böyle bir sorun olmamıştır	5	11,1
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliğini azaltmada etkisi olmuştur	1	2,2
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliği daha çok artmıştır	39	86,7
	Toplam	45	100
<b>Perşembe</b>	Şehirde zaten böyle bir sorun olmamıştır	90	94,7
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliğini azaltmada etkisi olmuştur	1	1,1
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliği daha çok artmıştır	4	4,2
	Toplam	95	100
<b>Seferihisar</b>	Şehirde zaten böyle bir sorun olmamıştır	29	10,2
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliğini azaltmada etkisi olmuştur	16	5,6
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliğini azaltmada hiçbir etkisi olmamıştır	41	14,4
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliği daha çok artmıştır	199	69,8
	Toplam	285	100,0
<b>Taraklı</b>	Şehirde zaten böyle bir sorun olmamıştır	43	95,6
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliğini azaltmada hiçbir etkisi olmamıştır	1	2,2
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliği daha çok artmıştır	1	2,2
	Toplam	45	100,0
<b>Vize</b>	Şehirde zaten böyle bir sorun olmamıştır	71	85,5
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliğini azaltmada etkisi olmuştur	1	1,2
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliği daha çok artmıştır	11	13,3
	Toplam	83	100,0
<b>Yalvaç</b>	Şehirde zaten böyle bir sorun olmamıştır	72	83,7
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliğini azaltmada hiçbir etkisi olmamıştır	2	2,3
	Şehirdeki hava, su ve toprak kirliliği daha çok artmıştır	12	14,0
	Toplam	86	100,0

**Tablo 5:** Yavaş Şehir Olmanın Yerel Kalkınma Üzerine Etkisi**Table 5:** Distribution of the Answers Given to the Question “Has Acquiring the Slow City Status Contributed on Local Development?”

Cevap	Yavaş Şehirler													
	Gökçeada		Halfeti		Perşembe		Seferihisar		Taraklı		Vize		Yalvaç	
	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)
<b>Evet</b>	7	12,7	22	48,9	45	47,4	226	79,3	8	17,8	15	18,1	20	23,3
<b>Hayır</b>	48	87,3	23	51,1	48	50,5	46	16,1	36	80,0	67	80,7	66	76,7
<b>Fikrim Yok</b>					2	2,1	13	4,6	1	2,2	1	1,2		
<b>Toplam</b>	55	100,0	45	100,0	95	100,0	285	100,0	45	100,0	83	100,0	86	100,0

amacıyla ortaya koyduğu projeler etkili olmuştur. Açılan üretici pazarları, ilçede tertip edilen festival ve şenlikler, kırsal kalkınmada önemli bir paya sahip olan kooperatiflerin açılması, tarıma dayalı üretimi artırmış ve bu gelişmeler yerel halkın kanaatleri üzerinde de olumlu etki uyandırmıştır (Tablo 5).

Ekonomik anlamda projeler ortaya koyamayan ya da bir şekilde başladığı projelerde başarısızlığa uğrayan şehirlerde (Gökçeada, Vize şehirlerinde olduğu gibi) “Yavaş Şehir” üyeliğinin, şehrin kalkınmasına genel olarak bir etki

oluşturamadığı görülmüştür. Ancak bu üyeliğin şehrin kalkınmasına etki edemediği yerlerde belli bir kesimin gelir düzeyini arttırdığı düşünülmektedir (Tablo 6). Yerel halkın bu konudaki bakış açısı incelendiğinde şehirler bağlamında farklılıkların olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda Eski Halfeti yerleşmesinde, Seferihisar, Taraklı ve Vize şehirlerinde yaşayanların çoğunluğuna göre yerel halkın gelir düzeyi artmıştır (Tablo 6). Gökçeada, Perşembe ve Yalvaç şehirlerinde yaşayanların çoğunluğuna göre yerel halkın gelir düzeyi “Yavaş Şehir” olmakla birlikte değişmemiştir.

**Tablo 6:** “Yavaş Şehir Olmak Yerel Halkın Gelir Düzeyini Arttırmış mıdır?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı  
**Table 6:** Distribution of the Answers Given to the Question “Has Acquiring the Slow City Status Increased Income Rate of Local People?”

Cevap	Yavaş Şehirler													
	Gökçeada		Halfeti		Perşembe		Seferihisar		Taraklı		Vize		Yalvaç	
	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)
<b>Evet</b>	9	16,4	36	80,0	38	40,0	229	80,4	25	55,6	57	68,7	30	34,9
<b>Hayır</b>	46	83,6	9	20,0	57	60,0	27	9,5	19	42,2	25	30,1	56	65,1
<b>Fikrim Yok</b>							29	10,2	1	2,2	1	1,2		
<b>Toplam</b>	55	100,0	45	100,0	95	100,0	285	100,0	45	100,0	83	100,0	86	100,0

Eski Halfeti ve Seferihisar’da hafta sonu yaşanan ziyaretçi yoğunluğu ile Taraklı ve Vize şehirlerinin İstanbul’a olan yakınlığı ve bu dört şehrin de tur şirketlerinin gezi rotasında yer almaları yerel halkın gelir düzeyine katkı sağlamıştır. Yerel halkın, yaşanan ziyaretçi yoğunluğu ve metropollere olan yakınlıkları nedeniyle şehirlerinde birtakım yeni sektörlerin geliştiğini ve bunun da gelir düzeyini olumlu etkilediğini düşündüğü tespit edilmiştir. Örneğin, yerel halk tarafından hediyelik eşya/yöresel ürünler satan işletmeler ile restoranların açılması paralelinde belli kesimlerin (bu sektörlerde çalışanların) gelir düzeylerinde genel olarak artış olduğu tespit edilmiştir.

Bir başka bulgu olarak bazı şehirlerde (Gökçeada, Perşembe, Seferihisar ve Eski Halfeti) yaşayan yerel halkın, “Yavaş Şehir” olduktan sonra şehirlerinde pahalılık oluştuğunu düşündükleri saptanmıştır (Tablo 7). Bu doğrultuda şehrin, “Yavaş Şehir” statüsüne alınmasının şehirde pahalılığa etkisi incelenmiştir. Buna göre Eski Halfeti yerleşmesinde yaşayanlarla Gökçeada, Perşembe ve Seferihisar şehirlerinde yaşayanların çoğunluğunun yaşadıkları şehrin “Yavaş Şehir” statüsüne alınmasının pahalılığa neden olduğunu belirttikleri görülmüştür. Taraklı, Vize ve Yalvaç şehirlerinde yaşayanların çoğunluğunun “Yavaş Şehir” olmanın pahalılığa neden olmadığını ifade ettikleri belirlenmiştir. Söz konusu dört şehirde (Eski Halfeti, Gökçeada, Perşembe ve Seferihisar) su kaynağına sahip olması ve buna bağlı olarak birtakım avantajlara (manzara, dinlendirici ortam vb.) sahip olması ziyaretçi çekmesinde etkili olmuştur. Bu şehirlerdeki geleneksel evlerin yazlık ikincil konut olarak tercih edilmeye başlanması ve diğer turistik yatırımların başlaması pahalılığın başlamasında etkili olmuştur. Taraklı şehrindeki katılımcılar arasında pahalılığın başladığını ifade edenlerin %44,4 olması, eskiye nazaran pahalılığın önemli oranda arttığını göstermektedir. Taraklı’da termal tesislerin açılması ve restorasyon çalışmaları emlak fiyatlarında artışa ve bu durum da turistik anlamda rağbet gören restore edilmiş konak vb. meskenlerin değerinin artışına yol açmıştır. Bu tip yerel mimariyi yansıtan otantik otelleri işletmek üzere şehre dışarıdan gelen yatırımcılar aracılığıyla

Taraklı şehrindeki arazinin soylulaştığı saptanmıştır. Bu durum şehirdeki pahalılığın artışında başat faktördür. Vize ve Yalvaç şehirlerinde yaşayanlar ise yavaş şehir statüsüyle birlikte pahalılığın oluşmadığını düşünmektedirler.

**Tablo 7:** Yavaş Şehir Olmanın Pahalılığa Etkisi  
**Table 7:** Distribution of the Answers Given to the Question “Has Acquiring the Slow City Status Caused to Expensiveness?”

Şehir	“Yavaş Şehir” Statüsüne Alınmak Şehirde Pahalılığa Neden Olmuş Mudur?	Frekans Oran	
		F	%
Gökçeada	Evet, şehirde pahalılık artmıştır	36	65,5
	Hayır, pahalılık oluşmadı	19	34,5
	Toplam	55	100,0
Halfeti	Evet, şehirde pahalılık artmıştır	37	84,1
	Hayır, pahalılık oluşmadı	6	13,6
	Fikrim yok	1	2,3
Perşembe	Toplam	44	100,0
	Evet, şehirde pahalılık artmıştır	63	66,3
	Hayır, pahalılık oluşmadı	29	30,5
Seferihisar	Fikrim yok	3	3,2
	Toplam	95	100,0
	Evet, şehirde pahalılık artmıştır	243	85,3
Taraklı	Hayır, pahalılık oluşmadı	38	13,3
	Fikrim yok	4	1,4
	Toplam	285	100,0
Vize	Evet, şehirde pahalılık artmıştır	20	44,4
	Hayır, pahalılık oluşmadı	24	53,3
	Fikrim yok	1	2,2
Yalvaç	Toplam	45	100,0
	Evet, şehirde pahalılık artmıştır	30	36,1
	Hayır, pahalılık oluşmadı	52	62,7
Toplam	Fikrim yok	1	1,2
	Toplam	83	100,0
	Evet, şehirde pahalılık artmıştır	23	26,7
Toplam	Hayır, pahalılık oluşmadı	63	73,3
	Toplam	86	100,0

“Yavaş Şehir” statüsüne alınmanın bir diğer etkisi de bazı üye şehirlerdeki (Perşembe, Seferihisar, Taraklı, Vize, Eski Halfeti) kadın girişimciliğini artırmasıdır (Tablo 8). Eski Halfeti yerleşmesiyle Perşembe, Seferihisar, Taraklı ve Vize şehirlerinde yaşayanlara göre, yavaş şehir statüsüne alınmak kadın girişimci sayısını artırmıştır. Buna karşın Gökçeada ve Yalvaç şehirlerinde

**Tablo 8:** “Yavaş Şehir Olmak Kadın Girişimciliğini Artırmış mıdır?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı**Table 8:** Distribution of the Answers Given to the Question “Has Acquiring the Slow City Status Increased the Women Entrepreneurship?”

Cevap	Yavaş Şehirler													
	Gökçeada		Halfeti		Perşembe		Seferihisar		Taraklı		Vize		Yalvaç	
	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)
<b>Evet</b>	15	27,3	41	91,1	77	81,1	265	93,0	25	55,6	41	49,4	26	30,2
<b>Hayır</b>	40	72,7	1	2,2	14	14,7	13	4,6	20	44,4	36	43,4	48	55,8
<b>Fikrim Yok</b>			3	6,7	4	4,2	7	2,5			6	7,2	12	14,0
<b>Toplam</b>	55	100,0	45	100,0	95	100,0	285	100,0	45	100,0	83	100,0	86	100,0

yaşayanların çoğunluğu yavaş şehir olmanın şehirdeki kadın girişimci sayısına bir etkisinin olmadığını ifade etmektedirler. Bu durum Yalvaç için beklendik bir durumdur. Yalvaç şehrinin, gelen ziyaretçilerden ekonomik olarak yeterince istifade edemediği yapılan alan çalışmalarında tespit edilmiştir. Varılan bu sonuç başka çalışmalardan elde edilen bulgularla da benzerlikler taşımaktadır (Pajo, 2015:101; Çolak, 2018:122) Gökçeada şehrinin adada yer alması olması, lokasyonu ve yerleşmenin tarihi ve turistik öneminin çok daha önceden biliniyor olması, yerleşme ekonomisinin yaz ve kış mevsimleri arasında ciddi farklılıklar oluşturması gibi nedenler, kadın girişimciliğini pek fazla etkilememiştir.

Yerel halka “Yavaş Şehir olduktan sonra iş olanakları arttı mı?” sorusu yöneltildiğinde ise katılımcıların örneklemedeki tüm

üye şehirler genelinde çoğunlukla “Yavaş Şehir” olmanın iş olanaklarına katkı sağlamadığını ifade ettikleri görülmüştür (Tablo 9). Ancak yavaş şehirlerdeki iş olanaklarının artışının büyük ölçüde turizm sektöründe gerçekleştiği saha çalışmaları sırasında tespit edilmiştir. Yerel halkında, iş olanaklarında sağlanan katkının az olduğunu düşünmesinin temel nedeni, her ne kadar turizm sektöründeki işyerlerinin sayısı artırmışsa da sürecin turizm sektörü dışındaki başka sektörler için çok bir etki edememesi ve istihdamda beklenen artışa neden olamaması olarak düşünülmektedir.

### 3.4. Yavaş Şehir Olmanın Tanıtıma Olan Etkisi

“Yavaş Şehir” olmanın ekonomik etkileri olduğu gibi bir başka önemli etkisi de şehirlerin yerel kimliğini güçlendirmek

**Tablo 9:** “Yavaş Şehir Olmak İş Olanaklarını Artırmış mıdır?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı**Table 9:** Distribution of the Answers Given to the Question “Has Acquiring the Slow City Status Increased Job Opportunities?”

Cevap	Yavaş Şehirler													
	Gökçeada		Halfeti		Perşembe		Seferihisar		Taraklı		Vize		Yalvaç	
	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)
<b>Evet</b>	7	12,7	13	28,9	25	26,3	59	20,7	2	4,4	7	8,4	17	19,8
<b>Hayır</b>	48	87,3	32	71,1	70	73,7	223	78,2	43	95,6	75	90,4	69	80,2
<b>Fikrim Yok</b>							3	1,1			1	1,2		
<b>Toplam</b>	55	100,0	45	100,0	95	100,0	285	100,0	45	100,0	83	100,0	86	100,0

**Tablo 10:** “Yavaş Şehir Statüsü Kazandıktan Sonra Şehrin Yerel Kimliği Ön Plana Çıkmış mıdır?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı**Table 10:** Distribution of the Answers Given to the Question “Has the Local Identity of the City Come to the Forefront After Acquiring the Slow City Status?”

Cevap	Yavaş Şehirler													
	Gökçeada		Halfeti		Perşembe		Seferihisar		Taraklı		Vize		Yalvaç	
	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)
<b>Evet</b>	46	83,6	44	97,8	81	85,3	266	93,3	40	88,9	73	88,0	81	94,2
<b>Hayır</b>	9	16,4	1	2,2	12	12,6	12	4,2	5	11,1	10	12,0	5	5,8
<b>Fikrim Yok</b>					2	2,1	7	2,5						
<b>Toplam</b>	55	100,0	45	100,0	95	100,0	285	100,0	45	100,0	83	100,0	86	100,0

suretiyle o şehrin tanıtımına katkı sunmasıdır. Bu bağlamda yerel halka “Yavaş Şehir” olmanın şehrin yerel kimliğini ön plana çıkarıp çıkarmadığı sorulmuştur. Alınan cevaplara bakıldığında, örneklemedeki tüm üye şehirler genelindeki katılımcıların çok büyük bir çoğunlukla “Yavaş Şehir” statüsüne alınmanın yerel kimliği ön plana çıkardığını ifade ettikleri belirlenmiştir (**Tablo 10**).

Yavaş şehir unvanıyla birlikte ulusal ve uluslararası tanınırlık da artmıştır. Yerel halkın büyük çoğunluğu, bu konuda yöneltilen soruya yavaş şehir olmakla birlikte şehirlerinin ulusal ve uluslararası alanda daha çok tanındığını ifade ettikleri tespit edilmiştir (**Tablo 11**). Bu durum daha önce yapılan çalışmalarla benzerlik taşımaktadır (Baydar, 2013:179; Pajo, 2017:471; Alagöz, 2018:148).

Yerel halka yavaş şehir olmanın yöresel ürünlerin tanıtımına olan etkisi sorulduğunda, verilen yanıtlara göre bütün üye şehirlerdeki halkın çok büyük çoğunluğunun “Yavaş Şehir” statüsünün yerel ürünlerin tanıtımına katkı sağladığını düşündükleri görülmektedir (**Tablo 12**).

Gökçeada şehri dışında diğer yavaş şehirlerde yaşayan ve ankete katılan bireylerin en az %90'nın verdiği cevaba göre: “Yavaş Şehir” olmak o şehrin tarihi, turistik ve doğal varlıklarının tanıtımına da katkı sağlamaktadır (**Tablo 13**). Gökçeada şehrinde bu oranın %61,8 olması ise şehir halkına göre yavaş şehir olmadan öncede gerekli tanıtımın yapılmakta olduğu ve başta İstanbul olmak üzere birçok yakın bölge illerinden ziyaretçi alınmasıyla yakından ilgilidir. Bu sebeple yerel halka göre adanın “Yavaş Şehir” statüsüne alınmadan

**Tablo 11:** “Yavaş Şehir Statüsü Kazandıktan Sonra Şehrin Ulusal ve Uluslararası Alanda Tanınırlığı Artmış Mıdır?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı  
**Table 11:** Distribution of the Answers Given to the Question “Has the City’s National and International Recognition Increased After Acquiring the Slow City Status?”

Cevap	Yavaş Şehirler													
	Gökçeada		Halfeti		Perşembe		Seferihisar		Taraklı		Vize		Yalvaç	
	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)
<b>Evet</b>	47	85,5	40	90,9	84	88,4	256	90,5	38	84,4	74	89,2	80	93,0
<b>Hayır</b>	5	9,1	1	2,3	4	4,2	4	1,4	5	11,1	2	2,4		
<b>Fikrim Yok</b>	3	5,5	3	6,8	7	7,4	23	8,1	2	4,4	7	8,4	6	7,0
<b>Toplam</b>	55	100,0	44	100,0	95	100,0	283	100,0	45	100,0	83	100,0	86	100,0

**Tablo 12:** “Yavaş Şehir Statüsü Kazanmanın Yöresel Ürünlerin Tanıtımına Etkisi Olmuş Mudur?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı  
**Table 12:** Distribution of the Answers Given to the Question “Has Acquiring the Slow City Status Affected Promotion of Local Products?”

Cevap	Yavaş Şehirler													
	Gökçeada		Halfeti		Perşembe		Seferihisar		Taraklı		Vize		Yalvaç	
	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)
<b>Evet</b>	52	94,5	43	95,6	88	92,6	283	99,3	44	97,8	78	94,0	84	97,7
<b>Hayır</b>	3	5,5	2	4,4	7	7,4	1	0,4	1	2,2	4	4,8	2	2,3
<b>Fikrim Yok</b>							1	0,4			1	1,2		
<b>Toplam</b>	55	100,0	45	100,0	95	100,0	285	100,0	45	100,0	83	100,0	86	100,0

**Tablo 13:** “Yavaş Şehir Statüsü Kazanmak Tarihi, Turistik ve Doğal Varlıkların Tanıtılmasında Etkili Olmuş Mudur?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı  
**Table 13:** Distribution of the Answers Given to the Question “Has Acquiring the Slow City Status been Effective in Promoting Historical, Touristic and Natural Assets?”

Cevap	Yavaş Şehirler													
	Gökçeada		Halfeti		Perşembe		Seferihisar		Taraklı		Vize		Yalvaç	
	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)
<b>Evet</b>	34	61,8	42	93,3	90	94,7	260	91,2	43	95,6	75	90,4	81	94,2
<b>Hayır</b>	20	36,4	3	6,7	5	5,3	21	7,4	2	4,4	7	8,4	2	2,3
<b>Fikrim Yok</b>	1	1,8					4	1,4			1	1,2	3	3,5
<b>Toplam</b>	55	100,0	45	100,0	95	100,0	285	100,0	45	100,0	83	100,0	86	100,0



önce de aynı ilgiyi gördüğü ve bu yüzden de bu unvanın adaya ayrıca bir katkı sunduğunu ifade etmenin güç olduğu görülmektedir. Bu nedenle söz konusu oran diğer yavaş şehirlere oranla daha düşüktür.

### 3.5. Yavaş Şehir Olmanın Sosyo-Kültürel Faaliyetlere Etkisi

Genel olarak “Yavaş Şehir” statüsü kazanmayla birlikte bu şehirlerdeki sosyal, kültürel, sanatsal vb. etkinliklerin sayısında artış olması beklenen bir durumdur. Gökçeada, Seferihisar, Vize ve Yalvaç şehirlerinde yaşayanlar “Yavaş Şehir” statüsüne alındıktan sonra kültür, sanat, festival vb. sosyo-kültürel faaliyetlerin arttığını ifade etmektedirler. Bununla birlikte Taraklı şehirde yaşayanların %80’i, Eski Halfeti yerleşmesinde yaşayanların %66,7’si, Perşembe şehirde yaşayanların %67,4’ü faaliyetlerin artmadığını beyan etmişlerdir. (Tablo 14). Bu durum Taraklı şehri için oldukça belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Alan çalışmasından elde edilen bilgilere göre, “Yavaş Şehir” statüsü kazandıktan sonra, Taraklı’da yerel halkı kapsayan herhangi bir festival, şölen veya sanatsal bir faaliyetin gerçekleşmemesi bu durumda ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamıştır. Eski Halfeti’de tertip edilen Meyve Yemekleri Festivali’nin bu anlamda yeterli olmadığı ve bu tip sosyo-kültürel faaliyetlerin yaygınlaştırılmasının yerel halk tarafından arzu edildiği görülmektedir. Perşembe şehirde de benzer durum mevcuttur. Perşembe şehirde her yıl geleneksel olarak bir festival düzenlense de yerel halkın bu durumdan tatmin olmadığı anlaşılmaktadır. Bu durumun uzun yıllardan beri süren Mayıs Yedisini dışında bir etkinlik yapılmayıp henüz son bir iki yıldan beri festival vb. etkinliklerin düzenlenmesiyle yakından ilgili olup yerel halk tarafından devamlılığının olup olmayacağı bilinmeyişiyle ilgilidir.

### 3.6. Yavaş Şehir Olmanın Geleneksel Yeme-İçme Alışkanlıkları Üzerindeki Etkisi

Geleneksel yeme-içme alışkanlıklarının korunması “Yavaş Şehir” statüsü ile birlikte ortaya çıkması beklenen bir durumdur. Şehir sakinlerinin hem organik ürünlerle beslenmesinin sağlanması hem de yerel üretimi canlı tutmak adına yöresel tatlara sahip çıkılması “Yavaş Şehir” olmanın amaçlarından biri olarak ifade edilmektedir (Cittaslow Uluslararası Organizasyon Tüzüğü, 2017). Dolayısıyla üye şehirlerin geleneksel yeme-içme alışkanlıklarının devam edip etmediğinin tespiti bu anlamda önem arz etmektedir. Eski Halfeti yerleşmesiyle Gökçeada ve Seferihisar’daki restoranlarda yöresel yemekler yerine turistlerin damak tadına hitap eden yemeklerin tercih edildiği saptanmıştır. Bu durum deniz, göl, akarsu gibi belli bir su kütleline kıyası bulunan yerleşmelerde beklendik bir sonuçtur. Bu tip yerleşmeler çok farklı sebeplerle aşırı ziyaretçi ağırlamakta ve buna bağlı olarak da şehirdeki restoranlar farklı lezzetlerin talep edildiği bir pazara dönüşmektedir. Bu durum yavaş şehirlerin, yavaş turistten ziyade bu kavramı bilmeyen birbirinden farklı kitlelere tatil olanağı, dinlenme olanağı sunmasıyla ilgilidir.

Perşembe şehirde yaşayanların %51,6’sının ve Taraklı şehirde yaşayanların %55,6’sının verdiği cevaba göre geleneksel yeme-içme alışkanlıkları bu statüden etkilenmemiştir. Ancak yöresel yemekler yerine turistlerin damak tadına hitap eden yiyecekleri sunan restoranların tercih edilme oranları bu iki şehirde de %50’ye yakındır. Bu durum, Perşembe ve Taraklı’yı ziyaret edenlerin genellikle yavaş turizm kapsamında gelmemelerinden kaynaklanmaktadır. Bu iki şehir, daha fazla ziyaretçi ağırladıkça geleneksel yeme-içme alışkanlıklarını yansıtan restoranların yerini, turistlerin damak tadına hitap eden restoranların alması tehlikesiyle karşı karşıyadır.

**Tablo 14:** “Yavaş Şehir Statüsü Kazandıktan Sonra Şehirde Kültür, Sanat, Eğlence Faaliyetleri ve Festivallerin Sayısı Artmış mıdır?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı

**Table 14:** Distribution of the Answers Given to the Question “Has the Number of Cultural, Artistic, Entertainment Activities and Festivals Increased After Acquiring the Slow City Status?”

Cevap	Yavaş Şehirler													
	Gökçeada		Halfeti		Perşembe		Seferihisar		Taraklı		Vize		Yalvaç	
	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)	F	Frekans Oran (%)
<b>Evet</b>	44	80,0	11	24,4	28	29,5	240	84,2	9	20,0	68	81,9	74	86,0
<b>Hayır</b>	11	20,0	30	66,7	64	67,4	42	14,7	36	80,0	13	15,7	9	10,5
<b>Fikrim Yok</b>			4	8,9	3	3,2	3	1,1			2	2,4	3	3,5
<b>Toplam</b>	55	100,0	45	100,0	95	100,0	285	100,0	45	100,0	83	100,0	86	100,0

Vize ve Yalvaç şehirlerinde yaşayanların çoğunlukla geleneksel yeme-içme alışkanlıklarının “Yavaş Şehir” statüsünden etkilenmediğini beyan ettikleri görülmektedir (Tablo 15). Bu durum diğer yavaş şehirlere oranla Yalvaç gibi daha tarihi kimliği ağır basan ve ekonomik olarak bu süreçten istifade edemeyen şehirlerin geleneksel yeme-içme alışkanlığını koruduğunu ortaya koyar niteliktedir. Zira Yalvaç’ta %25,6 oranında turistlere hitap eden restoranların tercih edildiği ifade edilmektedir. Ancak Vize’de bu oran daha yüksektir (%42,2). Bu durum Vize için İstanbul’a yakın olmanın getirdiği bir tehdit unsuru olarak değerlendirilmektedir (Ergüven, 2011:209; Ak,2017:899). İstanbul’dan gelen ziyaretçilerin artmasıyla birlikte Perşembe ve Taraklı şehirlerinde olduğu gibi geleneksel yeme-içme alışkanlıklarını yansıtan restoranların yerini, turistlerin damak tadına hitap eden restoranların alması tehlikesiyle karşı karşıya kalacağı görülmektedir.

#### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Cittaslow hareketi teorikte küreselleşmenin mekânları aynılaştırmasına bir tepki olarak ortaya çıkan ve mekânların özgünlüğünü ön plana çıkarmayı hedefleyen bir düşünce akımıdır. Ancak pratikte bu durumun sağlanamadığı tespit edilmiştir. Bu noktada sürecin yürütücüsü yerel yönetimler olarak kalmış esas uygulayıcısının yerel halk olduğu unutulmuş ya da ihmal edilmiştir. Zira yavaş şehir belediyelerinin yerel halkı süreçle ilgili sürekli bilgilendirmesi ve yerel halktan daha çok destek bulması, yavaş hareketinin o şehirde başarılı olması

açısından oldukça önemli iken bu durum ihmal edilmiştir. Yapılan analiz ve saha çalışmaları da göstermiştir ki: Türkiye’deki yavaş şehir üyesi şehirlerde yavaş felsefesi yerel halka yeterince anlatılamamıştır. Bu nedenle yerel yönetimlerin bu süreçle ilgili ilk etapta yapması gereken şey yerel halkın sağlıklı bir şekilde bilgilendirilmesini sağlamak olmalıdır. Varılan bu sonuç Dünder ve Sert (2018:88), Sezgin ve Ünüvar (2011:164), tarafından yapılan araştırmalarla elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

“Çevre Politikaları” gereği daha temiz bir çevre ve çevre sorunlarının azaldığı bir yaşam alanı sunması beklenen yavaş şehir akımının taşıma kapasitesinin üzerinde ziyaretçiyi ağırladığı yerlerde bu korumayı sağlayamadığı görülmektedir. Aşırı ziyaretçi baskısı yaşam alanlarındaki koruma-kullanma dengesini bozmakta ve doğal tahribata ve kaynakların aşırı kullanımına sebep olabilmektedir. Bu noktada yavaş şehir olmaktan kaynaklı alınması gereken tedbirlerin yerel yönetimlerce alınmadığını düşünen yerel halk, Cittaslow Ulusal Ağı’nın yapması gereken denetimleri yapmadığını dile getirmektedir. Yapılan bilimsel araştırmalara ve araştırma alanında yerinde yapılan gözlemler, organizasyonun gerekli denetim ve yaptırımdan uzak bir görüntü sunduğunu göstermiştir.

“Yavaş Şehir” statüsü tarihi, turistik ve doğal yerlere sahip çıkılması konusunda yerel halkta bir farkındalık oluşturmuş ve aynı zamanda o mekânların ve şehrin tanıtımı adına büyük katkılar sunmuştur. Ayrıca “Yavaş Şehir” statüsüne alınmanın

**Tablo 15:** “Yavaş Şehir Statüsü Kazanmanın Yöredeki Geleneksel Yeme-içme Alışkanlıkları Üzerinde Etkisi Olmuş Mudur?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılımı

**Table 15:** Distribution of the Answers Given to the Question “Has Acquiring the Slow City Status Had an Effect on Traditional Food and Beverage Habits?”

Yavaş Şehirler	“Yavaş Şehir” Statüsüne Alınmasının Yöredeki Geleneksel Yeme-içme Alışkanlıkları Üzerinde Etkisi Olmuş Mudur?	F	Frekans Oranı %
Gökçeada	Evet, yöresel yemekler yerine turistlerin damak tadına hitap eden yiyecekler restoranlarda tercih edilir olmuştur	38	69,1
	Hayır, yöredeki geleneksel yeme-içme alışkanlıkları “Sakin Şehir” statüsünden etkilenmemiştir	17	30,9
	Toplam	55	100,0
Halfeti	Evet, yöresel yemekler yerine yerellerin damak tadına hitap eden yiyecekler restoranlarda tercih edilir olmuştur	35	77,8
	Hayır, yöredeki geleneksel yeme-içme alışkanlıkları “Sakin Şehir” statüsünden etkilenmemiştir	10	22,2
	Toplam	45	100,0
Perşembe	Evet, yöresel yemekler yerine yerellerin damak tadına hitap eden yiyecekler restoranlarda tercih edilir olmuştur	46	48,4
	Hayır, yöredeki geleneksel yeme-içme alışkanlıkları “Sakin Şehir” statüsünden etkilenmemiştir	49	51,6
	Toplam	95	100,0
Seferihisar	Evet, yöresel yemekler yerine yerellerin damak tadına hitap eden yiyecekler restoranlarda tercih edilir olmuştur	217	76,1
	Hayır, yöredeki geleneksel yeme-içme alışkanlıkları “Sakin Şehir” statüsünden etkilenmemiştir	68	23,9
	Toplam	285	100,0
Taraklı	Evet, yöresel yemekler yerine yerellerin damak tadına hitap eden yiyecekler restoranlarda tercih edilir olmuştur	20	44,4
	Hayır, yöredeki geleneksel yeme-içme alışkanlıkları “Sakin Şehir” statüsünden etkilenmemiştir	25	55,6
	Toplam	45	100,0
Vize	Evet, yöresel yemekler yerine yerellerin damak tadına hitap eden yiyecekler restoranlarda tercih edilir olmuştur	35	42,2
	Hayır, yöredeki geleneksel yeme-içme alışkanlıkları “Sakin Şehir” statüsünden etkilenmemiştir	48	57,8
	Toplam	83	100,0
Yalvaç	Evet, yöresel yemekler yerine yerellerin damak tadına hitap eden yiyecekler restoranlarda tercih edilir olmuştur	22	25,6
	Hayır, yöredeki geleneksel yeme-içme alışkanlıkları “Sakin Şehir” statüsünden etkilenmemiştir	64	74,4
	Toplam	86	100,0

genel olarak o şehirdeki sosyal, kültürel, sanatsal vb. etkinliklerin sayısını da artırdığı tespit edilmiştir.

Yapılan araştırmalara göre kapasitesinin üzerinde ziyaretçi ağırlayan Gökçeada, Halfeti ve Seferihisar gibi üye şehirlerde geleneksel yeme-içme kültürünün zarar gördüğü saptanmıştır. Vize ve Yalvaç gibi nispeten daha az turist çeken ve tarihi-kültürel kimliği ön plana çıkan şehirlerde ise geleneksel yeme-içme kültürünün etkilenmediği görülmektedir. Perşembe ile Taraklı şehirlerinin ise daha fazla turist çektikçe Slow-Food'dan uzaklaşarak Fast-Food egemenliğine girme tehlikesiyle karşı karşıya bulunduğu saptanmıştır. Bu durum, bilhassa denize veya herhangi bir su kaynağına kıyısı bulunan yerleşmelerde daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Bu yerleşmelerin yavaş turistten ziyade farklı tür beklentileri olan turistleri ağırlamasından kaynaklandığı görülmektedir. Bu araştırmanın gerçekleştirildiği şehirlerde fast-food işyerlerine sıkça rastlanması bu durumun Fast-Food'a yönelişi tetiklediğini göstermektedir.

Genel olarak Türkiye'de "Yavaş Şehir" statüsüne alınmış şehirlerde yaşayan vatandaşların yavaş şehir üyesi olmaktan en büyük beklentisinin ekonomik kazanç elde etmek olduğu görülmektedir. Bu anlamda "Yavaş Şehir" statüsüne alınmanın şehrin kalkınmasına katkısı incelendiğinde Seferihisar şehri dışındaki diğer şehirlere belirgin bir etkide bulunmadığı görülmektedir. Bu durum, yavaş şehir felsefesinin Seferihisar şehrinde mekânsal olarak daha çok karşılık bulmasıyla ilgilidir. Seferihisar Belediyesi'nin açtığı üretici pazarları, kadın emeği evleri, kooperatifler vb. girişimleri doğrudan ekonomiye hitap etmektedir. Diğer şehirlerde de bu tip girişimler tespit edilmiş olsa da devamlılığı konusunda sorunlar yaşadıkları için başarıyı yakalayamadıkları ve bunu yerel ekonomiye yansıtamadıkları görülmüştür.

Yavaş Şehir üyeliğinin şehrin kalkınmasına genelde bir etki oluşturamasa da belli bir kesimin gelir düzeyini artırdığı düşünülmektedir. Örneğin: Seferihisar, Taraklı ve Halfeti şehirlerindeki yerel halk gelir düzeylerinin arttığını düşünülmektedir. Bu durumun bilhassa hafta sonu yoğun ziyaretçi ağırlayan bu şehirlerde ortaya çıkması, Pajo'nun (2017:470) çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca Taraklı şehrinde termal turizm; Gökçeada, Halfeti, Perşembe ve Seferihisar şehirlerinde ise ikincil konut talebi nedeniyle arsa fiyatlarının çok fazla artış göstermesi ve turizme dayalı olarak artan işletme sayısına bağlı olarak da arsa fiyatlarındaki artış arazinin soylulaşmasına sebep olmaktadır. Zira bu doğrultuda yavaş şehirlere gelen yatırımcıların tarım alanları üzerinde oluşturduğu baskı neticesinde yavaş şehirlerde gelişme gösteren inşaat

sektörü dışarıdan gelecek göçlere de zemin hazırlamaktadır.

"Yavaş Şehir" statüsüne alınmanın bir diğer etkisi olarak da kadın girişimciliğin belli yerlerde arttığı görülmektedir. Yerel halk yavaş şehir hareketinin bir sonucu olarak kadınlarında ekonomiye dâhil edildiğini düşünmektedir. Bu noktada "Yavaş Şehir" olmaktan beklenen amaçlardan biri de istihdamı artırmasıdır. Ancak yapılan araştırmalara göre "Yavaş Şehir" olmak bölgedeki iş olanaklarına katkı sağlamamıştır. Bu durum, yavaş şehir hareketinin kadın girişimciliğin dışında pratikte istihdamda beklenen çözümü sunmadığını göstermektedir.

Cittaslow akımının yerel/yöresel ürünlerin tespit edilerek tanıtımının sağlanması konusunda büyük bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bir başka önemli etkisi de yavaş şehir olmakla birlikte yerel halk, şehirlerinin ulusal ve uluslararası alanda daha çok tanındığını düşünmektedir. Gerçekten de bu durum şehirlerin tanıtımı adına oldukça önemlidir. Yapılan araştırmalara göre örneklem dâhilindeki tüm üye şehirlerde "Yavaş Şehir" olmanın yerel kimliği güçlendirdiği belirlenmiştir.

Bütün bu bulgular çerçevesinde genel bir değerlendirme yapılacak olursa Türkiye'deki yavaş şehir sakinlerinin bu süreci turizm odaklı bir kalkınma aracı olarak gördüğü anlaşılmaktadır. Dolayısıyla yerel yönetimler tarafından yapılan çalışmaların odağında da yerel halktan ziyade şehri ziyarete gelen turistlerin yer aldığı düşünülmektedir. Oysaki yapılacak çalışmaların o şehirde yaşayan bireylerin ihtiyacına karşılık verecek şekilde yapılması gerekir. Bu çalışmaların ziyaretçi odaklı yapılması yavaş felsefesinin de ilgili mekâna eksik ya da yanlış yansımaya yol açtığı görülmektedir. Bunun en belirgin örneği Seferihisar şehrinde yaşanmaktadır. Daha çok turistin gelmesi için tanıtımlar yapan ve bu açıdan doğal, tarihi, kültürel vb. değerlerini ön plana çıkaran Seferihisar'da yaz sezonunda aşırı ziyaretçi sayısına bağlı olarak kaotik bir durum oluşmakta ve trafik sorunu gibi sorunlar baş göstermektedir. Böylece yaz sezonunda şehre sakinlik yerine kargaşa hâkim olmaktadır. Bu durum yapılmış olan başka çalışmalardan elde edilen sonuçlarla benzemektedir (Coşar, 2013:98; Dündar ve Sert, 2018:88; Varol, 2019:93).

Yavaş şehir üyeliğine turizm ve yöresel ürünlerin satışı gibi dar bir pencere üzerinden bakan ya da bir başka deyişle ekonomik çıkar amaçlı yaklaşan üye şehirlerin genelde bu alanda yatırımlar yaptığı ve üyeliğe ilgili diğer birçok hususu göz ardı ettiği görülmektedir.

Turizmin ön plana çıktığı ve yavaş şehir kavramına ekonomik amaçlı yaklaşan üye şehirlerde tarım alanlarının rant elde etmek amacıyla imara açıldığı görülmektedir. Seferihisar, Gökçeada,

Taraklı gibi şehirlerde imar ve yapılaşma isteklerinin çoğaldığı yerel halk tarafından düşünülmekte ve yapılan araştırmalarla da görülmektedir (Coşar, 2013:98; Toprak, 2018:110).

“Yavaş Şehir” akımı bilhassa Seferihisar şehrinde ekonomik ve kültürel yönleri güçlü olan bir düşünce akımı olarak ilerlemeye devam etmektedir. Ancak şehirlerin taşıma kapasitelerinin aşılması durumunda koruma-kullanma dengesinin ve şehrin sakinliğinin bozulduğu görülmüştür. Yapılan araştırmalar ise sürecin getirisi ve götürüsü hesap edildiğinde yerel halk tarafından ekonomik kazanç amaçlı olarak bazı olumsuzlukların (çevre kirliliği, trafik sorunu, tarım alanlarının imara açılması vb.) göz ardı ediliyor olduğunu göstermektedir. Bu durum alanyazındaki diğer çalışma sonuçlarıyla da (Ak, 2017; Dündar ve Sert, 2018; Eser vd., 2018; Özmen ve Can, 2018; Pajo, 2017; Uslu ve Avcı, 2020, ) benzerlik göstermektedir.

Bütün bu ifade edilen bilgi ve bulgular çerçevesinde yavaş şehir felsefesinin küreselleşmenin etkilerini tamamen yok edemeyeceği ama etkilerini kısmen azaltabileceği ifade edilebilir. Ancak bir kez daha ifade etmek gerekir ki felsefi bir hareketin mekâna yansımaları şeklinde olan yavaş şehir modelinin mekânda sağlıklı bir şekilde karşılık bulabilmesi ancak yerel halkın bu felsefeyi benimsemesi ve doğru bir şekilde anlamasıyla mümkün olabilecektir. Aksi halde ekonomik çıkar amaçlı bakış açısı, yavaş şehir felsefesinin ilgili mekânda istediği karşılığı bulmasına ve doğru uygulanmadığı içinde doğru sonuçlar almaya engel olmaya devam edecektir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- M.S.Ş.; Veri Toplama- M.G., M.S.Ş.; Veri Analizi/Yorumlama- M.G., M.S.Ş.; Yazı Taslağı- M.G., M.S.Ş.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- M.G., M.S.Ş.; Son Onay ve Sorumluluk- M.S.Ş., M.G.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- M.S.Ş.; Data Acquisition- M.G., M.S.Ş.; Data Analysis/Interpretation- M.G., M.S.Ş.; Drafting Manuscript- M.G., M.S.Ş.; Critical Revision of Manuscript- M.G., M.S.Ş.; Final Approval and Accountability- M.S.Ş., M.G.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The authors declared that this study has received no financial support.

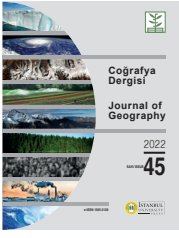
## KAYNAKÇA/REFERENCES

Acar, Y. (2016). *Turistlerin sakin şehirleri tercih nedenleri, memnuniyet düzeyleri ve tekrar ziyaret etme niyetleri: Türkiye'deki sakin şehirlerin değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Aksaray.

- Acuner, E. (2014). *Çamlıhemşin için cittaslow model önerisi: Karşılaştırmalı bir analiz* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Ak, D. (2017). Yavaş şehir (Cittaslow) hareketi ve Türkiye örnekleri üzerine bir değerlendirme. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(52), 884-903.
- Akman, E. (2018). Türkiye'deki yavaş şehirlerin politika uygulamaları üzerinden bir analiz. *EKEV Akademi Dergisi*, 22 (76), 79-107.
- Akman, E. vd. (2018). Yavaş şehir kriterleri çerçevesinde Seferihisar Belediyesi'nin faaliyetlerinden yerel halkın memnuniyet düzeyi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 65-84.
- Alagöz, M. (2018). Sürdürülebilir kent bağlamında cittaslow yaklaşımı, Eğirdir ilçesinin cittaslow kriterleri açısından incelenmesi. *Asia Minor Studies*, 6(AGP Özel Sayısı), 138-149.
- Alkan, A. (2020). Yerel paydaşların cittaslow şehir ağına yönelik algı ve tutumlarına ilişkin bir araştırma: Ahlat cittaslow şehir örneği. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 47, 261-280.
- Andarabi, F. F. (2012). *Cittaslow markasına sahip şehirlerde yerel halkın turizme yaklaşımı üzerine bir analiz: Seferihisar örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Aslan, D. (2019). *Modern şehir anlayışına alternatif olarak sakin şehir: Halfeti* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Konya.
- Atkinson, R. (2019). The small towns conundrum: what do we do about them? *Regional Statistics*, 9, 1-17, doi:10.15196/RS090201.
- Aydoğan, S. (2015). *Sürdürülebilir mimarlıkta sakin şehir (cittaslow) yaklaşımı* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Baydar, A. İ. (2013). *Değişen şehirleşme yaklaşımları ve yavaş şehir (cittaslow) akımı* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Isparta.
- Baykal, F. ve Ataberk, E. (2020). Karşılaştırmalı bir araştırma: kuramdan uygulamaya Türkiye'de cittaslow hareketi. *Saffron Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi (Saffron Journal of Culture and Tourism Researches)* 3(3): 290-316.
- Baykan, N. M. (2014). *Farklı ulaşım seçeneklerinin sakin şehir (cittaslow) ölçütleri kapsamında değerlendirilmesi: Seferihisar-Sığacık örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: Adana.
- Bayraktar, E., Öztürk K., Kocaoğlu M. (2016). Küreselleşmeye karşı yereli savunma çabası: Sakin şehirler. *PARADOKS Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 11 (Özel Sayı), 66-84.
- Cittaslow International, (2020). İzmir is candidate to become the first cittaslow metropolis. <https://www.cittaslow.org/news/turkish-national-network-izmir-candidate-become-first-cittaslow-metropolis> (Erişim Tarihi:28.07.2022)
- Cittaslow Türkiye Ağı (2017). *Cittaslow kriterleri rehberi*
- Coşar, Y. (2013). *Yavaş şehir (cittaslow) olgusunun turist davranışları ve yerel halkın kentsel yaşam kalitesi algısına etkileri* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İzmir.

- Çakar, D. (2016). *Kültürel mirası koruma bağlamında “Yavaş Şehir” (Cittaslow) Hareketi: Türkiye Örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Çerçi, A. (2013). *Destinasyon markalama ve yavaş şehir Seferihisar’ın destinasyon marka imajı* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.
- Çiçek, D. ve Sarı, Y. (2018). Yerel halkın turizme olan desteği: Türkiye’deki sakin şehirler üzerine bir araştırma. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 29(2), 185-196.
- Çifçi, M.E. (2020). *İnternet gazeteciliğinin Mcdonaldlaşması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Konya.
- Çolak, E. C. (2018). *Sürdürülebilir şehirleşme kapsamında sakin şehir uygulaması: Yalvaç örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Isparta.
- Çolak, E.C. (2019). Yalvaç’ın cittaslow uluslararası kriterleri kapsamında değerlendirilmesi. *Türkiye Mesleki ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 89-107.
- Donat, O. (2016). *Sakin şehir (cittaslow) üyeliğinin kamusal mekânlara etkisi: Türkiye’deki sakin şehirler üzerine bir inceleme* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Denizli.
- Dündar, Y. ve Sert, A.N. (2018). Yerel halkın yavaş (sakin) şehir hakkındaki algıları: Seferihisar’da nitel bir araştırma. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 74-91.
- Ekincek, S. (2014). *Sakin şehir (cittaslow) yöneticilerinin sakin şehir hareketine ve sürdürülebilirliğe yönelik değerlendirmeleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Eskişehir.
- Ergüven, M. (2011). Yaşamaya değer şehirlerin uluslararası birliği: Vize örneği. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 201-209.
- Eser, K., Çelik, N. ve Yıldız, O. (2018). Turizmin yerel halkın yaşam kalitesi üzerindeki etkileri: Muğla-Akyaka örneği. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 10(2), 60-73.
- Farelnik, E. (2020). Cooperation of slow cities as an opportunity for the development: An example of Polish national cittaslow network. *Oeconomia Copernicana*, 11(2), 267–287. doi: <https://doi.org/10.24136/oc.2020.011>.
- Güven, E. (2011). Yavaş güzeldir: Yavaş yemek’ten yavaş medya’ya hızlı tüketime dair bir çözüm önerisi. *Selçuk İletişim Dergisi*, 7(1), 113-121.
- Honore, C. (2008). *Hız çılgınlığına başkaldıran yavaşlık hareketi: Yavaş!* İstanbul: Alfa Yayınları.
- Kabacık, M. (2015). Orta Karadeniz’de sakin şehir (cittaslow) Perşembe: Sakin şehir olma sürecinde karşılaştığı sorunlar ve yöreye katkıları. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 10 (2), 31-46.
- Karademir, N. (2021). Andırın’ın yavaş şehir (Cittaslow) potansiyelinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(12): 1223-1244.
- Keskin, E. B. (2012). Sürdürülebilir şehir kavramına farklı bir bakış: Yavaş şehirler (cittaslow). *PARADOKS Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 8(1), 81-99.
- Keskin, E. B. (2015). *Yavaş Şehir*. Bursa: Uludağ Yayınları.
- Köse, H.H. (2019). *Sakin şehirlerde (cittaslow) yaşayanların misafirperverlik anlayışlarının yerli turistlerin şehri tekrar ziyaret etme niyeti üzerindeki etkisi: Seferihisar örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Bursa.
- Mayer, H. ve Knox, P. L. (2006). Slow cities: sustainable places in a fast world. *Journal of Urban Affairs*, 28(4). doi: 10.1111/j.1467-9906.2006.00298.x
- Miele, M. (2008) CittàSlow: Producing slowness against the fast life. *Space and Polity*, 12(1), 135-156.
- Onaran, D. (2013). *Yavaş şehirlerde kentsel kimlik* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Özbaş, Ö. (2019). *Sosyo-kültürel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesinde sakin şehir yaklaşımının rolü: Gökçeada örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: Bursa.
- Özmen, A. ve Can, M.C.(2018). Cittaslow hareketi’ne eleştirel bir bakış. *Planlama*, 28(2), 91-101.
- Özmen, Y. vd. (2016). Kentleşme dinamiklerine cittaslow kentler üzerinden bakmak: Türkiye’deki cittaslow şehirleri üzerine bir araştırma. *Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli Dergisi*, 24(2), 9-22.
- Özür, N. (2016). Sakin şehir/cittaslow hareketi ve yerleşme coğrafyası. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 37, 151-179.
- Pajo, A. (2015). *Türkiye’deki cittaslow kentleri yerel yönetimlerinin destinasyon pazarlaması uygulamaları: Vize ilçesi örneği* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Kırklareli.
- Pajo, A. (2017). Türkiye’deki cittaslow şehirleri’nde sakinliğin kaybolma riski. *Türk & İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(13), 460-475.
- Prezenza, A., Abbate, T., Perano, M., (2015), The cittaslow certification and its effects on sustainable tourism governance, enlightening tourism. *A Pathmaking Journal*, 5(1): 40-64.
- Senetra, A.; Szarek-Iwaniuk, P. (2020). Socio-economic development of small towns in the Polish cittaslow network-A case study. *Cities*, 103, 1-25, 102758, doi:10.1016/j.cities.2020.102758.
- Sezgin, M. ve Ünüvar, Ş. (2011). *Sürdürülebilirlik ve şehir pazarlaması ekseninde yavaş şehir*. Konya: Çizgi Kitabevi.
- Sırım, V. (2012). Çevreyle bütünleşmiş bir yerel yönetim örneği olarak “sakin şehir” hareketi ve Türkiye’nin potansiyeli. *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 119-131.
- Toplu, İ.H. (2012). *Yavaş şehirler (cittaslow/slow cities) ve halk sağlığı*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Toprak, M. (2018). *Cittaslow ilanıyla birlikte sükûnetini kaybeden şehir: Taraklı* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İstanbul.

- Uslu, A. ve Avcı, U. (2020). Yerel halkın cittaslow hareketine bakış açısına yönelik bir araştırma: Köyceğiz örneği. *Turizm Akademik Dergisi*, 7(1), 117-131.
- Ünal, M. ve Zavalı, S. (2016). Küreselleşme karşıtı bir hareket: yavaş hareketi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(4), 889-912.
- Varol, B. (2019). *Sakin şehirlerin kentsel kimlik üzerindeki etkileri: Seferihisar örneği* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Çanakkale.
- Yüksel, H. (2016). *Cittaslow olma potansiyelinin belirlenmesine yönelik bir araştırma: Kandıra örneği* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Kocaeli
- Zagroba, M.; Pawlewicz, K.; Senetra, A. (2021). Analysis and evaluation of the spatial structure of Cittaslow towns on the example of selected regions in Central Italy and northeastern Poland. *Land*, 10, 2-29, 780. <https://doi.org/10.3390/land10080780>
- Zawadzka, A. K. (2017). Making small towns visible in Europe: the case of Cittaslow network – the strategy based on sustainable development. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, Special Issue. doi: 10.24193/tras.SI2017.6.
- Zielińska-Szczepkowska, J.; Jaszczak, A.; Żukovskis, J. (2021). Overcoming socio-economic problems in crisis areas through revitalization of cittaslow towns. evidence from north-east Poland. *Sustainability*, 13, 1-27, 7984. <https://doi.org/10.3390/su13147984>. <https://cittaslowturkiye.org/> (Erişim Tarihi: 25.01.2022) <https://cittaslowturkiye.org/#cittaslow> (Erişim Tarihi: 18.05.2020) <https://cittaslowturkiye.org/uyelik-sureci-ve-kriterler/> (Erişim Tarihi: 18.05.2020)



DOI: 10.26650/JGEOG2022-1075304

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
**2022, (45)**

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


# Tüm Modeller Yanlıştır, Ancak Bazıları Faydalıdır: Akım Gözlem İstasyonu Bulunmayan Havzalarda Düşük (Kurak) ve Yüksek (Taşkın) Akım Davranışlarının Belirlenmesi

*All Models Are Wrong, But Some Are Useful: Determining the Low (Drought) and High (Flood) Flow Characteristics in Ungauged Basins*

Abdullah AKBAŞ<sup>1</sup> , Hasan ÖZDEMİR<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Fiziki Coğrafya Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

<sup>2</sup>Prof. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Fiziki Coğrafya Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

ORCID: A.A. 0000-0003-2024-0565; H.Ö. 0000-0001-8885-9298

## ÖZ

Havzalarda aletli gözlemler havza süreçlerini anlamak için oldukça önemli bir konuma sahip olmasına rağmen tüm alanlarda aletli gözlem verilerini bulmak oldukça zordur. Bu çalışma ile akım gözlem istasyonu (AGİ) olmayan havzalarda düşük/yüksek akım karakteristiklerinin SWAT ile modellenmesi ve gözlemler arasındaki farklılıkların karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, Bartın Çayı havzası örnek alan olarak seçilmiş ve ALOS SYM temelinde 90 adet alt-havza çıkarılmıştır. Bu havzalarda arazi kullanımı, eğim ve toprak verisi çakıştırılarak Hidrolojik Tepki Birimleri/HRU elde edilmiştir. HRU ve havza içinde tüm hidrolojik süreçler su dengesi temelinde elde edilen meteorolojik verilerle simüle edilmiştir. Model sonuçları, E13A031 istasyonuna dayalı olarak SWAT-CUP vasıtasıyla kalibre edilmiştir. Modellenen sonuçların havza içi süreçleri modellemek için yeterli olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre hem düşük hem de yüksek akımlara ait farklı zaman serisi karakteristikleri (büyüklük, sıklık, süre, zamanlama) hesaplanmış ve gözlem verisiyle karşılaştırılmıştır. Modellenen düşük ve yüksek akım metrikleri genel olarak gözlem ile uyuşsa da, birçok belirsizlik kaynağından dolayı bazı akım metriklerini fazla veya düşük hesapladığını göstermiştir. Öte yandan, tüm alt-havzalara ait metrikler hesaplanmıştır. Sonuçlara göre, Kocanaz havzası diğer havzalara oranla düşük ve yüksek akım metriklerinde farklılık yansıtmıştır. Hidrolojik modellemeler bu bağlamda iklim değişikliği ve arazi kullanımı değişiminin anlaşılması açısından planlama ve havza yönetimi açısından fırsatlar sunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Hidrolojik Modelleme, Taşkın/Kuraklık, SWAT, Bartın Çayı Havzası

## ABSTRACT

Although instrumental observations in basins are essential for understanding basin processes, acquiring observational data from all locations is challenging. Therefore, this study aims to simulate low and high flows and compare them with observations. With this aim, 90 sub-basins were generated, and hydrological response units (HRUs) were obtained by overlaying data such as land use, slope, and soil. Hydrological processes were simulated based on water balance using meteorological data within the basin and the HRUs. The model results were used for calibration by means of the SWAT-CUP using data from station E13A031. The modeled results that were obtained for simulating basin processes are considered sufficient. The different time series characteristics (i.e., magnitude, frequency, duration, and timing) belonging to low and high flow characteristics have been estimated and compared with the observed data. Even though good coherence was present between the observed and modeled low/high flow metrics, many sources of uncertainty exist that caused over- and under-estimations regarding some metrics. Furthermore, the metrics for all sub-basins have been calculated. According to the results, the Kocanaz basin reflects high differences in the metrics for low and high flows compared to the other basins. In this context, hydrological models offer opportunities for planning and watershed management in order for understanding climate and land-use changes.

**Keywords:** hydrological modeling, flood, drought, SWAT, Bartın Stream Basin

**Başvuru/Submitted:** 17.02.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 14.06.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 17.06.2022 •

**Kabul/Accepted:** 07.07.2022



**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Abdullah AKBAŞ / [abdullahakbas@uludag.edu.tr](mailto:abdullahakbas@uludag.edu.tr)

**Atıf/Citation:** Akbas, A. ve Ozdemir, H. (2022). Tüm modeller yanlıştır, ancak bazıları faydalıdır: Akım gözlem istasyonu bulunmayan havzalarda düşük (kurak) ve yüksek (taşkın) akım davranışlarının belirlenmesi. *Coğrafya Dergisi*, 45, 33-46. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1075304>



## EXTENDED ABSTRACT

Instrumental observations in basins have an important place in understanding the spatial and temporal variations of river systems through processes such as sediment transportation, floods, and droughts. Furthermore, understanding the impact of climatic and anthropogenic changes in basins requires comprehensive and reliable data, because the processes for distinguishing whether something is climatic or anthropogenic in basins are so complex. However, observing reliable data for each basin is no easy task. Even if the positive trend for observational instruments such as gauges increases around the globe, obtaining data in some areas such as mountainous or densely forested areas remain quite difficult. For this reason, hydrological models that simulate all water balance parameters (e.g., runoff, evapotranspiration) are useful tools for modeling ungauged areas. However, these models still contain various types of uncertainties due to the many potential sources that result from things such as the internal structure of the models, observations, and scale factors. Although some observations made through remote sensing retrieve data from water balance parameters around the globe, even they need to be corrected by models. Therefore, hydrological models can help extract reliable information about earth system processes.

This study models the Bartın basin, which has been exposed to many flood events at higher frequencies, in order to obtain low (drought) and high (flood) characteristics for ungauged basins. Based on the Advance Land Observation System 30-meter Digital Elevation Model (ALOS World 3D-30m DEM), 90 sub-basins have extracted for the whole area of the Bartın river system. Furthermore, hydrological response unit (HRU) was generated by overlaying many different datasets such as land-use, soil, and slope using the full multiple HRU definition, with 1901 HRUs being obtained within the Bartın Basin. Simulations were carried out based on the water balance at a daily scale using many meteorological data from the Turkish State Meteorological Service (MGM). The model parameters that are sensitive to high and low flows were calibrated using the SWAT-CUP calibration program. The calibration used the 1970-1986 period based on Station E13A031 data and used the 1987-2002 period for validation. The model results have been deemed sufficient for simulating the basin water balance based upon the evaluation criteria. After modeling the ungauged basin, many characteristics such as magnitude, frequency, duration, and timing with regard to low and high flows were calculated using the threshold values of the percentiles.

A comparison of the flow metrics illustrates good coherence to be present between the modeled and observed data regarding the high flow and low flow characteristics in terms of magnitude, frequency, duration, and timing. However, over- and under-estimations also occurred for some metrics such as timing, duration, and magnitude of the low and high flows, in particular for high flows. This situation may have emerged due to the many different sources of uncertainty, such as using scales from other data sources in the model, the number of the gauges/meteorological stations, and the number of calibration simulations. Moreover, the study has mapped different high and low flow metrics to distinguish spatial gradients in ungauged basins. The maps demonstrate the Kocamaz basin to vary in terms of timing, magnitude, duration, and frequency of the high and low flow characteristics compared to other sub-basins. In particular, the timing of the low and high flows in this basin explains the impact of topography (snowmelt) and different weather systems that can influence metrics.

Using these kinds of hydrological models can also help understand future perspectives on the dynamic earth. For example, land-use change has immense impacts on rainfall-runoff relations in terms of hydrological modeling. Furthermore, climate change will also affect many statistical characteristics of climatic sub-systems. Adding parameters to hydrological models will make comprehending the changing world more sensible. In this context, hydrological models offer opportunities for planning and watershed management in terms of understanding climate change and land-use change.



## 1. GİRİŞ

Hidrolojide son yıllarda modelleme çalışmaları yağış, akış, buharlaşma gibi su dengesinin elemanlarına ait doğal fenomenlerin hem alansal ve zamansal davranışlarında meydana gelen değişimlerin ve süreçlerinin anlaşılması hem de tahminler yapılması açısından oldukça önem kazanmıştır (Akbaş vd., 2020; Beven ve Freer, 2001; Beven, 2011; Horton vd., 2020; Hrachowitz vd., 2013; Özdemir, 2007; Skøien ve Blöschl, 2003). Hidrolojik modellemeler istatistik (ampirik), kavramsal ve fiziksel temelli olmak üzere üç kısımdan oluşur. İstatistik modeller (Yapay sinir ağları gibi) kara-kutu yaklaşımına bağlı olarak veri temelinde ilişki kurarken (Srinivasulu ve Jain, 2006), kavramsal modeller (TOPMODEL gibi) depo veya rezervuar yaklaşımı temelinde hidrolojik sistemleri daha küçük parçalara ayırıp basitleştirir ve buna göre süreçleri modellerler (Beven and Kirkby 1979). Fiziksel temelli hidrolojik modellemeler (Variable Infiltration Capacity/VIC gibi) ise yoğun veri istekleri ve model karmaşıklığına sahip ve kütle, enerjinin ve momentumun korunumu temelinde modellerdir (Sidle, 2021).

Hidrolojik modellemeler dâhil olmak üzere farklı yer-çevre modellemeleri kendi açısından geniş bir belirsizlik içermekte (*İng.* uncertainty) ve bu belirsizlik modelleme sonuçlarının kesinlik ve doğruluklarını etkilemektedir (Peel ve McMahon, 2020). Bu bakımdan hidrolojik modellemelerde belirsizliği oluşturan faktörlerin başında *ölçek* konusu ilk başta gelmektedir (Beven; 2011; Blöschl ve Sivapalan, 1995). Blösch ve Sivapalan (1995) ölçekleri süreç, gözlem ve modelleme olarak üç ana kısma ayırır. Süreç ölçeği gerçekleşen doğal fenomenin (hidrolojik süreçlerin) kendisini tam anlamıyla tanımlarken, gözlem ölçeği veri tabanlarından yola çıkılarak kapsadıkları alan (veya zaman), çözünürlüğü (sayısal yükseklik modelinin çözünürlüğü için bkz: Ozdemir vd., 2013) ve magnitudü açıklanır. Örneğin, bir hidrolojik modelde yamaç süreçlerinden başlayarak havza içi süreçlerine kadar değişen genişlikteki bir alanda yüzeysel akışın elde edilmesi amacıyla farklı ölçekte ve farklı zamanlara ait üretilen bir arazi kullanımı verisi sonucunda elde edilecek değerlerin değişiklik göstermesi olasıdır (Ozdemir ve Elbası, 2013). Modelleme ölçeği ise alansal olarak yamaç ölçeğinden başlayarak geniş alanları kaplayan bölgesel ölçeğe kadar giderken, zamansal ölçek olarak ise bir günden başlayıp yüz yıla kadar uzayabilmektedir. Bundan dolayı, birçok hidrolojik modelleme açısından farklı ölçeklerde üretilmiş veri tabanlarının kullanılması modellerin belirsizliğini etkilemektedir.

Modellemelerde ilk başta oluşturulan durum, simüle (benzeşim) edilen koşullar ile gözlem koşulları arasındaki

farklara bakarak hidrolojik modellerin yer-atmosfer süreçlerini ne kadar iyi simüle ettikleri konusunda karar vermeye dayanır. Ancak hidrolojik modellemelerin yapıları gittikçe karmaşıklaştığı için hem modellemenin iç yapısından (kullanılan temel denklemler ve fiziksel kurallar) gelen hem de alansal ve zamansal ölçeği farklı olan veri tabanlarının özelliğinden dolayı belirsizlik de ayrıca artabilir (Horton vd., 2020; Liu ve Gupta, 2007). Özellikle bu konuda kullanılacak olan modelin veya modellerin oldukça çok parametreye sahip olmasından dolayı iç parametrelerindeki hassasiyet (*İng.* sensitivity) durumu çok önemlidir (Freer vd., 1996). Yoğun parametre içeren modellerde ilk yapılması gereken işlerden birisi modellenecek parametrelerin hangisinin hidrolojik modellemede daha çok kullanılacağı veya gereksiz olanlarının elenmesi açısından hassasiyet analizidir ve bu hassasiyet analizi temelinde ise modellemenin kalibrasyonudur. Bu konuda Melsen vd (2019) İsviçre'nin Thur havzasında VIC modeli kullanarak yaptıkları bir çalışmada, model seçiminden başlayarak (toplu, dağıtım ve yarı dağıtım olmak üzere), modelin kalibrasyon süresi, kullanılacak verinin çözünürlüğü ve performans metriği (Nash-Sutcliffe Efficiency/NSE ve Kling-Gupta Efficiency/KGE) ve gözlem verisinin mekânsal kabiliyetinin hem düşük (kurak) hem de yüksek (taşkın) akım karakteristiklerini etkilediği ve dolayısıyla da hidrolojik modellemedeki kriterler üzerinde subjektif kararların sonuçları etkilediğini belirtmişlerdir. Buna benzer bir durum ise Clark vd (2021) tarafından hidrolojik modellemelerin güvenilirliğini sorgulamak için çok sık kullanılan performans metrikleri (NSE ve KGE) üzerine belirsizlik çalışması yapılmıştır. Araştırmacılar özellikle Jackknife ve Bootstrap metotları kullanarak bu metriklerdeki belirsizlikleri ölçmüştür. Analizler, gözlem ve simülasyon arasındaki farklarının karelerinin olasılık dağılımındaki uzun kuyruklarından, diğer bir deyişle uç değerlerinin fazla olmasından dolayı metriklerin birkaç uç değerden etkilenebileceğini belirtmiştir. Bu durum ise hidrolojik modellemede modelin gerçeği ne kadar iyi simüle ettiği konusundaki karar verme kriterini etkileyecektir. Diğer yandan hidrolojik modellemenin PERSIAN (Hsu vd., 1999; Nguyen vd., 2019) yahut ERA-5 (Hersbach vd., 2020) gibi veri setleriyle çalıştırılması, gözlem verisinin içerdiği farklı oluşum şemaları ile ayrıca modellenmesi dahi hidrolojik modellemede ayrıca bir belirsizlik içerecektir (Melsen vd; 2019).

Son yıllarda gerek birçok uydu teknolojisi gerekse de İHA teknolojileri kullanarak da yağış (IMERG/GPM, TRMM), yüzey suları, toprak nemi (SMAP) gibi hidrolojik parametrelere ait uzaktan algılama gözlemleri giderek artmakta ve hem kuraklık hem de taşkın gibi ekstrem olayların alansal ve zamansal davranışlarını anlamada oldukça faydalı olmaktadır (Amjad vd.,

2020; Brown vd., 2019; Entekhabi vd, 2010; Entekhabi vd., 2014a/b; Huffman vd., 2019; Huffman vd., 2007; Huffman ve Bolvin, 2018). Diğer yandan dünya üzerinde yer-gözlem ağının giderek genişlemesiyle birlikte bölgesel hidrolojik dinamiklerin anlaşılması da giderek kolaylaşmaktadır (Addor vd., 2018). Ancak gözlem ağı giderek gelişse de burada iki önemli başlık öne çıkmaktadır. Bunlardan birincisi gözlem ağı artsa da, dünya üzerinde birçok alanda (Amazon ormanları gibi insandan uzak alanlar başta olmak üzere) hala yeteri kadar gözlem istasyonları bulunmamaktadır (Kidd vd., 2017). İkinci başlık ise evapotranspirasyon, yeraltı suyu gibi hidrolojik süreçlere ait birçok verinin uzaktan algılama ile gözlenmemesi yahut gözlem verilerinin tekrar modellenmesi gerektiği konusudur. Örneğin Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) uydu verileri yeraltı suyuna ait gözlemler yapılmakla birlikte bunların çözünürlüğünün oldukça düşük olmasından dolayı NASA'nın Catchment land surface model (CLSM) modeline girdi olarak eklenip yüksek çözünürlüklü yeraltı suyu verisi elde edilir (Li vd., 2019; Tapley vd., 2004). Buna benzer bir durum uydu gözlemlerinden yararlanarak algoritmalar (modellemeler) vasıtasıyla evapotranspirasyon verisi elde edilen Global Land Evaporation Amsterdam Model (GLEAM) modeli için de geçerlidir (Martens vd., 2017). Dolayısıyla da son yıllarda yeni verilerin mevcudiyeti ve bunların yetenekleri modellerin limitlerini ve kapasitelerini anlamamıza olanak sağlamaktadır.

Tüm modeller yanlıştır, ancak bazıları faydalıdır sözü istatistikçi George E. P. Box'a atfedilir ve bu açıklama her bir modelin (gerek istatistik gerekse fiziksel olmak üzere) gerçek durumu (gözlem) bire bir yansıtmasının mümkün olmayacağı, ancak yeteri kadar gerçeğe yakınlaşabileceği ve böylelikle de süreçlerin anlaşılmasında faydalı olacağı anlamına gelmektedir (Box, 1979). Hidrolojik modellerde, modellemenin kapasitesini anlamının yollarından biri model sonuçlarını gözlem ile valide edip model kapasitelerinin sorgulanmasıdır (Clark vd., 2021). Özellikle de hidrolojik modellemelerin sofistike yapıları ve karmaşıklığı arttıkça, fiziksel süreçlerin simüle edilmesi giderek daha iyi seviyeye gelmekle birlikte gözlem verilerinin yeteneklerinin ve kapasitelerinin artması, bu modellerin gözlem ile validasyonlarının sağlanmasıyla da hidrolojik süreçlerin zamanla daha iyi modellenmesini ve yer-atmosfer süreçlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır (Horton vd., 2020).

Yukarıda genel olarak çerçevesi çizilen bu çalışmanın temel amacı; çeşitli sıklıklarda taşkınlara maruz kalan ve büyük hasarların meydana geldiği Bartın Çayı havzasının (Turoğlu ve Özdemir, 2005) hem fiziksel hem de kavramsal bir model olan yarı-dağıtımlı The Soil & Water Assessment Tool (SWAT)

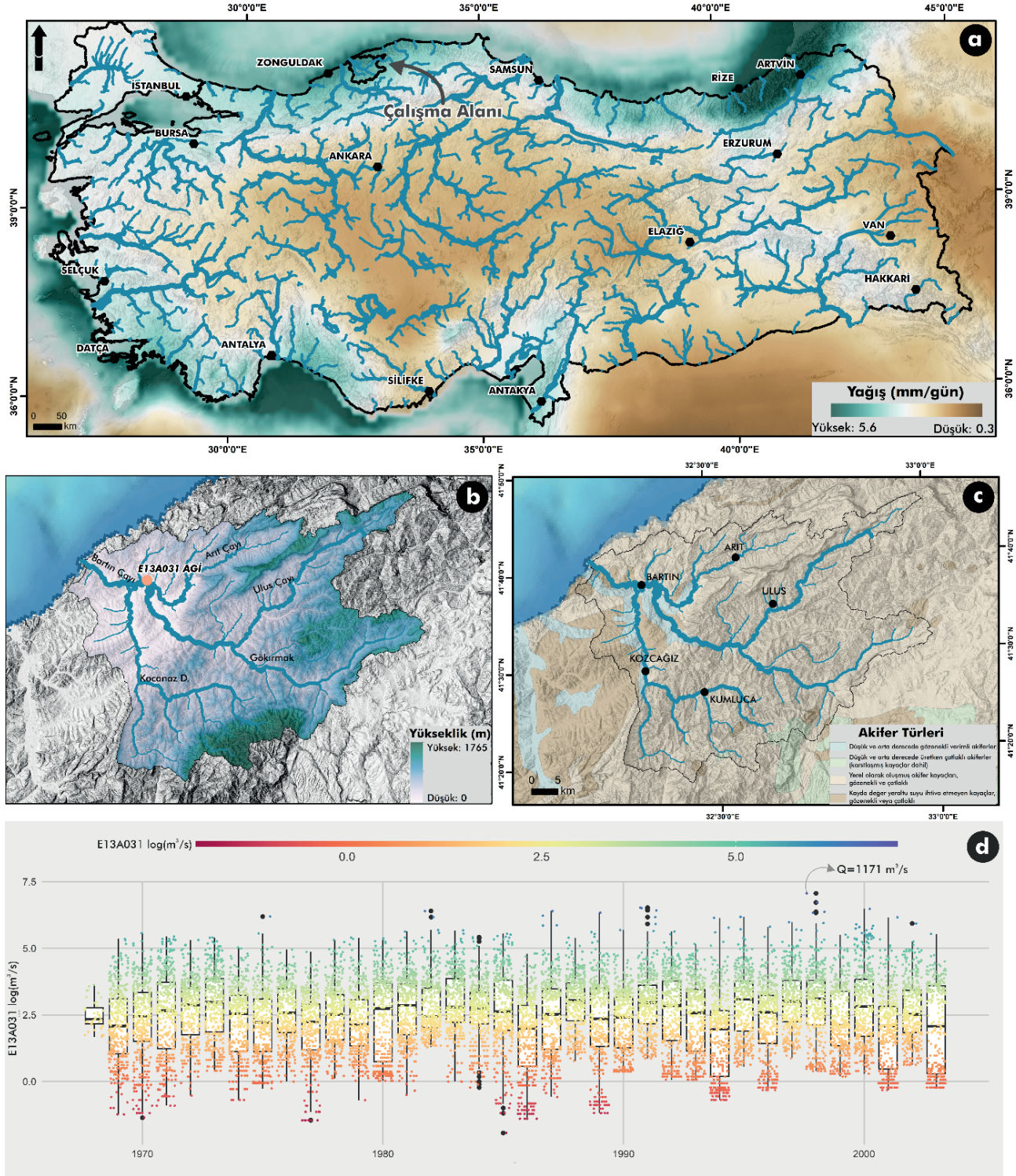
vasıtasıyla modellenmesi ve gözlem olmayan alt havzalarda düşük ve yüksek akıma ait karakteristiklerin belirlenmesidir.

## 2. VERİ VE YÖNTEM

### 2.1. Çalışma Alanı

Bartın Çayı, Arıt, Ulus, Gökırmak ve Kocanaz Deresi alt kollarıyla birlikte toplamda yaklaşık olarak 2107 km<sup>2</sup> alanı drene ederek kuzeybatı istikametinde Karadeniz'e dökülür (**Şekil 1b**). Bartın Çayı havzası sahip olduğu jeomorfometrik, hidrolojik ve iklimsel karakteristiklerinden ötürü Batı Karadeniz'deki birçok havzadan ayrılmaktadır. Özellikle havza içerisinde geçmişten günümüze kadar meydana gelen birçok tarihsel taşkın, havza içerisinde gözlemlenen taşkınların tekrarlanma frekansının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir (Turoğlu, 2007; Turoğlu ve Özdemir, 2005). Taşkın açısından önemli olan günlük yağış verileri (**Şekil 1a**), Bartın Çayı havzasının yağış gradyanı açısından Türkiye'nin oldukça nemli kısmında olduğunu göstermektedir. Havzanın yıl içerisinde hem kış hem de yaz döneminde maruz kaldığı sinoptik ölçekli hava kütlelerinin ve havza topografyasının hem taşkın hem de düşük akım oluşturmada oldukça önemi vardır. Kış mevsiminde polar jetin de güneye inmesiyle birlikte, orta-enlem depresyonları kaynaklı cepheler havza içerisine yağışını bırakırken, yaz mevsiminde polar jetin kuzeye kaymasıyla birlikte sıklığı/frekansı azalmakla birlikte cephelerin etkisiyle ve deniz sıcaklığının artması sonucunda konvektif kararsızlık yağışları Batı Karadeniz başta olmak üzere Karadeniz üzerine taşkın/heyelan oluşturacak düzeyde yağışlarını bırakırlar (Görüm ve Fidan, 2021; Karaca vd., 2007, Türkeş; 1996; Tatlı vd.,2004, Erinç, 1996). Topografik bariyerin ise hem nemin orografik yağışa dönüşmesi hem de havza içerisinde modifikasyona uğramasına neden olmasıyla havza gerisine doğru yağış miktarları azalış gösterir (**Şekil 1a**).

Havza jeomorfometrisinin oval şeklinde olması ve havzanın mansaba doğru kollarını toplayarak gitmesinden dolayı (maksimum 6 Strahler dizini oluşturmaktadır) taşkın pikinin havzanın aşağı kısımlarında (Bartın merkez ve civarı, **Şekil 1d**) daha yüksek olduğu görülür (Özdemir, 2011). Diğer yandan havza içerisinde yüksekliğin (dolayısıyla da rölyefin) akarsuyun denize kavuştuğu kısımda oldukça düşmesi, taşkın piki sonucunda oluşacak bir akımın nehrin yatağının taşmasını da olası kılmaktadır (**Şekil 1b**). Havza içerisinde, akiferlerin varlığına bakıldığında ise geniş anlamda gözenekli ve çatlaklı olmak üzere yerel olarak oluşmuş akiferlerin oldukça geniş bir alan kapsadığı görülmektedir (**Şekil 1c**). Bu tipteki akiferlerin varlığı, yağış haricinde taban akışına negatif katkı vermesi



**Şekil 1:** Bartın Çayı havzasının lokasyon haritası. Haritalar a) 0.1 x 0.1 (yaklaşık 10 km) derecelik GPM-IMERG (Huffman vd., 2019) günlük yağış (mm/gün) veri setinin 2000-2021 yılları arasında Türkiye ve çevresindeki dağılımını, b) Alos 30 metre veri tabanından elde edilmiş sayısal yükseklik modelini (SYM), c) Bartın Çayı havzası ve civarının hidrojeoloji haritası (Uluslararası 1:1.500.000 ölçekli Federal Institute for Geosciences and Natural Resources'un IHME1500 v11 tarafından Avrupa Hidrojeoloji haritasının Ankara paftasına göre düzenlenmiştir), d) E13A031 istasyonundaki günlük akım değerlerinin (zamansal gradyanı daha iyi göstermek amacıyla logaritması alınmıştır) yıllar-arası değişkenliğini göstermektedir.

**Figure 1:** Location map of Bartın Basin. The maps explain a) the distribution of the 0.1 x 0.1 (approximately 10 km) degree GPM-IMERG daily precipitation (mm/day) dataset within and around Turkey for periods of 2000-2021, b) Digital elevation model (DEM) obtained from the Alos 30 meter database, c) Hydrogeological map of the Bartın basin and its surroundings (redrawn based on Ankara map of the International 1:1 500.000 scale European Hydrogeological map), d) inter-annual variability of daily flow values (logarithm taken to better show temporal gradient) at station E13A031.

nedeniyle modelleme içerisinde oluşacak belirsizliği daha da azaltacaktır (Akbaş vd., 2020). Bu akifer türünden sonra özellikle eğim kırıklığının görüldüğü ve Bartın Çayı'nın tüm sularını topladığı Bartın ovasında düşük ve orta derecede gözenekli verimli akifer türleri yer alır. Bu durum özellikle taban suyuna daimî katkısı açısından önemlidir. Ayrıca bu akiferlerdeki su miktarları taban akışının önemli bir indikatörü olduğu gibi yüksek ve düşük akım miktarlarını doğrudan etkileyebilmektedir (Hellwig ve Stahl, 2018).

Havza içerisindeki E13A031 istasyonundaki günlük akım verilerinin yıllar-arası dağılımları incelendiğinde düşük ve yüksek akımın değişkenliğinin oldukça fazla olduğu görülür (**Şekil 1d**). Bartın Çayı havzasında aynı zamanda tarihsel taşkına karşılık gelen 1 Mayıs 1998 yılındaki akım değeri oldukça çarpıcıdır. 1998 yılındaki günlük olarak elde edilen akım değerleri içerisinde uç değer akım miktarı yaklaşık olarak 1171 m<sup>3</sup>/s'dir. Benzer durumlar 1975, 1982, 1991 yıllarında görülür. Bu dönemler aynı zamandan Bartın Çayı havzasında görülen tarihsel taşkınların zamanlarına karşılık gelmektedir. Düşük akımın en belirgin olduğu yıllar ise 1970, 1977, 1985, 1986, 1989 yıllarında görülürken, 90'lı yıllara doğru düşük akımlarda yukarı yönlü bir gidiş eğilimi görülmektedir.

## 2.2. SWAT, parametizasyonları, veri tabanları, model metrikleri ve SWAT-CUP ile kalibrasyon/validasyonu

Bu çalışmada son yıllarda hidrolojik modellemelerde giderek önemli bir yer edinen SWAT (The Soil & Water Assessment Tool) yağış-akış modeli veya hidrolojik modeli kullanılmıştır (Arnold vd. 1998, 2012). Hidrolojik süreçleri simüle eden birçok farklı model olmasına rağmen, SWAT'ın diğer modellerden farklı olarak uzun süreli havza içi aktiviteleri (insan etkinlikleri) ve iklim değişimleri (Akbaş vd, 2020) oldukça iyi simüle etmesinden dolayı popülaritesi gittikçe artmaktadır (Horton vd., 2021). Model yarı-dağıtımlı (küçük toplu modeller şeklinde) ve fiziksel tabanlı olduğu için gerek havza içindeki gerekse de HRU-Hydrological Response Unit (arazi, kullanımı, toprak ve eğim verilerinin çakıştırılmasıyla elde edilir) temelli olarak süreçlerin fiziksel ve ampirik denklemlere dayalı olarak yağış, arazi kullanımı, toprak özellikleri gibi gözlem ve arazi verilerinden yararlanarak simüle edilmesi sağlanır (Neitsch, 2011). Modelin temel olarak dayandığı eşitlik (Eşitlik 1) su dengesi temelindedir ve şu şekilde açıklanabilir:

$$SW_t = SW_0 + \sum_{i=1}^t (R_{day} - Q_{surf} - E_a - w_{seep} - Q_{gw}) \quad (\text{Eşitlik 1})$$

Burada,  $SW_t$  toplam toprak su içeriği (mm H<sub>2</sub>O),  $SW_0$   $i$ 'inci gündeki ilksel toprak su içeriği (mm H<sub>2</sub>O),  $t$  zamanı (günlük),  $R_{day}$   $i$ 'inci gündeki yağış miktarını (mm/su),  $Q_{surf}$   $i$ 'inci gündeki yüzeysel akış miktarını (mm/su),  $E_a$   $i$ 'inci gündeki evapotranspirasyon miktarını (mm/su),  $w_{seep}$   $i$ 'inci gündeki toprak profilinden vadoz zona (doymamış zon) giren suyun miktarını (mm/su),  $Q_{gw}$   $i$ 'inci gündeki yeraltı suyu (geri dönüş) miktarını göstermektedir.

Modelin parametizasyonları özellikle model çalıştırılmadan önce belirlenmelidir. Bu çalışmada, HRU oluşturulmasında toprakta %0, arazi kullanımında %0 ve eğimde ise %0 eşik değerler olarak seçilmiştir. Yüzeysel akış (yahut artık yağış) hesaplanması için U.S. Soil Conservation Service tarafından oluşturulan SCS Curve Number metodu seçilmiştir (SCS, 1956, 1964, 1971, 1985, 1993; Özdemir ve Elbaşı, 2015). Havza ve HRU için evapotranspirasyon hesaplamaları için ise Penman-Monteith metodu seçilmiştir (Monteith, 1965)

Modellemede kullanılması gereken temel veriler sırasıyla sayısal yükseklik modeli (SYM), arazi kullanımı, toprak veri tabanıdır. SYM verisi için The Japan Aerospace Exploration Agency'nin (©JAXA) ALOS uydu görüntülerine dayanan ve yatay uzunluğu yaklaşık olarak 30m çözünürlüklü ALOS verisi kullanılmıştır. Arazi kullanımı verisi için yaklaşık 100 metre çözünürlüğü sahip olan Corine arazi sınıflandırılması kullanılmıştır. Ancak bu sınıflandırmalar doğrudan kullanılamadığı için Anderson arazi kullanım sınıflandırmasına çevrilmiş ve oradan SWAT veri tabanı için gerekli olan arazi kullanım sınıflandırmaları oluşturulmuştur. Toprak verisi için ise Harmonized World Soil Database'in 1:5.000.000 ölçekli (yaklaşık olarak 1 km çözünürlüklü) FAO-UNESCO toprak veri tabanı kullanılmıştır. Meteorolojik gözlem verileri olarak modelin çalıştırılması için Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden (MGM) temin edilen Bartın (17020), Amasra (17602), Ulus (17615), Yenice (18262), Karabük (17078), Safranbolu (17904) istasyonlarının günlük yağış (mm), günlük maksimum ve minimum sıcaklık (°C), günlük rüzgâr hızı (m/s), günlük bağıl nem (%), günlük güneş radyasyonu (cal/cm<sup>2</sup> olarak alınıp MJ/m<sup>2</sup> birimine çevrildi) verileri kullanılmıştır. Ancak Bartın istasyonu hariç diğer istasyonlarda solar radyasyon verisi olmadığı için diğer istasyonların radyasyon verisi reanalysis verilerinden tamamlanmıştır (Fuka vd., 2013). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nden ise (DSİ) E03A031 kodlu AGİ istasyon hem modelin kalibrasyonu hem de validasyonu için kullanılmıştır. Kalibrasyon ve validasyon için literatürde oldukça sık kullanılan Nash-Sutcliffe model efficiency (NSE) (Krause vd. 2005, Nash and Sutcliffe, 1970), PBIAS Percent Bias-PBIAS (Gupta vd.,

1999) ve determinasyon katsayısı (Krause vd. 2005) metrikleri kullanılmıştır.

SWAT modelinin ilksel çıktılarının sorgulanması ve modelin kalibrasyonu için SWAT-CUP kalibrasyon modeli kullanılmıştır (Abbaspour, 2013; Abbaspour vd., 2015). E13A031 istasyonuna dayalı olarak 1970–1986 yılları arasındaki veriler SWAT-CUP vasıtasıyla kalibrasyon için kullanılmış olup 1987–2002 yılları arasındaki veri değerleri ise validasyon için kullanılmıştır. Modelin kalibre edilmesi için Abbaspour vd. (2015) tarafından yapılan çalışma sonucunda 8 adet hassas (*İng.* sensitive) parametre belirlenmiştir. Buna göre SWAT yağış-akış modelinin parametreleri SWAT-CUP’ın SUFI algoritmasında 1970–1986 yılları için 150 simülasyon çalıştırılmış ve gözlem verilerini en iyi yansıtan parametre değerleri elde edilmiştir (**Tablo 1**).

### 2.3. Düşük ve yüksek akıma ait indislerin oluşturulması

Bir akarsuyun kesit alanından geçen akım miktarı yani debi ( $m^3/s$ ), havza içerisindeki arazi kullanımı (Özdemir ve Elbası, 2013), iklim değişikliği koşulları (Akbas vd., 2020) ve yıl içerisindeki farklı farklı hava kütlelerinin ülkemize gelmesinden dolayı (Türkeş, 1996; Tatlı vd., 2004) zaman içerisinde değişiklik göstermektedir. Kesit alandan geçen bu suyun miktarı hem düşük hem de yüksek akımlara ait aralanma şeklinde bir zaman serisi oluşturur. Buna göre bir akarsuyun kesit alanından geçen su miktarının yüksek ve düşük olduğu zamanlara ait miktar, süre, sıklık ve zamanlama şeklide birçok farklı istatistikler üretmek mümkündür. Bu çalışmada SWAT hidrolojik modeli kullanılarak modellenen Bartın Çayı havzasının düşük ve yüksek

akım karakteristikleri (büyüklük, sıklık, süre, zamanlama), DSİ’den elde edilen E13A031 istasyonunun akım verilerinin metrikleriyle “*hydrostat*” (Bond, 2018) paketi kullanılarak *R* ortamında elde edilmiş ve modellenen durum ile gerçek durum karşılaştırılmıştır (R Core Team, 2019). Çalışma içerisinde kullanılan tüm akım indisleri **Tablo 2**’de listelenmiştir.

Buna göre düşük ve yüksek akım karakteristikleri uzun yılların persantilleri üzerinden eşik değer alınarak belirlenmiştir. Yüksek akım için 99. perstantilin (yüzdeler) üzeri seçilirken düşük akım için ise 10. perstantilin aşağısındaki akış miktarları elik değerler olarak belirlenmiş ve akım karakteristikleri bunlara göre belirlenmiştir.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

SWAT yağış-akış/hidrolojik modelinin Bartın Çayı havzasına uygulanmasından sonra, model içerisindeki hassas parametreler SWAT-CUP ile kalibre edilmiştir. Kalibrasyon sonucunda günlük akım değerlerinde PBIAS değeri  $-24.9$ ,  $R^2$  0.36 ve NSE 0.06 olarak çıkarken validasyonda ise NSE 0.48,  $R^2$  0.51 ve PBIAS  $-24$  elde edilmiştir. Aylık sonuçlara göre, NSE 0.59,  $R^2$  0.67 ve PBIAS  $-24.9$  olarak elde edilirken, aylık akımların validasyon dönemleri içinde NSE 0.60,  $R^2$  0.69 ve PBIAS  $-24.7$  olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bu akım değerlerin gerçeği tam olarak temsil edip etmediğinin söylenebilmesi için Morasi vd. (2007)’nin yaptığı çalışma esas alınmıştır. Buna göre, model sonuçlarının havza içi süreçleri ve akımları modellemesi açısından oldukça yeterli olduğu söylenebilir. Dolayısıyla da modelden çıkan sonuçlar, ilk olarak E13A031 AGİ istasyonun

**Tablo 1:** SUFI algoritması kullanılarak yağış-akış modelinin Bartın Çayı havzası için kalibre edilmesi.

**Table 1:** Calibration of precipitation-runoff model for Bartın basin via SUFI algorithm.

Parametre ismi/Tanımı	Başlangıç Aralıkları		Nihai Aralıklar		
	Min.	Maks.	Min.	Maks.	En iyi
R_CN2.mgt	-0.2	0.2	-0.19	0.06	-0.06
SCS Akış Curve Number değeri					
V_ALPHA_BF.gw	0	1	0.37	1.11	0.74
Taban Akışı Alpha faktör (1/gün)					
V_GW_DELAY.gw	30	450	31	310	171.39
Yeraltı suyu gecikmesi (gün)					
V_GWQMN.gw	0	5000	-1329	2896	783.3
Siğ akiferdeki suyun geri dönüş için eşik değeri (mm)					
V_REVAPMN.gw	0	50	-17.2	27	5.16
“Revap” için siğ akiferdeki suyun eşik derinliği (mm)					
V_GW_REVAP.gw	0.02	0.2	-0.05	0.11	0.03
Yeraltı suyu revap katsayısı					
V_ESCO.hru	0	1	0.48	1.45	0.97
Toprak buharlaşma kompanzasyon faktörü					
R_SOL_AWC.sol	-0.2	0.2	-0.24	0.05	-0.09
Faydalı toprak su içeriği (mm H <sub>2</sub> O/mm toprak)					

R: Relative, V: Replace

**Tablo 2:** Yüksek ve düşük akım büyüklük, sıklık, süre, zamanlama açısından karakteristiklerin belirlenmesi için kullanılan indisler.**Table 2:** The indices used to determine the characteristics of high and low flow in terms of magnitude, frequency, duration, timing.

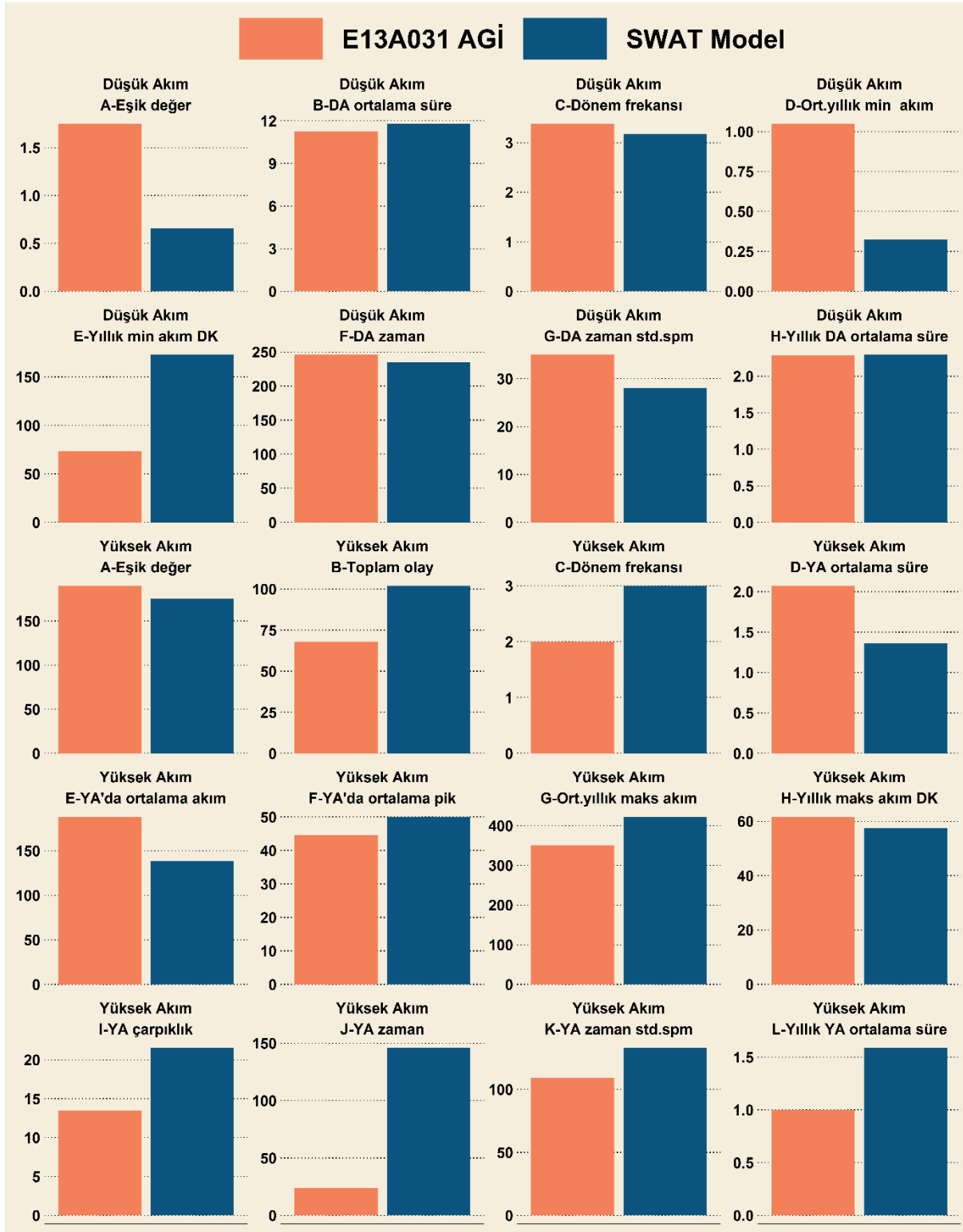
Karakter	Süre	Parametreler	Kısa İsimlendirmeler
Düşük Akım	Günlük Düşük Akım İndisleri	Düşük akım dönemleri için eşik değer (10'uncu persantil altı- m <sup>3</sup> /s)	A-Eşik değer
Düşük Akım	Günlük Düşük Akım İndisleri	Düşük akım periyodunun ortalama süresi (gün)	B-DA ortalama süre
Düşük Akım	Günlük Düşük Akım İndisleri	Düşük akım dönemlerinin her yıl için ortalama frekansı (sayı/ yıl <sup>-1</sup> )	C-Dönem Frekansı
Düşük Akım	Yıllık Düşük Akım İndisleri	Ortalama yıllık minimum akım (m <sup>3</sup> /s)	D-Ort.yıllık min akım
Düşük Akım	Yıllık Düşük Akım İndisleri	Ortalama minimum akımların değişim katsayısı (-)	E-Yıllık min akım DK
Düşük Akım	Yıllık Düşük Akım İndisleri	Minimum akımların gerçekleştiği yılın ortalama günü (0/365-gün)	F-DA zaman
Düşük Akım	Yıllık Düşük Akım İndisleri	Yıllık minimum akımların ortalama zamanlamasının dairesel standart sapması (gün)	G-DA zaman std.spm
Düşük Akım	Yıllık Düşük Akım İndisleri	Yıllık düşük akımların ortalama süresi (gün)	H-Yıllık DA ortalama süre
Yüksek Akım	Günlük Yüksek Akım İndisleri	Yüksek akım dönemleri için eşik değer (99'uncu persantil üstü- m <sup>3</sup> /s)	A-Eşik değer
Yüksek Akım	Günlük Yüksek Akım İndisleri	Eşik değer üstü toplam olay sayısı (sayı)	B-Toplam olay
Yüksek Akım	Günlük Yüksek Akım İndisleri	Yüksek akım dönemlerinin her yıl için ortalama frekansı (sayı/yıl <sup>-1</sup> )	C-Dönem frekansı
Yüksek Akım	Günlük Yüksek Akım İndisleri	Yüksek akım periyodunun ortalama süresi (gün)	D-YA ortalama süre
Yüksek Akım	Günlük Yüksek Akım İndisleri	Yüksek akım dönemindeki ortalama akım (m <sup>3</sup> /s)	E-YA'da ortalama akım
Yüksek Akım	Günlük Yüksek Akım İndisleri	Yüksek akım dönemindeki ortalama pik (m <sup>3</sup> /s)	F-YA'da ortalama pik
Yüksek Akım	Yıllık Yüksek Akım İndisleri	Ortalama yıllık maksimum akım (m <sup>3</sup> /s)	G-Ort.yıllık maks akım
Yüksek Akım	Yıllık Yüksek Akım İndisleri	Yıllık maksimum akımların değişim katsayısı (-)	H-Yıllık maks akım DK
Yüksek Akım	Yıllık Yüksek Akım İndisleri	Ortalama yıllık maksimum akım/ortalama günlük akım (m <sup>3</sup> /s)	I-YA çarpıklık
Yüksek Akım	Yıllık Yüksek Akım İndisleri	Maksimum akımların gerçekleştiği yılın ortalama günü (0/365-gün)	J-YA zaman
Yüksek Akım	Yıllık Yüksek Akım İndisleri	Yıllık maksimum akımların ortalama zamanlamasının dairesel standart sapması (0/365-gün)	K-YA zaman std.spm
Yüksek Akım	Yıllık Yüksek Akım İndisleri	Yıllık yüksek akımların ortalama süresi (gün)	L-Yıllık YA ortalama süre

zaman serilerindeki (debi gidiş çizgisi) düşük ve yüksek akımın büyüklük, sıklık, süre ve zamanlama metrikleri ile karşılaştırılmıştır (**Şekil 2**). Düşük akım için seçilen eşik değerler temelindeki indisler incelendiğinde, eşik değer ve minimum akımlar (**Şekil 2**/düşük akım A-D) model verilerinde yaklaşık 1 m<sup>3</sup>/s'lik bir düşük değer (*İng.* underestimation) gösterirken, değişim katsayısında ise yüksek bir değer göstermektedir. Diğer yandan SWAT modeli sonucunda elde edilen düşük akımların ortalama, frekansı, zamanlaması ve süresinin ise gözlem değerlerine oldukça yakın sayılar sergilediği görülür. Ayrıca, yüksek akım için elde edilen indislerde, model sonuçları kalibre edilse dahi gözlem değerlerine göre biraz daha yüksek değerler sergilediği bulunmuştur. Eşik değer açısından birbirine oldukça yakın olmasına rağmen, bu değerlerden yola çıkarak elde edilen eşik değer üstü olay sayısı ve frekansı SWAT model değerlerinde daha yüksek çıkmıştır (**Şekil 2**/yüksek akım A-B-C). Yüksek akımların ortalama süreleri açısından gözlem değerleri ortalama süre ve akım değerleri benzere yakın bir dağılım gösterir. Ancak yüksek akımın görüldüğü tarihlerin ortalamasına bakıldığında (YA zaman) SWAT model değerlerinin bahar sonu ve yaz başında ağırlık kazandığı görülürken, gözlem değerlerinin kış aylarında daha yoğunluk kazandığı görülür. Ancak tarihlerin standart sapmaları ise oldukça benzerdir. Genel olarak incelendiğinde ise SWAT modelinin ürettiği akım değerleri düşük akımda ve yüksek akım karakteristiklerinde benzer davranışlar sergilediği görülürken, bu değerlerin değişkenliğinde (gözlenen ve modellenen farkı) meydana gelen süreçler belirsizliğin kendisini oluşturmaktadır. Diğer yandan, sayısal yükseklik modeli, arazi

kullanımı ve toprak verileri farklı ölçeklerde oluşturulmuş verilerdir ve bu durum ölçek farklılığının belirsizliği arttırmasına neden olabilir (Beven; 2011; Blöschl ve Sivapalan, 1995).

Ayrıca, SWAT yağış-akış modeli her bir havzaya en yakın istasyonun verisini meteorolojik veri olarak seçer. Bu bakımdan havza içerisinde farklı nedenlerle (konvektif veya orografik) oluşmuş yerel yağışların ölçülememesi belirsizliği arttıran bir neden olabileceği gibi, gridli (veya noktasal) meteorolojik verilerin sıklığı ve yoğunluğu bu belirsizliği arttıran diğer bir nedendir (Grusson vd., 2017; Strauch vd., 2012). Belirsizliğin bir diğer nedeni ise veri tabanının kendisi dahi olabilir. Örneğin, akım anahtar eğrisi sonucunda elde edilen akım verisi, kesit alan ile akım miktarı arasındaki ilişkiye ait enterpolasyona dayanmaktadır. Dolayısıyla bu gözlem verileri enterpolasyon yöntemleri, akarsu morfolojisinin değişmesi, akarsu yatağına antropojenik müdahaleler gibi birçok nedenden ötürü kabul edilebilir oranda hem yüksek hem de düşük akım açısından belirsizlik taşıyabilir (Akay vd., 2021; Coxon vd., 2015). Öte yandan, modelin iç yapısı ve karmaşıklığı veya bir sürecin tam olarak modellenememesi/bilinmemesinden de (epistemik hata) bir belirsizlik içerebilir (Beven vd., 2011).

Model verilerin çıktılarının gözlem ile karşılaştırılması haricinde, hidrolojik modellemelerdeki bir diğer amaç olan gözlem olmayan havzalardaki akım değerlerinin elde edilmesi ve düşük ve yüksek akımların karakteristiklerinin ortaya konulması **Şekil 3**'te verilmiştir. Şekilde Bartın Çayı havzasına

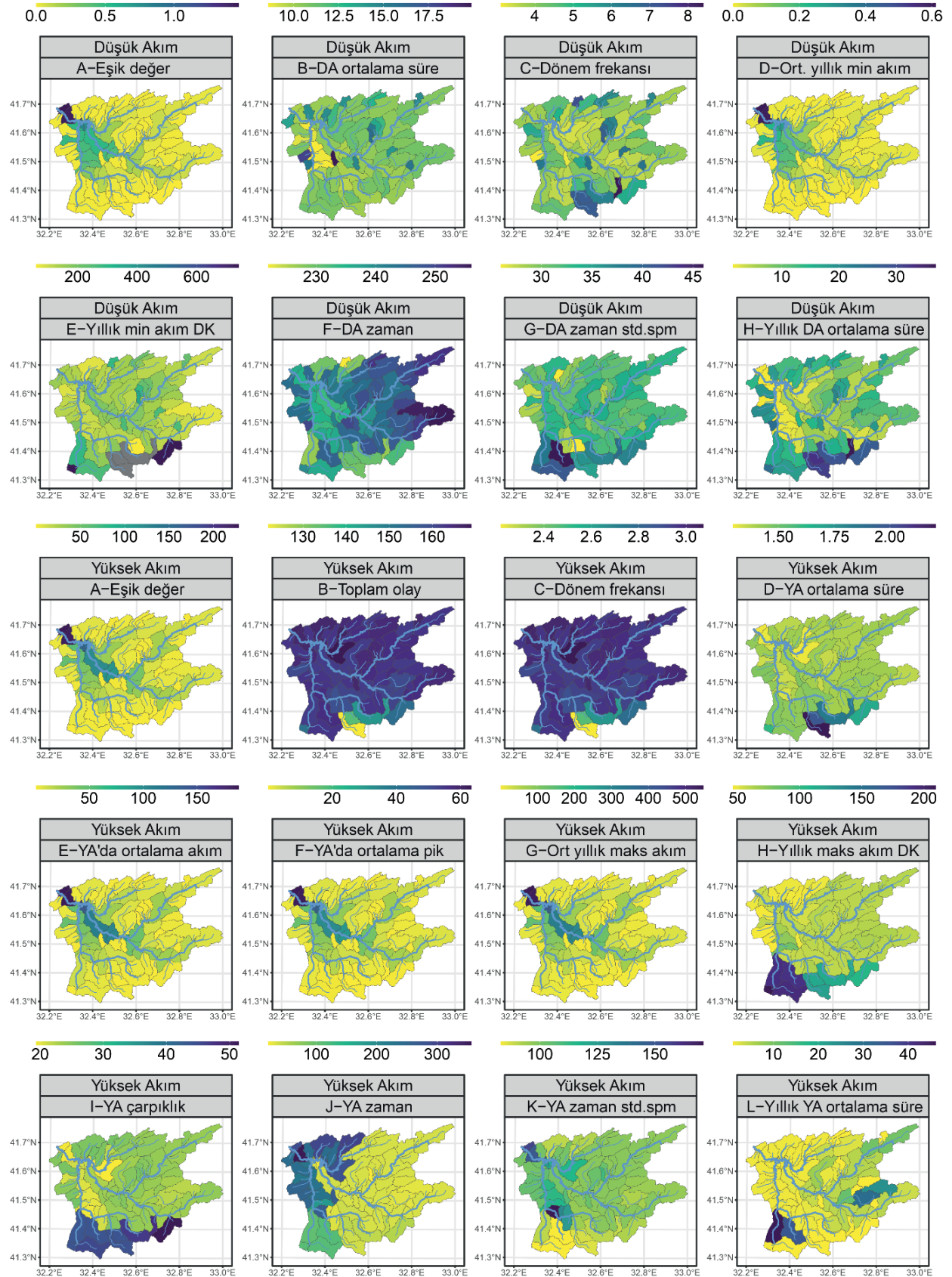


**Şekil 2:** Bartın Çayı havza içerisindeki bulunan E13A031 AGİ ile SWAT hidrolojik modelinden türetilen akım metriklerinin karşılaştırılması.

**Figure 2:** Comparison of flow metrics derived from the SWAT hydrological model and the E13A031 SGS (Stream Gauging Station) located in the Bartın basin.

ait 90 adet alt-havzanın tüm akım karakteristikleri gösterilmiştir. Buna göre, hem yüksek hem de düşük akımlar için eşik değerler beklenildiği gibi Bartın Çayı'nda görülse de mekânsal gradyanda

Kocanaz Deresi havzasının eşik değerlerinin diğer alt-havzalara oranla daha yüksek olduğu görülürken en az sürenin yine bu alt havzada olduğu görülür (Şekil 3/düşük akım A-B). Düşük



**Şekil 3:** Düşük ve yüksek akım metriklerinin alt-havzalar içindeki alansal dağılışı.  
**Figure 3:** Spatial distribution of low and high flow metrics within sub-basins.



akımın görülme frekansı incelendiğinde ise ana kollar haricinde havzaların yukarı çıkışına doğru akım miktarları azalmakta ve frekans artmakta ve değişkenlik katsayısı giderek yükselmektedir (**Şekil 3**/düşük akım C-D-E). Düşük akımın zamanlamasına bakıldığında ise Ulus, Arıt ve Gökırmak havzalarında çoğunlukla ağustos ayı egemen bir durum alırken, benzer durum temmuz ayı için Kocanaz deresi havzasında görülür. Ancak zamanlamanın standart sapması Kocanaz deresi havzasında daha belirgindir ve yıllık düşük akımların ortalama süresine de (Yıllık DA ortalama süre) yansımıştır (**Şekil 3**/düşük akım F-G-H). Günlük indislerden elde edilerek ortaya konan ortalama yüksek akım için eşik değerlerin dağılımları alansal olarak düşük akımın dağılımına benzerken, eşik değer üstü toplam olay sayısı ve frekansının tüm havzalarda yüksek olmakla birlikte Bartın Çayı havzası ağzına doğru giderek yükseldiği görülür.

Kocanaz Deresi havzasının gerisi ise bu parametrelerin en düşük olduğu alanlara karşılık gelir, ancak süre olarak en yüksek yerlerdir (**Şekil 3**/yüksek akım A-B-C-D). Ayrıca ortalama akım ve piklerin ise en yüksek olduğu yerler eşik değere benzer şekilde ana kollarda görülmektedir (**Şekil 3**/yüksek akım E-F).

Yüksek akımların yıllık indislerine bakıldığında ise maksimum akım için eşik değere benzer bir dağılım varken, bu parametrenin değişkenlik katsayısı ve çarpıklık durumu (yıllık maksimumun günlük maksimuma oranlanması) düşük akımın dağılımına benzer şekilde yine Kocanaz deresi havzasında yüksek çıkar (**Şekil 3**/yüksek akım G-H-I). Gerçekleşen yüksek akımların yıllık ortalama zamanlamasına bakıldığında ise 3 ayrı desen ortaya çıkar. Arıt, Ulus, Gökırmak ve Kocanaz havzalarının bir kısmı ocak-şubat yani kış döneminde yüksek akımları elde ederken, bu durum Bartın Çayı boyunca ise sonbahar mevsimde daha belirgindir. Kocanaz deresi havzasında ise yüksek akımın elde edildiği dönemlerde bahar ve yaz aylarının egemen olduğu görülür. Bu durum hem yüksek hem de düşük akım açısından neden değişkenliğin bu kadar yüksek olduğu konusunda bir ipucu sunmaktadır. Özellikle havzanın yazın aldığı yüksek yağışlar (Karaca vd., 2007, Türkeş; 1996; Tatlı vd.,2004) kar erimeleri bu değişkenlik konusunda bir sinyal taşır ve zamanlamanın standart sapması ile yıllık yüksek akımın süresi de bunu destekler (**Şekil 3**/yüksek akım J-K-L). Alansal gradyanı yansıtan bu gibi bilgiler ve sonuçlar özellikle hem taşkın hem de kuraklık planlamaları ve yönetimi açısından oldukça önemli ipuçları taşır. Dolayısıyla da **Şekil 3**'te Bartın Çayı havzası örneğinde görüldüğü üzere AGİ'nin bulunmadığı havzaların akım karakteristiklerine ait birçok özellikleri çıkarmak mümkündür. Öte yandan, toplu, yarı-dağıtımlı veya fiziksel modeller fark etmeksizin bu havzaların gelecekteki iklimsel

değişimlere kuraklaşma yahut ekstrem taşkın olayları gibi vereceği yanıtları hem mekânsal hem de zamansal olarak tahmin etmek ayrıca mümkündür (Akbaş vd., 2020; Bucak vd., 2017; Ertürk vd., 2014; Sunde vd; 2017). Bununla birlikte, havza içi tüm antropojenik müdahaleler yahut havza içi faaliyetlere bağlı olarak ayrıca gelecek tahminleri yapılabilir (Bucak vd., 2017).

#### 4. SONUÇLAR

Hidrolojik modellemeler havza içinde meydana gelen süreçlerin anlaşılmasında, planlama ve yönetim açısından eşsiz fırsatlar sunmaktadır. Her ne kadar bu modellerin içerdiği birçok belirsizlik olsa da, son yıllarda gerek uydu teknolojilerinin giderek yaygınlaşması gerekse gözlem ağının artması ile birlikte modellemeler gözlem verileri temelinde gittikçe sofistike hale gelmekte ve süreçleri daha iyi simüle edebilmektedirler. Ayrıca, her havza içerisinde akarsu gözlem istasyonunun (AGİ) olmaması kuraklık veya taşkın gibi doğal fenomenlerin mekânsal gradyanlarının anlaşılmasını sağlaması açısından hidrolojik modellerin önemini ayrıca ortaya çıkarmaktadır.

Bu bakımdan, yapılan bu çalışmada Bartın Çayı havzası örnek havza seçilerek havza SWAT yağış-akış/hidrolojik modeli modeliyle simüle edilmiş ve düşük/yüksek akımlara ait birçok karakteristik (büyüklük, sıklık, süre, zamanlama) ortaya çıkarılmıştır. Daha sonra ise E13A031 AGİ'nin akım metrikleri ile bu istasyona karşılık gelen havzanın akım metrikleri karşılaştırılmıştır. Çıkan sonuçlar SWAT yağış-akış modelinin gözlem verilerinin benzeşimini iyi bir şekilde yaptığını ve ancak bazı akım özelliklerinde (örneğin eşik değer ve toplam olay sayısı gibi) hem düşük hem de yüksek değerler verdiğini göstermektedir. Bu farklılıklar yukarıda tartışıldığı üzere kullanılan mekânsal verinin ölçeği, gözlem verisinin içerdiği belirsizlik ve model kaynaklı (örneğin akiferlerin taban akışına katkısının modellenememesi) olabileceği düşünülmektedir. Diğer yandan Bartın Çayı havzasına ait 90 adet alt havzanın çıkış noktasına ait akım verilerinden yola çıkılarak düşük ve yüksek akım metrikleri ortaya konmuştur. Her bir metriğin mekânsal gradyanı belirlenerek Bartın Çayı havzasında akımlara ait karakteristiklerin nasıl değiştiği ortaya konmuştur. Çıkan sonuçlarda hem düşük hem de yüksek akımlarda Kocanaz Deresi havzasının hem yükselti koşullarından (kar erimeleri vb.) hem de maruz kaldığı sinoptik ölçekli hava sistemlerinden dolayı değişkenliği diğer havzalara göre daha yüksek çıkmıştır.

Sonuç olarak, Bartın Çayı havzası örneğinden yola çıkılarak yapılan modelleme çalışmaları gerek iklimsel gerekse havza içi

antropojenik faaliyetlerin ortaya konması açısından oldukça faydalı bilgiler sunmaktadır. Her ne kadar bu modeller belli anlamda belirsizlik içerse de, herhangi bir iklim modeli yahut arazi kullanım verileri çıktılarının bu modellere entegre edilerek kullanılması, gözlem olmayan alanlarda geleceğe ait planlamalar açısından oldukça önemli bir yer edinecektir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- A.A., H.Ö.; Veri Toplama- A.A., H.Ö.; Veri Analizi/Yorumlama- A.A., H.Ö.; Yazı Taslağı- A.A., H.Ö.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- A.A., H.Ö.; Son Onay ve Sorumluluk- A.A., H.Ö.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Bu çalışma Bursa Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından (Proje No: OUAP(F)-2019/13) tarafından desteklenmiştir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- A.A., H.Ö. ; Data Acquisition- A.A., H.Ö.; Data Analysis/Interpretation- A.A., H.Ö.; Drafting Manuscript- A.A., H.Ö.; Critical Revision of Manuscript- A.A., H.Ö.; Final Approval and Accountability- A.A., H.Ö.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

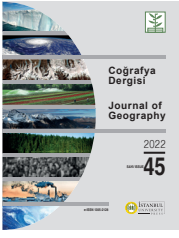
**Grant Support:** This study was supported by Bursa Uludağ University Scientific Research Projects Unit (Project No: OUAP(F)-2019/13).

## KAYNAKÇA/REFERENCES

- Abbaspour, K. C. (2013). SWAT-CUP 2012. SWAT Calibration and Uncertainty Program-A User Manual.
- Abbaspour, K. C., Rouholahnejad, E., Vaghefi, S., Srinivasan, R., Yang, H., & Kløve, B. (2015). A continental-scale hydrology and water quality model for Europe: Calibration and uncertainty of a high-resolution large-scale SWAT model. *Journal of Hydrology*, 524, 733–752.
- Addor, N., Nearing, G., Prieto, C., Newman, A. J., Le Vine, N., & Clark, M. P. (2018). A ranking of hydrological signatures based on their predictability in space. *Water Resources Research*, 54(11), 8792–8812.
- Arnold JG, Srinivasan R, Muttiah RS, Williams JR. 1998. Large area hydrologic modelling and assessment- Part I: model development. *Journal of American Water Resources Association* 34(1), 73–89.
- Arnold, J. G., Moriasi, D. N., Gassman, P. W., Abbaspour, K. C., White, M. J., Srinivasan, R., ... & Kannan, N. (2012). SWAT: Model use, calibration, and validation. *Transactions of the ASABE*, 55(4), 1491–1508.
- Akbas, A., Freer, J., Ozdemir, H., Bates, P. D., & Turp, M. T. (2020). What about reservoirs? Questioning anthropogenic and climatic interferences on water availability. *Hydrological Processes*, 34(26), 5441–5455.
- Amjad, M., Yilmaz, M. T., Yucel, I., & Yilmaz, K. K. (2020). Performance evaluation of satellite-and model-based precipitation products over varying climate and complex topography. *Journal of Hydrology*, 584, 124707.
- Beven, K. J. (2011). Rainfall-runoff modelling: the primer. John Wiley & Sons.
- Beven, K. J., & Kirkby, M. J. (1979). A physically based, variable contributing area model of basin hydrology/Un modèle à base physique de zone d'appel variable de l'hydrologie du bassin versant. *Hydrological Sciences Journal*, 24(1), 43–69.
- Beven, K., & Freer, J. (2001). Equifinality, data assimilation, and uncertainty estimation in mechanistic modelling of complex environmental systems using the GLUE methodology. *Journal of hydrology*, 249(1-4), 11–29.
- Beven, K., Smith, P. J., & Wood, A. (2011). On the colour and spin of epistemic error (and what we might do about it). *Hydrology and Earth System Sciences*, 15(10), 3123–3133.
- Blöschl, G., & Sivapalan, M. (1995). Scale issues in hydrological modelling: a review. *Hydrological processes*, 9(3-4), 251–290.
- Bond, N. (2021) Package “hydrostats”, The Comprehensive R Archive Network (CRAN), mevcut olduğu yer: <https://CRAN.R-project.org/package=hydrostats>, (Erişim tarihi, 12 Aralık 2021).
- Box, G. E. (1979). Robustness in the strategy of scientific model building. In Robustness in statistics (pp. 201-236). Academic Press.
- Brown, M. E., Escobar, V., Moran, S., Entekhabi, D., O'Neill, P. E., Njoku, E. G., ... & Entin, J. K. (2013). NASA's soil moisture active passive (SMAP) mission and opportunities for applications users. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 94(8), 1125–1128.
- Bucak, T., Trolle, D., Andersen, H. E., Thodsen, H., Erdoğan, Ş., Levi, E. E., ... & Beklioğlu, M. (2017). Future water availability in the largest freshwater Mediterranean lake is at great risk as evidenced from simulations with the SWAT model. *Science of the Total Environment*, 581, 413–425.
- Clark, M. P., Vogel, R. M., Lamontagne, J. R., Mizukami, N., Knoben, W. J., Tang, G., ... & Papalexiou, S. M. (2021). The abuse of popular performance metrics in hydrologic modeling. *Water Resources Research*, 57(9), e2020WR029001.
- Coxon, G., Freer, J., Westerberg, I. K., Wagener, T., Woods, R., & Smith, P. J. (2015). A novel framework for discharge uncertainty quantification applied to 500 UK gauging stations. *Water resources research*, 51(7), 5531–5546.
- Entekhabi, D., Njoku, E. G., O'Neill, P. E., Kellogg, K. H., Crow, W. T., Edelstein, W. N., ... & Van Zyl, J. (2010). The soil moisture active passive (SMAP) mission. *Proceedings of the IEEE*, 98(5), 704–716.
- Entekhabi, D., Yueh, S., O'Neill, P. E., Kellogg, K. H., Allen, A., Bindlish, R., ... & West, R. (2014a). SMAP handbook–soil moisture active passive: Mapping soil moisture and freeze/thaw from space.
- Entekhabi, D., Yueh, S., & De Lannoy, G. (2014b). SMAP handbook.
- Ertürk, A., Ekdal, A., Gürel, M., Karakaya, N., Guzel, C., & Gönenç, E. (2014). Evaluating the impact of climate change on groundwater resources in a small Mediterranean watershed. *Science of the Total Environment*, 499, 437–447.
- Fuka, D. R., C.A. MacAllister, A. T. Degaetano, and Z.M. Easton. (2013). Using the Climate Forecast System Reanalysis dataset to improve weather input data for watershed models. *Hydrol. Proc.* DOI: 10.1002/hyp.10073.

- Görüm, T., & Fidan, S. (2021). Spatiotemporal variations of fatal landslides in Turkey. *Landslides*, 18(5), 1691–1705.
- Grusson, Y., Anctil, F., Sauvage, S., & Sánchez Pérez, J. M. (2017). Testing the SWAT model with gridded weather data of different spatial resolutions. *Water*, 9(1), 54.
- Gupta, H. V., Sorooshian, S., Yapo, P. O. (1999). Status of automatic calibration for hydrologic models: Comparison with multilevel expert calibration. *Journal of Hydrologic Engineering*, 4(2), 135–143.
- Hersbach, H., Bell, B., Berrisford, P., Hirahara, S., Horányi, A., Muñoz-Sabater, J., ... & Thépaut, J. N. (2020). The ERA5 global reanalysis. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 146(730), 1999–2049.
- Horton, P., Schaeffli, B., & Kaulzlaric, M. (2021). Why do we have so many different hydrological models? A review based on the case of Switzerland.
- Hsu, K. L., Gao, X., Sorooshian, S., & Gupta, H. V. (1997). Precipitation estimation from remotely sensed information using artificial neural networks. *Journal of Applied Meteorology*, 36(9), 1176–1190.
- Hrachowitz, M., Savenije, H. H. G., Blöschl, G., McDonnell, J. J., Sivapalan, M., Pomeroy, J. W., ... & Cudennec, C. (2013). A decade of Predictions in Ungauged Basins (PUB)—a review. *Hydrological sciences journal*, 58(6), 1198–1255.
- Huffman, G. J., Bolvin, D. T., Nelkin, E. J., Wolff, D. B., Adler, R. F., Gu, G., ... & Stocker, E. F. (2007). The TRMM Multisatellite Precipitation Analysis (TMPA): Quasi-global, multiyear, combined-sensor precipitation estimates at fine scales. *Journal of hydrometeorology*, 8(1), 38–55.
- Huffman, G. J., & Bolvin, D. T. (2018). TRMM and other data precipitation data set documentation. NASA, Greenbelt, USA, 28(2.3), 1.
- Huffman, G. J., E. F. Stocker, D.T. Bolvin, E. J. Nelkin, Jackson Tan (2019), GPM IMERG Final Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree V06, Edited by Andrey Savtchenko, Greenbelt, MD, Goddard Earth Sciences Data and Information Services Center (GES DISC), Accessed: [Accessed 15 August 2021], 10.5067/GPM/IMERGDF/DAY/06
- Karaca, M., Deniz, A., & Tayanç, M. (2000). Cyclone track variability over Turkey in association with regional climate. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, 20(10), 1225–1236.
- Kidd, C., Becker, A., Huffman, G. J., Muller, C. L., Joe, P., Skofronick-Jackson, G., & Kirschbaum, D. B. (2017). So, how much of the Earth's surface is covered by rain gauges?. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 98(1), 69–78.
- Krause, P., Boyle, D. P., Bäse, F. (2005). Comparison of different efficiency criteria for hydrological model assessment. *Advances in geosciences*, 5, 89–97.
- Li, B., Rodell, M., Kumar, S., Beaudoin, H. K., Getirana, A., Zaitchik, B. F., ... & Bettadpur, S. (2019). Global GRACE data assimilation for groundwater and drought monitoring: Advances and challenges. *Water Resources Research*, 55(9), 7564–7586.
- Liu, Y., & Gupta, H. V. (2007). Uncertainty in hydrologic modeling: Toward an integrated data assimilation framework. *Water resources research*, 43(7).
- Martens, B., Miralles, D. G., Lievens, H., Van Der Schalie, R., De Jeu, R. A., Fernández-Prieto, D., ... & Verhoest, N. E. (2017). GLEAM v3: Satellite-based land evaporation and root-zone soil moisture. *Geoscientific Model Development*, 10(5), 1903–1925.
- Melsen, L. A., Teuling, A. J., Torfs, P. J., Zappa, M., Mizukami, N., Mendoza, P. A., ... & Uijlenhoet, R. (2019). Subjective modeling decisions can significantly impact the simulation of flood and drought events. *Journal of Hydrology*, 568, 1093–1104.
- Monteith, J. L. (1965). Evaporation and environment. In *Symposia of the society for experimental biology* (Vol. 19, pp. 205–234). Cambridge: Cambridge University Press (CUP).
- Moriasi, D. N., Arnold, J. G., Van Liew, M. W., Bingner, R. L., Harmel, R. D., & Veith, T. L. (2007). Model evaluation guidelines for systematic quantification of accuracy in watershed simulations. *Transactions of the ASABE*, 50(3), 885–900.
- Nash, J.E. Sutcliffe, J.V. (1970). River flow forecasting through conceptual models. Part I. A discussion of principles. *Journal of Hydrology*, 10, 282–290. doi:10.1016/0022-1694(70)90255-6
- Neitsch, S. L., Arnold, J. G., Kiniry, J. R., & Williams, J. R. (2011). Soil and water assessment tool theoretical documentation version 2009. Texas Water Resources Institute.
- Nguyen, P., Shearer, E. J., Tran, H., Ombadi, M., Hayatbini, N., Palacios, T., ... & Sorooshian, S. (2019). The CHRS Data Portal, an easily accessible public repository for PERSIANN global satellite precipitation data. *Scientific data*, 6(1), 1–10.
- Özdemir, H. (2007). SCS CN Yağış-akış modelinin CBS ve uzaktan algılama yöntemleriyle uygulanması: Havran Çayı Havzası örneği (Balıkesir). *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 5(2), 1–12.
- Özdemir, H. (2011). Havza morfometrisi ve taşkınlar. *Fiziki Coğrafya Araştırmaları*, 457–474.
- Ozdemir, H., Sampson, C. C., de Almeida, G. A., & Bates, P. D. (2013). Evaluating scale and roughness effects in urban flood modelling using terrestrial LIDAR data. *Hydrology and Earth System Sciences*, 17(10), 4015–4030.
- Ozdemir, H., & Elbaşı, E. (2015). Benchmarking land use change impacts on direct runoff in ungauged urban watersheds. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 79, 100–107.
- Peel, M. C., & McMahon, T. A. (2020). Historical development of rainfall-runoff modeling. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 7(5), e1471.
- R Core Team. (2019). R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, 635 Austria. Retrieved from <http://www.r-project.org/index.html>
- Sidle, R. C. (2021). Strategies for smarter catchment hydrology models: incorporating scaling and better process representation. *Geoscience Letters*, 8(1), 1–14.
- SCS, 1956, 1964, 1971, 1985, 1993. Hydrology, National Engineering Handbook, Supplement A, Section 4, Chapter 10. Soil Conservation Service, USDA, Washington, DC.

- Skøien, J. O., Blöschl, G., & Western, A. W. (2003). Characteristic space scales and timescales in hydrology. *Water Resources Research*, 39(10).
- Srinivasulu, S., & Jain, A. (2006). A comparative analysis of training methods for artificial neural network rainfall–runoff models. *Applied Soft Computing*, 6(3), 295–306.
- Strauch, M., Bernhofer, C., Koide, S., Volk, M., Lorz, C., & Makeshin, F. (2012). Using precipitation data ensemble for uncertainty analysis in SWAT streamflow simulation. *Journal of Hydrology*, 414, 413–424.
- Sunde, M. G., He, H. S., Hubbart, J. A., & Urban, M. A. (2017). Integrating downscaled CMIP5 data with a physically based hydrologic model to estimate potential climate change impacts on streamflow processes in a mixed-use watershed. *Hydrological Processes*, 31(9), 1790–1803.
- Tatli, H., Nüzhet Dalfes, H., & Sibel Menteş, Ş. (2004). A statistical downscaling method for monthly total precipitation over Turkey. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, 24(2), 161–180.
- Türkeş, M. (1996). Spatial and temporal analysis of annual rainfall variations in Turkey. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, 16(9), 1057–1076.
- Tapley, B. D., Bettadpur, S., Ries, J. C., Thompson, P. F., & Watkins, M. M. (2004). GRACE measurements of mass variability in the Earth system. *Science*, 305(5683), 503–505.
- Turoglu, H., Ozdemir, H. (2005). Bartın’da Sel ve Taşkınlar: Sebepler, Etkiler, Önleme ve Zarar Azaltma Önerileri. Çantay Kitabevi.
- Turoğlu, H. (2007). Flood and flash floods analysis for Bartın River Basin. In International River Basin Management Congress, Proceeding (pp. 0-14).



DOI: 10.26650/JGEOG2022-1093551

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


# İzmir’de Doğa Temelli Turizm Faaliyetlerine Katılan Yerli Turistlerin Motivasyonları ve Turist Profilleri Üzerine Bir İnceleme

## *Determining the Motivations and Tourist Profiles of Domestic Tourists Involved in Nature-Based Tourism Activities in Izmir*

Çağlar Kıvanç KAYMAZ<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi ve/veya Coğrafya Bölümü, Erzurum, Türkiye

ORCID: Ç.K.K. 0000-0003-2313-870X

### ÖZ

İnsanların doğal alanlara olan ilgilerinin her geçen gün artması ve turizm endüstrisi içerisinde doğa temelli turizm sektörünün hızlı bir şekilde büyümesi üzerinde bu sektörde yaşanan yeni gelişmelerin rolü oldukça fazladır. Doğa temelli turizme yönelik seyahat planları yapan doğa turistlerinin turist profilleri ve seyahat motivasyonları diğer turist özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Bu çalışmada, İzmir ilinde yaşayan ve doğa temelli turizm faaliyetleri kapsamında seyahat eden turistlerin seyahat motivasyonlarının ve turist profillerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmış olup, İzmir’de doğa temelli turizm faaliyetlerine katılan yaklaşık 4000 kişi olduğu tahmin edilmekte olup, bunlardan 357 kişiye anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler R-Project programı ve SPSS-26 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sürecinde tanımlayıcı istatistiklerin yanı sıra, Cronbach Alfa güvenilirlik analizi, Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), ölçeğin normal dağılım göstermemesi nedeniyle parametrik olmayan testler için Mann Whitney-U ve Kruskal Wallis-H testi analizleri kullanılmıştır. Analizlerin sonucunda İzmir’de yaşayan ve doğa temelli turizm faaliyetleriyle ilgilenen turistlerin demografik değişkenleri ile ölçeğin dört alt boyutu arasında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Doğa Temelli Turizm, Turist Profili, Seyahat Motivasyonu, İzmir

### ABSTRACT

The daily increase in people’s interest in natural areas and the rapid growth of the nature-based tourism sector within the tourism industry are remarkable in terms of tourism. The demographic and travel characteristics, travel motivations, and general tourist profiles of nature tourists who make travel plans to natural areas differ according to other tourists’ characteristics. This study aims to determine the travel motivations and tourist profiles of tourists living in Izmir traveling within the scope of nature-based tourism activities. The study uses the quantitative research method and applies a nature tourism scale to 357 people participating in nature tourism activities. The obtained data have been analyzed using the program R-Project and the package program SPSS-26. The analyses used the Cronbach’s alpha reliability analysis, confirmatory factor analysis (CFA), and Mann Whitney-U and Kruskal Wallis-H tests for non-parametric tests in addition to descriptive statistics due to the scale not showing normal distribution. As a result of the analyses, demographic variables (i.e., age, gender, education, income status) and the scale’s sub-dimensions (i.e., motivation, preference of areas that come to the fore in terms of natural environment features, nature-based tourism activity preferences) were determined to have reveal significant differences between the factors that are effective in choosing the destination.

**Keywords:** Izmir, nature-based tourism, tourist profile, travel motivation

**Başvuru/Submitted:** 25.01.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 30.05.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 26.08.2022 •

**Kabul/Accepted:** 28.09.2022 • **Published Online/Online Yayın:** 10.01.2023



**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Çağlar Kıvanç KAYMAZ / ckkaymaz@atauni.edu.tr

**Atıf/Citation:** Kaymaz, Ç. K. (2022). İzmir’de doğa temelli turizm faaliyetlerine katılan yerli turistlerin motivasyonları ve turist profilleri üzerine bir inceleme. *Coğrafya Dergisi*, 45, 47-67. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1093551>



## EXTENDED ABSTRACT

The role of nature-based tourism in the tourism industry grows daily. A high level of environmental quality, an environmentally conscious group of nature tourists, and sensitivity in commercial nature-based tourism enterprises and other stakeholders are undoubtedly greatly needed for successful nature-based tourism. In order to plan the nature-based tourism market correctly, many issues such as tourist profiles, travel characteristics, natural area preferences, travel motivations, and nature-based tourism activities should be investigated very well and their reasons revealed. This study attempts to determine the demographic and some travel characteristics and nature tourist profiles of nature tourists living in Izmir who travel within the scope of nature-based tourism activities according to the Nature Tourism Scale. Bu ölçeğin hazırlanmasında faydalanılan bazı çalışmalar bulunmaktadır. Nature tourists in Izmir were specifically classified after the four basic nature tourist types used by Ziffer (1989) and Laarman and Durst (1987) to classify tourists participating in nature-based tourism events: “determined nature tourist,” “dedicated nature tourist,” “nature tourist following a certain current,” and “random nature tourist” (Lindberg, 1991, p. 3). On the other hand, the two main criteria used in the studies by Weaver (2005, 2001, p.2) and Page and Drowling (2002) to divide nature-based tourists into hard (active) nature tourists and soft (passive) nature tourists were used in the typological classification of nature tourists. The questions presented in the second and fourth sections to identify Natural Area Preferences and motivations were generated using the scale developed by Eagles (1992) to examine the travel motivations of Canadian ecotourists. In addition, the author prepared some other questions related to the scale.

In addition, the study examines the relationships certain demographic variables have with motivation (a sub-dimension of the scale), the features sought in a natural touristic destination, the preferred natural area, and the preferred nature-based tourism activity preference. The study used the quantitative research method to apply nature tourism scale to 357 people participating in nature tourism activities. When considering that the population consists of approximately 4,000 people, the study determined that selecting 286 people would provide a 95% confidence interval with a 0.05 tolerance amount according to the simple random sampling method (Çıngı, 1994). The obtained data were analyzed using the program R-Project and the package program SPSS-26. In addition to descriptive statistics, the data analyses also involved Cronbach’s alpha of reliability analysis, CFA, and the Mann Whitney-U and Kruskall Wallis-H tests as non-parametric tests due to the data from the scale not being normal distributed.

Cronbach’s alpha for the overall scale and its sub-dimensions are 0.936, 0.820, 0.841, 0.843, and 0.924, respectively. According to the findings, the  $\chi^2 / df = 3.116$ , which is within acceptable limits due to being between 2 and 5, and the AGFI is greater than 0.875. In addition, RMSEA was calculated between 0.08 and 0.10, which is also within the limits of moderate agreement. When examining the other fit indices, the values for *GFI*, *AGFI*, and *TLI* are all quite close to 0.9. Meanwhile, the CFA statistics show that all sub-items from the Nature Tourism Scale to be statistically significant ( $p < 0.05$ ). According to the graphical structure obtained as a result of the CFA, the standardized load values for all items are seen to be greater than 0.38. Meanwhile, a  $p > 0.05$  on the Nature Tourism Scale, is understood to not show normal distribution. Therefore, the Mann-Whitney-U test and Kruskall Wallis-H test were applied in the analyses.

This study has attempted to determine the tourist profiles and travel motivations of nature tourists living in İzmir within the scope of nature-based tourism, and its most important result is that interest in nature gains more importance in line with tourists’ ages, regardless of gender. In particular, the participation rate for the 25-year-old and younger group in nature-based tourism activities was seen to be lower. Due to a significant part of the tourists being in the middle-income level, tourism expenditures were seen to be 2,000 TL and below. Some activities required extra expenditures, which was effective in making these activities less preferred. Meanwhile, the education and cultural levels of nature tourists are understood to be quite high, with these tourists being conscientious nature tourists. Based on the scale’s results, nature tourists in Izmir were determined to generally make travel plans with their friends and families freely without engaging in certain patterns rather than purchase the package tour services tour companies offer. Therefore, more than half the nature tourists use private vehicles for their travels. However, the fact that tents came to the fore with regard to nature tourists’ accommodation preferences is the most important indicator that these tourists want to spend more time in nature. In addition, nature tourists were determined to stay an average of three days, based on the type of activity in the natural destinations being visited. Among the travel characteristics, while a significant number of the nature tourists in İzmir see themselves as soft nature tourists, more than half of them see themselves as close to the nature tourist class who are passionate and devoted toward nature. However, some nature tourists

prefer nature-based tourism activities that are challenging and adrenaline heavy, especially mountaineering. Therefore, these nature tourists see themselves as serious nature tourists.

According to the analyses made on the demographic variables and the sub-dimensions of the scale, significant differences were determined to exist for age with nature-based tourism activity preferences and the features sought in a natural touristic destination, for marital status and nature-based tourism activity, for gender and the characteristics sought in a natural touristic destination, and for the nature tourist's income level with natural site preferences and motivation ( $p < 0.05$ ).

Developing and ensuring the sustainability of nature-based tourism, especially in an area, are constantly criticized due to the negative effects of tourism. Therefore, if nature-based tourism is to be developed in natural areas, tourism types need to be developed that are compatible and complementary with that society's resource values. Thus, protecting fragile nature systems and their surrounding society become possible in parallel with the development of sustainable tourism. In this context, tourism investments in areas that are the scene of nature-based tourism and the development of tourism activities and their diversity have great importance in investigating the relations enterprises in the tourism sector have with nature tourism marketing strategies and the attitudes of the local society, in addition to examining the preferences, profile characteristics, attitudes, behaviors, and motivations that push or attract these tourists to travel to natural areas. In this way, nature-based tourism in natural areas will have the opportunity to develop in harmony with the environment and society.

## 1. GİRİŞ

Doğa temelli turizm, hem yerel hem de küresel ölçekte büyük ekonomik, sosyal ve çevresel sonuçları olan devasa bir uluslararası endüstridir (Buckley, 2003, s.1). Eagles (2003, s.25), küresel olarak doğa temelli turizm pazarını ve daha spesifik olarak, bu turizmin parklarda ve korunan alanlarda ne derece önemli olduğu konusunda yapmış olduğu çalışmada arz yönünden doğaya dayalı turizmin; (1) uygun düzeyde çevresel kalite ve (2) uygun düzeyde tüketici hizmetlerinin varlığına bağlı olduğunu belirtmiştir. Bunlar arasında doğa temelli turizm, doğrudan doğal kaynaklara ve kültürel mirasa bağlı olarak gelişim göstermektedir. Bunun için, doğaya dayalı bir turizm ürünü kabul edilen parametreler dâhilinde; geliştirilen niş pazarlara ve girişimci bireylere, fiziksel olarak erişilebilen, sınırlı alt yapıya sahip ve el değmemiş bir manzaraya ihtiyaç duyar (Johnston ve Payne, 2005, s.21). Bu gibi yerler korunan alanları, adaları, kıyı ve deniz alanlarını, dağları, akarsu ve gölleri, ormanları, mağaraları ve yaban hayatı gibi biyoçeşitlilik açısından önemli doğal turistik çekicilikleri kapsamaktadır. Buna göre doğa temelli turizminin genellikle odaklandığı alanlar ve dünya genelinde biyolojik açıdan değerli yerler çarpıcı bir biçimde en çok tercih edilen alanlar olmuşlardır (Bushell, 2003, s.197). Bu durum hiç kuşkusuz insanların doğayı ve doğal çevreyi deneyimleme ihtiyacının artmasından kaynaklanmaktadır (Saarinen, 2005, s.38). Bu yüzden doğa temelli turizm, “kendini keşfetme”, “canlılık”, “huzur” ve “sağlık” duygularını tatmin etmeye yönelik tatil arayanlar tarafından özellikle de doğaya dayalı veya dağ macerası deneyimi isteyenler tarafından çok talep görmektedir (Russell, Thomas ve Fredline, 2005, s.87). Bunun yanında tanımı gereği bu turizm türü çok küçük ölçekli olma eğilimindedir. Genellikle mevsimsel ve kitlesel zevk turizmi ile karakterize edildiğinde çok sayıda turisti çekemeyen niteliklere sahip olması nedeniyle bu özellikler doğa temelli turizm için ayırt edici özellikler olarak kabul edilir (Hall ve Boyd, 2005, s. 10).

Doğa temelli turizmin yılda %10-12 büyüme oranıyla çok hızlı büyüyen bir pazar olduğuna dikkat çekilmiştir (The International Ecotourism Society, 2006). Hatta doğa temelli turizm için yapılan pazar araştırmasında bu turizm türünün pazar büyüklüğünün 2019’da 181,1 milyar dolar değerinde olduğu ve 2021’den 2027’ye kadar %14,3’lük bir büyüme kaydederek 2027 yılında 333,8 milyar dolara ulaşması beklenmektedir (Lock, 2021). Yakın dönemlere ait veriler incelendiğinde ise Asya-Pasifik ve Afrika’daki ülkeler başta olmak üzere dünya genelinde korunan alanlar, yılda yaklaşık 8 milyar doğa temelli turizm ziyaretçisi olarak, ülke içi doğrudan harcamalarda yılda

600 milyar ABD Doları ve tüketici fazlası için yılda 250 milyar ABD Doları gelir elde etmiştir (Balmford vd., 2015). Ayrıca, Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi’ne (WTTC) göre vahşi yaşam turizmi, doğrudan ülke içi harcamaların %4,2’sine ve küresel olarak istihdamın %6,8’ine katkıda bulunmuştur (WTTC, 2019). Bunun sonucunda doğa temelli turizm, yoksul ülkelerin çoğu zaman açık bir karşılaştırmalı üstünlük geliştirebilecekleri birkaç ihracat veya hizmet sektöründen biri olarak görülmektedir (MacGregor ve Roe, 2008, s.105).

Türkiye sahip olduğu dağları ile jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri, ormanları, kıyıları, akarsuları, gölleri, faunası ve florası gibi doğal kaynak değerleri ile doğa temelli turizm için önemli bir potansiyel taşımaktadır. Bu yüzden gerek yurt içi gerekse yurtdışı turizm hareketliliğinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye’de iç turizm hareketliliğinde doğa temelli turizm faaliyetlerine katılan yerli turistlerle ilgili istatistiklere ve mevcut doğa turisti sayılarına ulaşmak mümkün değildir. Nitekim doğal temelli turizm faaliyetlerine sahne olan korunan alanlarda ya da korunan alan statüsünde olmayan pek çok destinasyonda ziyaretçi sayıları kayıt altına alınmamaktadır. Öyle ki, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (2019) verilerine göre, 1632 korunan alandan sadece 262’sinde ziyaretçi istatistikleri tutulmakta olup, bu alanları ziyaret eden kişi sayısının toplam 50 milyon kişi olduğu belirtilmiştir. Ülke genelinde doğal çekicilikleri nedeniyle ziyaret edilen diğer birçok alan da düşünülürse iç turizm hareketliliğinde doğa temelli turizmin önemli bir paya sahip olduğu anlaşılır.

Küresel dünyada yaşanan önemli gelişmeler bütün sektörleri olumsuz yönden etkilemektedir. Nitekim 2019 yılında ortaya çıkan COVID-19 salgını bütün ülkeleri etkisi altına alarak birçok insanın ölümüne sebep olmuştur. Ayrıca pandeminin en önemli etkileri küresel ekonomide ve özellikle de turizm sektöründe yaşanmıştır. Gerek seyahat kısıtlamaları gerekse diğer problemlerden dolayı turizm endüstrisinde uluslararası turist varışları 2019’da yaklaşık 1,5 milyardan 2020’de %74’lük bir düşüşle 380 milyona gerilemiştir. Bu durum 2009 küresel krizinin yaklaşık 11 katı olan uluslararası turizm harcamalarında tahmini 1,3 trilyon Amerikan Doları kayıp yaşandığını göstermektedir. Bu yüzden kriz, turizm sektörünün her alanında çoğu küçük ve orta ölçekli işletmelerde olmak üzere yaklaşık 100 ila 120 milyon doğrudan turizm çalışanın işini riske atmıştır (UNWTO, 2021). Hiç kuşkusuz bu durum ulusal veya uluslararası alanda doğa temelli turizmin de gerilemesine yol açmıştır.

Birey bir stres kaynağı ile karşılaştığında, sempatik sinir sisteminin etkin hale gelmesi nedeniyle beden savaş ya da kaç



tepkisi gösterir. Savaş ya da kaç tepkisi sırasında bedende oluşan fiziksel ve kimyasal değişimler sonucunda kişi, stres kaynağı ile yüzleşmeye ya da kaçmaya hazır hale gelir (Güçlü, 2001, s. 94). Bu kapsamda doğa turistleriyle yapılan görüşmelerden edinilen bilgilere göre, şehirlerin yoğun ve sıkıcı atmosferinden kaçmak isteyen insanlar stresten uzak, rahat ve mutlu hissedebilecekleri doğal ortamlara ve doğayla iç içe yapılan etkinliklere katılmaya daha fazla zaman ayırmıştır. Çünkü bireyler “günlük rutinden kaçma”, “stresten kaçma”, “şehir hayatından kaçma” ve “trafikten veya gürültü kirliliğinden kaçma” ve “sakinlik ve rahatlık” arzusu gibi birçok nedenden dolayı seyahate yönelebilmektedir (Oh vd., 2016). Bazen insanlar yaşadıkları şehirlerde ve yakın çevrelerinde gününbirlik bir rekreasyonel faaliyet şeklinde bu etkinliklere katılırken, bazen de daha uzun süreli turizm seyahatleri şeklinde bu etkinlikleri gerçekleştirmektedirler. Hiç kuşkusuz bunun sonucunda doğa temelli turizm ve etkinlik türlerine yönelim her geçen gün artmıştır. Ayrıca insanların turizm bağlamında doğa temelli turizm seyahatlerine katılma istekleri üzerinde birçok faktör etkili olmaktadır. Özellikle de demografik özellikleri, turist profilleri, motivasyonları ve doğal çevre özellikleri bunlardan sadece bazılarıdır. Bu çalışmada ise İzmir’de yaşayan ve doğa temelli turizm faaliyetlerine katılan turistlerin seyahat motivasyonları ve turist profilleri gibi belirli özelliklerinin belirlenmesi ve bunların çeşitli istatistiksel yöntemlerle analiz edilmesi amaçlanmıştır.

## 2. DOĞA TEMELLİ TURİZM ve DOĞA TEMELLİ SEYAHAT MOTİVASYONU

En önemli ihracat endüstrisinin turizm olduğu birçok ülkede, doğaya dayalı turizm önemli bir bileşendir (Eagles, 2003, s.25). Bu turizm türü doğa turizmi, doğal alan turizmi ve doğa temelli turizm terimleri şeklinde olmak üzere literatürde yaygın bir şekilde birbiri yerine kullanılmaktadır (Newsome, Moore ve Dowling, 2013). Bu doğrultuda doğa temelli turizm, “nispeten bozulmamış doğal ortamlara veya doğal özelliklere dayanan tüm turizm türleri” olarak tanımlanmıştır (Buckley, 2009, s.5). WTO (2001) ise doğa turizmini; “temel motivasyonun doğanın gözlemlenmesi ve takdir edilmesi olduğu bir turizm şekli” olarak ele almıştır. Buradan da anlaşılacağı üzere doğa temelli turizmin odak noktası genellikle yer şekilleri gibi çevrenin abiyotik (canlı olmayan) kısmının yanı sıra biyotik (canlı) bileşeninin incelenmesi ve gözlenmesidir (Weaver, 2008). Ayrıca bu turizm türü çok farklı faaliyetleri içermekte olup, tüketim amaçlı kullanımlar (eğlence amaçlı avcılık ve balıkçılık gibi); açık hava rekreasyonu ve macera; manzara, jeoloji, flora ve faunanın pasif keyfi; ve koruma ve araştırma amaçlı tüketim dışı faaliyetlerden

oluşur (Coghlan ve Buckley, 2012). Bu yüzden de Orams (1995, s.81), yapılan turizm çeşidinin doğaya dayalı turizm olarak adlandırılabilmesi için seyahatlerin el değmemiş doğal alanlara yönelik yapılması, çevrenin zarara uğramamış ve değerini yitirmemiş olması, doğal alanların sürdürülebilir korunmasına ve yönetimine doğrudan katkı sağlaması ve doğal alanların korunmasında yeterli ve uygun yönetim biçiminin benimsenmesine ve uygulanmasına ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Birçok dünya ülkesi, doğa temelli turizm noktasında ulusal programlar geliştirmişler ve yatırımlar yapmışlardır. Bunların başında, Yunanistan, İtalya, İzlanda, İspanya, İsveç, Norveç, Hollanda, Polonya, Kosta Rika, Guatemala, Malezya, Singapur, Estonya, Litvanya ve Brezilya gibi ülkeler gelmektedir. Özellikle birçok Uzakdoğu ve Güney Amerika ülkesi artan bir hızla bu turizm şekline yatırım yapmaktadır (Ateş, Er & Uzer, 2011, s. 110). Nitekim Kosta Rika ve Belize ekoturizm konusunda büyük gelişme göstermiştir. Tanzanya’daki Kilimanjaro Dağı, Ekvator’daki Galapagos Adaları, Uganda’daki goril habitatının bulunduğu dağ ekoturizm varış yerleri oldukça ilgi gören destinasyonlar olmuştur (Banerjee, 2007, s. 57). Diğer taraftan doğa temelli turizm açısından önemli bölgeler arasında Asya-Pasifik kıyıları, Kızıldeniz gibi sualtı biyolojik çeşitliliğinin zengin olduğu bölgeler, Orta ve Latin Amerika, Karayipler ve Pasifik Adaları, Endonezya, Yeni Zelanda, Güney Doğu Asya, Güney Doğu Afrika, Antartika ve özellikle Nepal, Kenya, Belize, Kosta Rika, Ekvator, Tanzanya, Tayland ve Avustralya yoğun olarak bu turizm faaliyetlerine sahne olmaktadır. Bunun yanı sıra doğa temelli turizmden yalnızca az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler değil; ABD, Fransa ve Kanada gibi gelişmiş ülkeler de pay almaktadır (Nepal, 2000, s. 661; Demir & Çevirgen, 2006, s. 131-133; Dizdareviç, 2010, s. 33; Diamantis, 1999, s. 101; Sindiga, 1999, s. 115; Weaver, 1998, s. 73-75; Güngör Özkök & Çoban, 2009, s. 594; Kwan, Eagles & Gebhardt, 2010, s. 4; Tırıl, 2006, s. 46). Ayrıca ülke özelinde doğa temelli turizm açısından Brezilya’da Pantanal sulak alanları ve Amazon yağmur ormanları, Nepal’de Himalaya Dağları, Güney Afrika’da Kruger Ulusal Parkı, Yeni Zelanda’da Waitomo Caves, Mount Cook Ulusal Parkı, Westland Ulusal Parkı, Fiordland gibi korunan alanlar örnek olarak gösterilebilir (Higham & Carr, 2003, s. 236; Boniface & Cooper, 2005, s. 400-401; Özgüç 1998; Polat, 2006, s. 45).

Ülkemizde ise Türkiye Turizm Stratejisi 2023’e göre 2. Eylem planında doğa temelli turizm kapsamında 4 ekoturizm bölgesi belirlenmiştir. Bunlar; Batı ve Orta Karadeniz Eko-Turizm Bölgesi, Antalya Eko-Turizm Bölgesi, Antalya Doğusu ve Mersin Eko-Turizm Bölgesi, GAP Eko-Turizm Bölgesi

ekoturizm bölgeleri dışında Göller Bölgesi Eko-Turizm Gelişim Bölgesi ve İğneada Kıyıköy Eko-Turizm Kenti ile Datça Eko-Turizm Kenti'dir (TTS 2023, 2007, s. 74-81). Türkiye, gerek dağları, ormanları, yaylaları, kıyıları, gölleri, akarsuları gibi doğal varlıkları; gerek flora ve faunası ve gerekse mağaraları ve kanyonları gibi ilginç jeolojik ve jeomorfolojik oluşumları açısından diğer ülkelerle kıyaslanamayacak düzeyde bir zenginliğe sahiptir ve bu zenginlikler ülkemizi doğa temelli turizm açısından oldukça önemli bir ülke konumuna taşımıştır (Yıldırım, 2012, s. 70-71).

Doğa temelli turizminin gerçek biçimlerini tartışırken ya da potansiyel doğal alan turistlerini belirlemeye çalışırken insanların değer, tutum ve davranışlarının göz önünde bulundurulması esastır (Newsome, Moore & Dowling, 2013, s.12). Buna göre Boyd & Hall (2005, s.274) doğa turistini çoğu durumda, kendilerini özel ilgiye sahip gezginler olarak sınıflandıran ziyaretçilerin dışında, turistlerin kendilerini doğa temelli bir turist, ekoturist ya da bir vahşi yaşam turisti olarak nitelendiren katı bir sınıflandırma içinde görmediklerini ve birçok durumda turizm deneyimi, doğa, ekoloji, kültürel, macera ve tatil yeri ile ilgili olabilen birçok alt deneyimden oluştuğunu belirtmiştir. Wilson, Sageven-Alli & Calatayud (2014, s.7) tarafından yapılan ayrıma göre "talep çerçevesinde, bir ziyaretçi bir şelaleye yürüyüş yapmak amacıyla bir yağmur ormanını ziyaret edebilirken, başka bir ziyaretçi yerli bir kuş türünü incelemek, bunun için yerel bir tur rehberi kullanmak ve doğa için bir ağaçlandırma faaliyetine katılma noktasında aynı yağmur ormanını ziyaret edebilir". En katı ifadeyle, ilk ziyaretçi bir ekoturist olarak değil, bir doğa turisti olarak sınıflandırılırken, ikinci ziyaretçi, motivasyonlarına göre, bir ekoturizm ürünü tükettiği için ekoturist olarak sınıflandırılabilir. Diğer taraftan doğa temelli turizm etkinliklerine katılan turistler doğaya duymuş oldukları ilgi neticesinde çevre dostu tutum sergilemektedirler. Hiç kuşkusuz bu durum doğaya karşı tutum ile doğaya dayalı turizm etkinliklerine katılma güdülerinde doğrudan bir ilişki olduğunu göstermektedir (Luo & Deng, 2007). Bu yüzden doğal alanlara doğa turizmi kapsamında seyahat eden turistler, doğaya karşı sorumluluk bilinci ile hareket etme ve doğayı koruma davranışı sergilemektedirler (Nowaczek, 2009).

Seyahatlerin kimler tarafından, ne zaman, nerede ve nasıl yapıldığı turistin sosyal ve ekonomik özellikleriyle tanımlanabilmesine karşın neden seyahat ettiğini anlamak veya bilmek oldukça güçtür (Crompton, 1979). Bu yüzden seyahat motivasyonunun, seyahat ihtiyaçlarının ve turist davranışlarının anlaşılması da oldukça önemlidir (Çetinsöz & Artuğer, 2014).

Aynı zamanda doğa temelli turizmin gerçek biçimleri tartışılırken ya da potansiyel doğal alan turistleri belirlemeye çalışılırken turistlerin tutumlarına, davranışlarına, seyahat motivasyonlarına ve değerlerine göre hangi hizmetleri tercih ettikleri (Newsome, Moore & Dowling, 2013, s.12) dikkatle incelenmelidir.

Seyahat etme arzusu ve motivasyonu olmaksızın turizm sistemi veya turizm endüstrisinin var olması mümkün değildir (Holden, 2005, s.63). Bu doğrultuda seyahat motivasyonu ile ilgili birçok teori veya model ortaya atılmıştır. Bunlardan bazıları literatürde oldukça geniş yer tutmaktadır. Nitekim Maslow (1943)'un ihtiyaçlar hiyerarşisi; Pearce ve Caltabiano (1983)'nun seyahat kariyer basamağı; Dann (1977)'in uzaklaşma ve kendini gerçekleştirme teorisi, Crompton (1979)'un iten ve çeken faktörler teorisi ve Iso-Ahola (1982) ile Ross & Iso-Ahola (1991)'in kaçış ve arayış ikilemi bunlardan bazılarıdır.

İnsanları doğa temelli turizme katılmaya teşvik eden nedenler olarak güdüler (Özgüç, 2011) ve motivasyonlar birbirinden farklı kavramlardır. Burada motivasyon, turistlerin karar verme davranışını anlamının anahtarlarından birisi olmasının yanında (Dunne, 2009, s.74), bir yön ve bir hedef ima eder. Oysa yalnızca motivasyonlar güdüler ve durumlar arasındaki etkileşime atıfta bulunur. Bu yüzden hissedilen ihtiyaçlar veya güdüler her iki durumda da bir turistin değer sistemiyle birleştiğinde motivasyona dönüşür (Gnoth, 1997). Bu yüzden motive ve motivasyonlar içten gelen güçler, dışsal amaçlar ve kişisel karakterlere bağlı dürtülerden ileri gelmektedir ve insanların ihtiyaçları ve tutumları hakkında birtakım çıkarımları ortaya koymaktadır (Zhang, 2006, s.23-24). Buna göre doğa turistlerini doğa temelli turizme iten veya çeken motivasyonlar olarak kaçış, heyecan/macera arayışı, sosyalleşme, kişisel gelişim, fiziksel olarak kendini kanıtlama, rahatlama, bağımsızlık, kültürel sermayeyi artırma, benlik kimliği geliştirme, bütçe fırsatları, geçiş dönemleri ve deneyim kazanmayla ilişkilendirebiliriz (Godfrey, 2011). Öyle ki, Ingram & Durst (1989: 11), doğaya yönelik turizm faaliyetlerinin macera ile iç içe olmayı sevenler tarafından daha çok tercih edildiğini belirtmişlerdir. Genel olarak bu ve benzeri diğer motivasyon çeşitlerine göre seyahat eden doğa turistlerini tipolojik açıdan Cohen (1972) ve Smith (1989) tarafından yapılan ayrıma göre kaşif, araştırmacı, gezgin ve sıradışı turist tipleri içerisine dahil edebiliriz (Özgüç, 2011). Nitekim doğa turistleri seyahatleri boyunca bağımsız hareket eden, küçük gruplardan oluşan, yerel hizmetleri kullanan (konaklama, çadırılı kamp, yeme-içme, rehber vb.), bazen organize bazen de organize olmayan bir biçimde seyahatlerini kendi planlayan, risk almayı seven, dinlenme, keşif, macera, eğitim ve eğlence gibi faaliyetler için alışılmadık popüler olmayan doğal yerleri ziyaret eden,

zaman sınırı olmayan, sabit bir seyahat güzergâhına bağlı kalmayan, ev sahibi toplumla teması önemseyen kişilerdir (Smith, 1989).

Yapılan çalışmalarda motivasyon konusunda ortaya çıkan unsurlar genellikle benzerlik göstermektedir. Nitekim Crompton (1979), itici faktörler olarak kaçış, bireyin iç dünyasının keşfi, rahatlama, prestij ve sosyal etkileşim; Hanqin & Lam (1999), bilgi, prestij, insan ilişkilerinin gelişimi, rahatlama ve yenilik; Mutanga, Vengesayi, Chikuta, Muboko & Gandiwavd, (2017) rekreasyonel faaliyet ve bilgi arama, doğal yaşamı anlama ve doğaya yakın olma gibi motivasyonları belirlemişlerdir. Eagles (1992), doğa hakkında bilgi edinme, fiziksel açıdan aktif olma ve ortak ilgiye sahip olan kişilerle tanışmak gibi içsel güdülerin doğa temelli turizm etkinliklerine katılan turistlerde görülen motivasyonlar olduğunu belirtmiştir. Diğer taraftan Wight (2001) tarafından yapılan çalışmada ekoturistlerin seyahate çıkma nedenleri destinasyonun çeşitli özelliklerinden ziyade içsel motivasyonlarla ilişkili olduğu dile getirmiştir. Pearce, Morrison & Rutledge (1998), turist güdülerine yönelik yapmış oldukları çalışmada turistlerin doğayı deneyimlemek, dinlenmek ve rahatlamak, özel olarak ilgi duydukları alanlara yönelmek ve yeteneklerine göre doğa sporları gibi etkinliklere katılmak için doğa temelli seyahatlere katıldıklarını tespit etmişlerdir. Holden & Sparrowhawk (2002) ise, Nepal’de doğa yürüyüşü faaliyetlerine katılan turistlerin güdülerinde doğaya daha fazla yakın olmak ve doğanın tadını çıkarmak, gündelik yaşantılarından uzaklaşmak, insanları etkilemek, hayat dolu hissetmek, risk almak, sınırları zorlamak, fiziksel olarak rahatlamak, sağlıklı olmak, doğayı kontrol etme gibi motivasyonların olduğunu tespit etmişlerdir. Mehmetoğlu & Norman (2013), doğa temelli turizm kapsamında turistler ile katıldıkları doğa aktiviteleri (balina safarilerine, balık avına ve doğa yürüyüşüne katılım) arasında fiziksel, yenilik ve prestij gibi motivasyonlarla güçlü bir bağ olduğunu ortaya koymuşlardır. Rääkkönen, Grénman, Rouhiainen, Honkanen & Sääksjärvi (2021) ise, Finlandiya’nın Seili Adası’nda doğa temelli bilim turizmine yönelik yaptıkları çalışmada turist motivasyonunun baskın bir şekilde öğrenme olduğu, turistler bilim ve doğa temelli bilim turizmi ürünlerine, özellikle de sadece bilimsel yorum içeren rehberli turlara değil, aynı zamanda yoğun bilimsel gezilere ilgi duyduklarını tespit etmişlerdir. Çınar & Duran (2021), Mersin’de doğaya bağlılığın doğa yürüyüşlerine katılım motivasyonu üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Temurçin ve Tozkoparan (2020), yerli turistlerin Salda Gölü’ne yönelik algılarını/görüşlerini belirlemeye çalışmışlardır. Yılmaz (2016), Afyonkarahisar’da yaşayan ve boş zamanlarında ekoturizm aktivitelerine katılmayı tercih eden bireylerin profillerini tespit etmişlerdir.

İzmir özelinde yapılan literatür araştırması neticesinde doğa temelli turizm ve turist profillerine yönelik çalışmaların çok sınırlı olduğu anlaşılmıştır. Buna karşın doğrudan ve dolaylı yoldan doğa temelli turizm ile ilişkili çalışmalar olduğu da tespit edilmiştir. Baykal vd., (2013) tarafından yapılan çalışmada Dikili ve Bergama’yı turizmde bütünleştirme bağlamında yapmış oldukları projede yerel halk ve turizm aktörlerinin görüşleri anketlerle ölçülmüştür. Canbaba vd. (2011), Narlıdere’de ekoturizm, sağlık turizmi ve kültür turizmi kapsamında doğa kulüpleri temsilcilerine yönelik bölgenin doğa yürüyüşçüleri için çekici olan yönleri tespit etmeye çalışmışlardır. Sarıbaş (2015), Antalya ve İzmir destinasyonlarına seyahat eden turistlerin rekreasyon faaliyetlerine katılımlarını etkileyen çevresel, psikolojik, ekonomik ve sosyal unsurlar, diğer zamansal nedenler ve rekreasyon alanlarının durumunu incelemiştir. Zağralı & Akbaba (2015), İzmir Yarımadası’nı ziyaret eden yerli ve yabancı turistler üzerinde bir alan araştırması yapılarak, turistlerin düşünceleri ve algılamaları çerçevesinde ortaya çıkan veriler irdelenmiştir. Akgündüz & Bardakoğlu (2012), turizm amaçlı seyahate çıkan kişilerin İzmir’de otel seçimlerini etkileyen faktörleri ve kişilerin otel seçimlerinde etkili olan faktörlerde cinsiyet ve eğitim durumlarına bağlı olarak ortaya çıkan farklılıkları ölçmüşlerdir. Erdoğan (2017), turistlerde seyahat motivasyonu oluşturan gastronomik unsurların tespit edilmesi ve bu unsurlardan yola çıkarak İzmir, Yarımada turizminin gastronomik cazibe unsurlarını belirleyerek seyahat motivasyonu açısından değerlendirilmesini araştırmıştır. Baykal & Ataberk (2020), Foça’nın Kozbeyli köyünün kırsal turizm potansiyelini ortaya koymak, köy halkının bu turizm türü hakkındaki görüşlerini öğrenmek amacıyla bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Koday & Akbaş (2020), Urla ilçesindeki kırsal turizmin gelişimi ile ilgili olarak yerel halkın görüş ve düşüncelerini tespit etmek ve kırsal turizmin sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel boyutlarıyla değerlendirilmesini amaçlamışlardır. Dülgeroğlu (2021) ise İzmir’in Dikili ilçesindeki bir termal turizm tesisinden hizmet alan müşterilerin termal turizme katılım motivasyonlarına ilişkin turistlerin termal turizm kapsamındaki seyahatlerinde etkisi olan itici ve çekici motivasyon faktörlerinin belirlenmesi üzerine araştırma yapmıştır. Gümüş & Özüpekçe (2009), ilköğretim öğrencilerinin turizm faaliyetlerinin nüfusun sosyo-ekonomik ve kültürel yapısında yarattığı değişime yönelik görüşlerini belirlemek, okulların kırsal veya kentsel özelliği, cinsiyet durumunun bu görüşlere etkisini istatistiksel olarak analiz etmiştir. Ataberk & Baykal (2011), kıyı turizminin yapıldığı kıyıların yanı sıra Dikili’de termal turizmin ve kırsal turizm/ekoturizmin gelişmesi için gerekli doğal ve kültürel kaynaklara sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Emekli & Baykal (2011), Bornova’nın doğal ve kültürel kaynaklarının

turistik ürüne dönüştürülmek kaydıyla ekoturizm, kırsal turizm ve kültür turizmi yoluyla nasıl değerlendirilebileceğini araştırmışlardır. Önder, Candemir & Kumral (2009), 1980-2005 yılları arasındaki zaman serisi verilerini kullanarak İzmir’de uluslararası turizm talebini etkileyen faktörleri incelenmiştir. İşçi (2021), İzmir’de doğa temelli turizme (DTT) katılma motivasyonlarının kişisel gelişim/yenilenme deneyimine ve deneyim doyumuna; kişisel gelişim/yenilenme deneyiminin de deneyim doyumuna etkisini belirlemeye çalışmıştır. Sağlam & Kömürcü (2021), İzmir’de bisiklet etkinliklerine katılan bireylerin motivasyonlarının belirlenmesi, sürekli ilgilenim düzeylerinin ölçülmesi ve bu iki kavram arasındaki ilişkiyi irdelemişlerdir.

### 3. AMAÇ VE YÖNTEM

Turistlerin tatil anlayışlarında meydana gelen değişim kişilerin seyahat motivasyonları ve turist profilleri ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle, bu makalenin amacı İzmir’de yaşayan ve seyahatlerini genellikle doğal alanlara yönelik planlayan doğa turistlerinin turist profillerinin ve seyahat motivasyonlarının belirlenmesidir. Bu kapsamda doğa temelli turizm faaliyetlerine katılan turistlerin profillerini ve seyahat motivasyonlarını belirlemek için turistlerin demografik özellikleri, konaklama yeri tercihleri, ulaşım aracı tercihleri, doğa turizmi için kaç günlük bir seyahat planlaması yaptıkları, seyahat planlarını kimlerle yaptıkları, hangi doğa turizmi faaliyetlerini gerçekleştirdikleri, gidilen doğal alanlarda hangi turizm hizmetlerini aradıkları, kendilerini hangi doğa turisti tipine ve doğa turisti sınıfına yakın gördükleri, doğa seyahatlerine çıkmalarında etkili olan motivasyonların neler olduğu ve gidilen doğal alanların hangi fiziksel özellikleri ve çekicilikleri turist tercihleri üzerinde ne derece etkili olduğu araştırılmıştır.

Çalışmada belirlenen amaca ulaşmak için özellikle bazı bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki farklılıklar tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın başlıca hipotezleri şunlardır:

**(H0)** Demografik ve diğer bazı değişkenler (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim, gelir durumu, turist sınıfı) ile motivasyon (M), doğal turistik destinasyonlarda aranan özellikler (DTDAÖ), doğal alan tercihleri (DAT) ve doğa temelli turizm etkinlikleri tercihleri (DTET) arasında anlamlı bir fark yoktur.

**(H1)** Demografik ve diğer bazı değişkenler (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim, gelir durumu, turist sınıfı) ile motivasyon (M), doğal turistik destinasyonlarda aranan özellikler (DTDAÖ),

doğal alan tercihleri (DAT) ve doğa temelli turizm etkinlikleri tercihleri (DTET) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Çalışmanın evrenini İzmir’de yaşayan, doğa sporları yapan ve turizm seyahatlerini doğa turizmi odaklı gerçekleştiren doğa turistleri oluşturmaktadır. İzmir’in çalışma sahası olarak tercih edilmesinde Türkiye’de en fazla doğa, trekking ve dağcılık kulüplerinin bu ilde bulunması en önemli etken olmuştur. Bunların dışında İzmir ve çevresinin doğal ve kültürel turizm çekicilikleri bakımından önemli bir potansiyele sahip olması, ulaşım açısından doğa temelli turizm faaliyetlerine sahne olan alanlara yakın olması, ulaşım ve turizm alt ve üstyapı olanaklarının gelişmiş olması, doğa temelli turizme ilgi duyan kişi sayısının fazla olması İzmir ilininin araştırma sahası olarak tercih edilmesinde önemli bir rol oynamıştır. Diğer taraftan doğa temelli turizm faaliyetlerine katılan turistlerin seyahat motivasyonları ve turist profillerinin incelenmesine yönelik çalışma yapılmamış olması bu konunun araştırılmasında etili olmuştur.

İzmir’de seyahatlerini doğa temelli turizm faaliyetleri kapsamında gerçekleştiren kişilerin kaç kişi olduğu kesin olarak bilinmemektedir. Buna karşın ilde Türkiye Dağcılık Federasyonu’na bağlı 43 doğa sporu, dağcılık ve trekking kulübü bulunmakta olup, aktif olarak doğa sporları yapan ve tatillerini doğa temelli turizm faaliyetleri kapsamında gerçekleştiren yaklaşık 4000 kişi olduğu tahmin edilmektedir. Bu yüzden örneklem olarak 351 kişiye anket uygulanması planlanmış (Sekaran, 1992, s.253) olup, 357 kişiye anket uygulanmıştır. 4000 kişiden %95 güvenle ve 0,05 hoşgörü miktarı ile 286 kişinin seçilmesi gerektiği basit rasgele örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir (Çıngı, 1994).

Anketlerin yapılmasına başlanmadan önce Atatürk Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul Başkanlığı’ndan 26.01.2022 tarih ve E.88656144-000-2200027518 sayılı yazı ile etik kurul onay belgesi izni alınmıştır. Pandeminin yüz yüze görüşmeleri sınırlandırması nedeniyle daha ekonomik, daha kısa zamanda yapılabilirliği ve büyük kitlelere kolay ulaşılabilirliği gibi avantajlarından dolayı veri toplama aracı olarak çevrimiçi anket yöntemi kullanılmıştır. Google forma yüklenen anket soruları linki doğrudan 43 doğa ve dağcılık kulübünün üyeleriyle paylaşılmıştır. Ayrıca herhangi bir kulübe üye olmayan ve bireysel olarak doğa turizmi etkinliklerine katılan ve sosyal medya grupları üzerinden tespit edilen kişilere de ankete katılmaları için davet gönderilmiştir. Bu doğrultuda 30.01.2022 tarihinde anket uygulamasına başlanmış olup, 18.03.2022

tarihinde 357 kişiye anket uygulaması gerçekleştirilerek veri toplama işlemi tamamlanmıştır.

Verilerin toplanması aşamasında yapılandırılmış anket soruları kullanılmıştır. Bu anket sorularında beşli likert ölçek (1= Hiç; 5= Çok fazla) tercih edilmiştir. Ayrıca anket formunda analiz edilmek istenen konulara yönelik olarak oluşturulan sorular altı bölümde toplanmıştır. Birinci bölüm, turistlerin demografik (yaş, eğitim, medeni durum, gelir durumu gibi) ve turizm ile ilişkili diğer bazı seyahat karakteristiklerinin (konaklama yeri, konaklama süresi, ulaşım aracı tercihleri, seyahat harcamaları doğa turisti tipi ve sınıfı gibi) belirlenmesine yönelik hazırlanmış (12 madde) sorulardan oluşmaktadır. Ölçeğin ikinci bölümü, doğa temelli turizm etkinliklerine katılan turistlerin seyahat motivasyonlarını (6 madde), üçüncü bölümü doğal turistik destinasyonların tercih edilmesinde etkili olan faktörlerin belirlenmesini (4 madde), dördüncü bölümü doğal ortamlara yönelik motivasyonlar üzerinde etkili olan doğal ortamların tercih edilme durumlarının (10 madde) ve beşinci bölümü ise doğa turistlerinin doğa turizmi aktivitelerini tercih etme sıklıklarının (23 madde) belirlemeye yönelik hazırlanmış sorular oluşturmaktadır. Bu ölçeğin hazırlanmasında faydalanılan bazı çalışmalar bulunmaktadır. Özellikle de Ziffer (1989) ile Laarman ve Durst (1987)'in doğa temelli turizm etkinliklerine katılan turistleri sınıflandırmak için kullanmış oldukları “kararlı doğa turisti”, “kendini doğaya adanmış doğa turisti”, “belirli bir akımı takip eden doğa turisti” ve “tesadüfi doğa turisti” olmak üzere dört temel doğa turisti tipine göre İzmir’de yaşayan doğa turistleri sınıflandırılmaya çalışılmıştır (Lindberg, 1991, s.3). Diğer taraftan doğa turistlerinin tipolojik olarak sınıflandırılmasında ise Weaver (2005, 2001, s.2) ve Page ve Drowling (2002) tarafından yapılan çalışmalarda kullanılan ve doğa temelli turizm kapsamında seyahat eden turistlerin sınıflandırıldığı iki temel ölçüt (hard/sert doğa turisti (aktif/derin) ve soft/yumuşak doğa turisti (pasif/yüzeysel)) kullanılmıştır. İkinci ve dördüncü bölümlerde yer alan doğal alan tercihleri (DAT) ve motivasyonların (M) belirlenmesi için hazırlanan sorular ise Eagles (1992) tarafından Kanadalı ekoturistlerin seyahat motivasyonlarını ölçmek için geliştirmiş olduğu ölçekten faydalanılarak oluşturulmuştur.

Verilerin analiz aşamasında ilk olarak tanımlayıcı verilerin analiz edilmesinden sonra cinsiyet, turist tipi, turist profili, seyahat motivasyonu, ve diğer değişkenlerin birbirleriyle aralarında olan farklılıkların belirlenmesi bağlamında farklı analiz yöntemleri uygulanmıştır. Araştırmada hata payı %5 olarak belirlenmiştir. DFA bulgularının tamamı R-Project programı (R Core Team, 2020) ve lavaan (Rosseel, 2012) paketi kullanılarak

elde edilmiştir. Diğer analiz bulguları ise IBM SPSS 26 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda çalışmada ilk adım olarak ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik analizi yapılmıştır. İkinci adımda Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. DFA'nın tahmin aşamasında veriler likert tipli olduğundan Köşegen Ağırlıklı En Küçük Kareler (DWLS) tekniği tercih edilmiştir. Daha sonra ise demografik değişkenlerle 4 faktörün (motivasyon (M), doğal alan tercihi (DAT), doğa temelli turizm etkinliği tercihi (DTET) ve doğal turistik destinasyonda aranan özellikler (DTDAÖ)) ortalama bakımından farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bunun için öncelikle bağımsız değişkenler ile bağımlı değişkenler arasında normallik analizi yapılmıştır. Buna göre bazı gruplarla bağımlı değişkenler arasında normal dağılım olmadığı tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Bu doğrultuda verilerin normal dağılım göstermediği kararına varılmıştır. Bundan dolayı sonraki adımlarda gerçekleştirilecek analizlerde parametrik olmayan analiz yöntemlerinden Mann Whitney-U ve Kruskal Wallis-H testi analizleri kullanılmıştır.

Bu araştırmanın varsayımları iki ana başlıkta toplanmaktadır. Birincisi anketi cevaplayan doğa turistlerinin soruları doğru algıladıkları, anketi cevaplarırken sıkılmadıkları ve dürüst davrandıkları varsayılmıştır. İkincisi ise ulaşılan örneklemin İzmir’de yaşayan ve doğa temelli turizme katılan doğa tutkunlarının evreni temsil ettiği varsayılmıştır.

Çalışmanın en temel sınırlılıkları ise pandemi nedeni ile yüz yüze görüşmelerin ve sahada birebir anket uygulamasının yapılamamasıdır. Diğer taraftan anketlerin link olarak turistlere gönderilmesi nedeniyle bu linklerin virüs olarak algılanması katılımı sınırlandırmıştır. Ayrıca genel bir yargı ile ankete katılma isteğinin düşük olması ve sorulara özveri ile cevap verilmemesi diğer sınırlandırıcı faktörlerdir.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Doğa Temelli Turizm Faaliyetlerine Katılan Turistlerin Profillerine ve Seyahat Karakteristiklerine İlişkin Değerlendirmeler

Turistlerin demografik özelliklerine yönelik frekans analizi sonuçları **Tablo 1**'de gösterilmektedir. Frekans analizi bulguları incelendiğinde, ankete katılanların %44.8'i kadın, %55.2'si erkektir. Bu turistlerin %59.4'ü evli ve %40.6'sı bekârdır. Ayrıca ankete katılanların %7.3'ü 25 yaş ve altı, %12.9'u 36-30 yaş, %21.3'ü 31-40 yaş, %22.7'si 41-50 yaş, %35.7'si 51 ve üstü yaşındadır. Eğitim durumlarına göre turistlerin %4.9'u ilköğretim, %23.8'i lise, %57.7'si üniversite ve %13.6'sı

**Tablo 1.** Turistlerin Demografik Özellikleri ve Bazı Seyahat Karakteristikleri.**Table 1.** Demographic and Travel Characteristics of Tourists.

Özellikler	n	%	Özellikler	n	%
<b>Cinsiyet</b>			<b>Ulaşım aracı</b>		
Kadın	128	44.8	Özel araç	167	58.4
Erkek	158	55.2	Oto kiralama	11	3.8
<b>Medeni durum</b>			Uçak	18	6.3
Evli	170	59.4	Otobüs	81	28.3
Bekâr	116	40.6	Tren	1	0.3
<b>Yaş</b>			Motosiklet veya bisiklet	6	2.1
25 ve altı	21	7.3	Otostop	2	0.7
26-30	37	12.9	<b>Konaklama yeri</b>		
31-40	61	21.3	Otel	54	18.9
41-50	65	22.7	Hotel	12	4.2
51 ve üstü	102	35.7	Motel	4	1.4
<b>Eğitim durumu</b>			Butik Otel	32	11.2
İlköğretim	14	4.9	Pansiyon	41	14.3
Lise	68	23.8	Çadır	124	43.4
Üniversite	165	57.7	Karavan	19	6.6
Lisansüstü	39	13.6	<b>Konaklama süresi</b>		
<b>Gelir durumu</b>			Günübirlik	18	6.3
3000 TL ve altı	38	13.3	1-2 gün	101	35.3
3001-5000 TL	70	24.5	3-4 gün	115	40.2
5001-7500 TL	101	35.3	5-6 gün	32	11.2
7501-10000 TL	44	15.4	7 gün ve üstü	20	7.0
10001 TL ve üstü	33	11.5	<b>Tatil harcaması</b>		
<b>Seyahat planlaması</b>			1000 TL ve altı	67	23.4
Bireysel	33	11.5	1001-2000 TL	103	36.0
Aile	99	34.6	2001-3000 TL	49	17.1
Arkadaş	107	37.4	3001-4000 TL	34	11.9
Kulüp ve Dernek	42	14.7	4001-5000 TL	11	3.8
Tur Şirketi	5	1.7	5001 TL ve üstü	22	7.7
<b>Doğa turisti tanımlamasına göre doğa turisti tipi</b>			<b>Doğa turisti sınıfı</b>		
Kararlı Doğa Turisti	89	31.1	Hard/Sert Doğa Turisti (Aktif/derin)	106	37.1
Kendini Doğaya Adanmış Doğa Turisti	88	30.8	Soft/Yumuşak Doğa Turisti (Pasif/yüzeysel)	180	62.9
Belirli Bir Akımı Takip Eden Doğa Turisti	31	10.8			
Tesadüfi Doğa Turisti	78	27.3			

lisansüstü mezundur. Gelir durumlarına göre turistlerin %13.3'ü 3000 TL ve altı, %24.5'i 3001-5000 TL, %35.3'ü 5001-7500 TL, %15.4'ü 7501-10000 TL, %11.5'i 10001 TL ve üstü gelire sahiptir (**Tablo 1**).

Seyahatlerini doğa turizmi kapsamında planlayan turistlerin gidilecek doğal alanlarla ve yapılacak olan etkinliklerle ilgili gerçekleştirmiş oldukları seyahat planlarında birçok konuya dikkat ettikleri görülmektedir. Özellikle seyahat planlarını kimlerle gerçekleştirdikleri konusunda turistlerin demografik ve seyahat karakteristikleri büyük ölçüde etkili olmaktadır. Bu konuda ankete katılan turistlerin %11.5'i bireysel, %34.6'sı aile, %37.4'ü arkadaş, %14.7'si kulüp ve dernek, %1.7'si ise tur şirketindeki paket turlara göre seyahat planlaması yaptıklarını belirtmişlerdir (**Tablo 1**).

Doğal turistik destinasyonların buldukları konum ve bu alanın sahip olduğu ulaşım olanakları ile turistlerin bu alana ulaşım aracı tercihleri arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır.

Özellikle gidilecek bölge (Ege, Karadeniz, Doğu Anadolu, Akdeniz bölgeleri gibi), turistik destinasyonun yakın veya uzak olması, faaliyetin türü, gidilecek mevsim, boş zaman ve konaklamanın türü (çadır kamp, pansiyon, otel gibi) ve doğa turizmi faaliyetine katılacak kişilerin sayısı gidilecek aracın türünü belirlemede önemli bir etkidir. Aynı zamanda seyahat planlamalarını bireysel, arkadaş, aile, tur şirketleri, kulüp veya dernekler ile yapan turistler kişi sayılarına göre uygun araçlar tercih etmektedirler. Hatta doğal turistik destinasyonlara ulaşım açısından kolaylık sağlaması, rahat ve istenildiği gibi hareket etme olanağı sunması gibi nedenlerden dolayı özel araçlar daha fazla tercih edilmektedir. Ayrıca yukarıda bahsedilen faktörlere göre doğa temelli turizme ve bu kapsamda yapılacak etkinliğin türüne göre genellikle orta (15) veya büyük (20) turlar ön plan çıkmaktadır. Buna karşın İzmir ilinde ve yakın çevresinde gerçekleştirilen günübirlik rekreasyonel etkinliklerde katılımcı sayıları da artmaktadır. Bu grupta katılımcı sayıları en fazla 40-50 kişiye ulaşmaktadır. Buna göre tercih edilen ulaşım araçlarına göre turistlerin %58.4'ü özel araç, %3.8'i oto kiralama, %6.3'ü

uçak, %28.3'ü otobüs, %0.3'ü tren, %2.1'i motosiklet veya bisiklet, %0.7'si ise otostop gibi ulaşım araçlarını veya şekillerini tercih etmişlerdir (**Tablo 1**).

Konaklama yeri tercihleri üzerinde gidilen doğal alanlardaki turistik hizmetlerin gelişmişlik durumu, alternatiflerin çeşitliliği ve doğa turistlerinin kişisel tercihleri etkili olmaktadır. Turistlerin %18.9'u otel, %4.2'si hotel, %1.4'ü motel, %11.2'si butik otel, %14.3'ü pansiyon, %43.4'ü çadır, %6.6'sı karavanda konakladıklarını belirtmişlerdir. Hiç kuşkusuz doğa temelli turizm kapsamında seyahat eden turistlerin konaklama süreleri yapılan doğa turizmi etkinliklerinin türüne veya tatil sürelerine göre farklılık gösterebilmektedir. Buna göre gidilen turistik destinasyonlarda turistlerin %6.3'ü gününbirlik<sup>1</sup>, %35.3'ü 1-2 gün, %40.2'si 3-4 gün, %11.2'si 5-6 gün, %7.0'ı ise 7 gün ve üzeri konakladıkları dile getirmişlerdir (**Tablo 1**).

Özellikle turistlerin gelir durumları, gidilecek doğal turistik destinasyonun uzak veya yakın olması, ulaşım masrafları, konaklama yeri ve süresi, yapılacak faaliyet için ödenecek ek ücretler, yeme-içme, alışveriş, malzeme ve ekipman satın alınması gibi pek çok etken bir tatil harcaması için ayrılan para miktarını büyük ölçüde etkilemektedir. Bu kapsamda turistlerin %23.4'ü 1000 TL ve altı, %36.0'ı 1001-2000 TL, %17.1'i 2001-3000 TL, %11.9'u 3001-4000 TL, %3.8'i 4001-5000 TL, %7.7'si 5001 TL ve üstü tatil harcaması yapmaktıklarını belirtmişlerdir (**Tablo 1**).

İzmir'de yaşayan ve seyahatlerini doğa temelli turizm kapsamında gerçekleştiren doğa turistlerinin tipolojik özelliklerinin belirlenmesi noktasında hiç kuşkusuz doğa temelli turizm dâhilinde demografik değişkenlerle birlikte turistlerin yaptıkları faaliyetlerin türü, zorluk dereceleri, bu faaliyet esnasında karşılaştıkları bireysel zorluklar, doğada geçirilen zaman, gidilen doğal alanların özellikleri, zorluklarla mücadele, sınırların zorlanması, gösterilen performans, aktiflik, macera boyutu, risk alma, adrenalin en yüksek noktada yaşama arzusu, tutum, davranış ve tercihler onların hangi doğa turisti tipine sahip olduklarını gösteren başlıca özelliklerdir. Buna göre turistlerin %37.1'i hard/sert doğa turisti (aktif, derin), %62.9'u ise soft/yumuşak doğa turisti (pasif, yüzeysel) şeklinde kendilerini tanımlamışlardır (**Tablo 1**). Ayrıca doğa turistlerinin %31.1'i "kararlı doğa turisti", %30.8'i "kendini doğaya adanmış doğa turisti", %10.8'i "belirli bir akımı takip eden doğa turisti", %27.3'ü ise "tesadüfi doğa turisti" olduklarını ifade etmişlerdir (**Tablo 1**).

## 4.2. Tanımlayıcı Analizlere İlişkin Bulgular

**Tablo 2**'de doğa turizmi ölçeğinin alt boyutları üzerinden elde edilen tanımlayıcı istatistikler ve Cronbach Alfa güvenilirlik analizi sonuçları gösterilmektedir. Doğa turizmi ölçeğinin alt boyutlarına ait maddelerin düzeltilmiş korelasyon değerleri pozitif olarak bulunmuştur. Ayrıca, doğa turizmi ölçeğinin alt boyutlarında madde çıkarıldığında güvenilirlik katsayısında anlamlı bir artış olmadığı görülmektedir. Bu bulgular ışığında, doğa turizmi ölçeğinin genel ve alt boyutları için Cronbach Alfa katsayıları sırasıyla 0.936, 0.820, 0.841, 0.843 ve 0.924'dür.

**Tablo 3**'de doğa turizmi ölçeğine ait DFA bulgularının uyum iyiliği indeks değerleri gösterilmektedir. Bulgulara göre Ki-kare istatistiği/sd=3.116 değeri 2 ile 5 arasında ve AGFI 0.875'in üzerinde kabul edilebilir sınırlar içerisindedir. Ayrıca, RMSEA değeri 0.08 ile 0.10 arasında orta düzeyde uyum sınırları içerisinde olduğu görülmektedir. Diğer uyum indeksleri incelendiğinde, GFI, AGFI ve TLI değerleri 0.9'a oldukça yakın bulunmaktadır.

**Tablo 4**'de doğa turizmi ölçeğine ait DFA istatistikleri gösterilmektedir. DFA istatistikleri incelendiğinde, doğa temelli turizm ölçeğinin tüm alt maddelerinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde toplandığı görülmektedir ( $p<0.05$ ).

**Şekil 1**'de doğa turizmi ölçeğine ait DFA sonuçları gösterilmektedir. DFA sonucunda elde edilen grafiksel yapıya göre tüm maddelerin standardize yük değerleri 0.38'in üzerindedir.

## 4.3. Fark Analizlerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde demografik değişkenler ve bazı turist özellikleri ile 4 alt boyuttan oluşan ölçeğin toplamları bakımından farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bunun için öncelikle bağımsız değişkenlerin kaç grup olduğu ve bağımlı değişkenlerle normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Buna göre bağımsız değişken olan demografik göstergeler ve bazı turistik özellikleri ile ölçeğin alt boyutları (motivasyon (M), doğal alan tercihi (DAT), doğa temelli turizm etkinliği tercihi (DTET) ve gidilecek doğal turistik destinasyonda aranan özellikler (DTDAÖ)) arasında yapılan normallik testi sonuçlarına göre genel olarak normal dağılım olmadığı ( $p<0.05$ ) tespit edilmiştir.

1 Burada gününbirlik seçeneğini seçen turistlerin (18 kişi / %6,3) tamamı karavanla seyahat edenler olup, doğal turistik destinasyonlardaki faaliyetlerini gün içerisinde tamamlayıp sürekli seyahat halinde olan ve uygun karavan kamp alanlarında kendi karavanlarında konaklayan turistlerden oluşmaktadır.

**Tablo 2.** Doğa Turizmi Ölçeğinin Güvenilirlik Analizi Sonuçları.**Table 2.** Reliability Analysis Results of the Nature Tourism Scale.

Boyut	Madde	Ort	SS	DR	MSA	Alfa
M	A1 Fiziksel Olarak Aktif Olmak	4.150	0.884	0.479	0.816	0.820
	A2 Eldeki Zamanı İyi Değerlendirmek	4.350	0.775	0.570	0.795	
	A3 Doğa Hakkında Bilgi Edinmek	4.388	0.812	0.654	0.778	
	A4 Benzer İlgi Alanına Sahip İnsanlarla Tanışmak	4.024	1.044	0.524	0.814	
	A5 Yeni Şeyler Öğrenmek	4.535	0.779	0.705	0.768	
DTDAÖ	A6 Gidilen Yerin Kültürünü Tanımak	4.510	0.705	0.655	0.781	0.841
	B1 Erişilebilirlik Olanaklarının İyi Olması	4.091	0.936	0.681	0.798	
	B2 Konaklama Olanaklarının ve Alternatiflerinin Çeşitli ve İyi Olması	3.979	0.980	0.798	0.745	
	B3 Yeme ve İçme Olanaklarının Çeşitli ve Zengin Olması	3.769	1.134	0.724	0.779	
DAT	B4 Gidilecek Doğal Turistik Destinasyonda Turistik Hizmetlerin ve Yapılacak Faaliyetin Maliyet Açısından Ekonomik Olması	4.210	0.961	0.521	0.861	0.843
	C1 Uzak ve İssiz Alanlar	3.748	1.086	0.476	0.835	
	C2 Doğal ve Nispeten El Değmemiş Alanlar	4.154	0.986	0.656	0.819	
	C3 Göller ve Irmaklar	4.161	1.003	0.650	0.819	
	C4 Doğal Bitki Örtüsü (Ormanlar, Çiçekli bitkiler vd.)	4.413	0.840	0.611	0.825	
	C5 Korunan Alanlar (Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiat Koruma Alanları, Sulak Alanlar vd.)	4.196	0.950	0.560	0.827	
	C6 Dağlar	4.322	0.918	0.585	0.826	
	C7 Vadiler ve Kanyonlar	4.231	0.938	0.668	0.818	
	C8 Mağaralar	3.430	1.335	0.553	0.830	
	C9 Deniz ve Okyanus Kıyıları (Koy, Körfez, Sahil vd.)	4.021	1.076	0.248	0.856	
	C10 Kırsal Bölgeler	3.776	1.151	0.504	0.833	
	D1 Bitkileri Gözlemlemek	3.524	1.233	0.442	0.923	
	D2 Kuşları Gözlemlemek	3.357	1.300	0.580	0.921	
	D3 Kara Hayvanlarını Gözlemlemek	3.332	1.272	0.616	0.920	
	D4 Sualtı Dalışı Yapmak	2.420	1.414	0.641	0.920	
	D5 Sualtı Canlılarını Gözlemlemek ve Fotoğraflamak	2.441	1.444	0.633	0.920	
	D6 Manzara ve Doğal Hayatı Fotoğraflamak	4.192	1.067	0.324	0.925	
	D7 Doğada Kamp Yapmak	4.185	1.071	0.343	0.924	
	D8 Doğa Yürüyüşü Yapmak	4.538	0.761	0.347	0.924	
	D9 Kano ve Rafting Yapmak	3.059	1.394	0.618	0.920	
	D10 Dağcılık	4.045	1.260	0.367	0.924	
	D11 Dağ Kayağı	2.374	1.388	0.711	0.918	
	D12 Buz Tırmanışı	1.986	1.311	0.640	0.920	
D13 Kanyoning	3.339	1.412	0.571	0.921		
D14 Jeolojik ve Jeomorfolojik Açından İlginç Yer Şekilleri ve Oluşumları Gözlemlemek	3.427	1.330	0.584	0.921		
D15 Mağaraları Gezmek	3.280	1.386	0.599	0.920		
D16 Dağ Bisikleti	2.535	1.433	0.596	0.920		
D17 Oryantiring (Yön Bulma)	3.000	1.392	0.490	0.922		
D18 Sportif Olta Balıkçılığı	2.192	1.432	0.576	0.921		
D19 Atlı Doğa Gezisi	2.189	1.421	0.714	0.918		
D20 Doğal Ortamlarda ATV ve Offroad Gezileri Yapmak	2.486	1.533	0.613	0.920		
D21 Yamaç Paraşütü, Wingsuid ve Paraşütle Atlama	2.420	1.551	0.660	0.919		
D22 Avcılık	1.538	1.126	0.542	0.921		
D23 Rüzgâr Sörfü Yapmak	1.916	1.384	0.674	0.919		

Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, DR: Düzeltilmiş R, MSA: Madde silindiğinde Alfa, M: Motivasyon, DTDAÖ: Doğal turistik destinasyonda aranan özellikler, DAT: Doğal alan tercihleri, DTET: Doğa temelli turizm etkinlik tercihleri

**Tablo 3.** Doğa Turizmi Ölçeğine Ait DFA Bulgularının Uyum İndeksleri.**Table 3.** Compliance Indexes of CFA Findings of the Nature Tourism Scale.

Ki-kare istatistiği	sd	GFI	AGFI	TLI	CFI	RMSEA
2661.421	854	0.898	0.887	0.890	0.896	0.086

sd: Serbestlik derecesi



**Tablo 4.** Doğa Turizmi Ölçeğine Ait DFA İstatistikleri.  
**Table 4.** The CFA Statistics for Nature Tourism Scale.

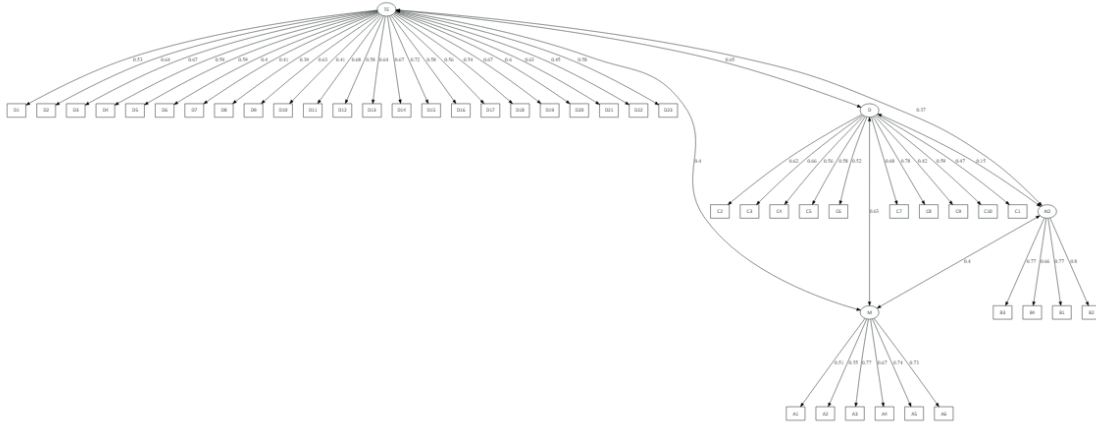
Boyut	Madde	Beta	SH	z-istatistiği	p
M	A1 Fiziksel Olarak Aktif Olmak	1			
	A2 Eldeki Zamanı İyi Değerlendirmek	0.948	0.075	12.637	<0.001
	A3 Doğa Hakkında Bilgi Edinmek	1.390	0.098	14.119	<0.001
	A4 Benzer İlgi Alanına Sahip İnsanlarla Tanışmak	1.546	0.115	13.420	<0.001
	A5 Yeni Şeyler Öğrenmek	1.268	0.092	13.834	<0.001
DTDAÖ	A6 Gidilen Yerin Kültürünü Tanımak	1.130	0.082	13.863	<0.001
	B1 Erişilebilirlik Olanaklarının İyi Olması	1			
	B2 Konaklama Olanaklarının ve Alternatiflerinin Çeşitli ve İyi Olması	1.098	0.078	13.987	<0.001
	B3 Yeme ve İçme Olanaklarının Çeşitli ve Zengin Olması	1.214	0.087	13.925	<0.001
DAT	B4 Gidilecek Doğal Turistik Destinasyonda Turistik Hizmetlerin ve Yapılacak Faaliyetin Maliyet Açısından Ekonomik Olması	0.887	0.068	13.114	<0.001
	C1 Uzak ve İssiz Alanlar	1			
	C2 Doğal ve Nispeten El Değmemiş Alanlar	1.194	0.075	15.842	<0.001
	C3 Göller ve İrmaklar	1.283	0.080	15.972	<0.001
	C4 Doğal Bitki Örtüsü (Ormanlar, Çiçekli bitkiler vd.)	0.922	0.061	15.058	<0.001
	C5 Korunan Alanlar (Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiat Koruma Alanları, Sulak Alanlar vd.)	1.073	0.070	15.369	<0.001
	C6 Dağlar	0.930	0.064	14.577	<0.001
	C7 Vadiler ve Kanyonlar	1.247	0.077	16.178	<0.001
	C8 Mağaralar	2.029	0.119	17.062	<0.001
	C9 Deniz ve Okyanus Kıyıları (Koy, Körfez, Sahil vd.)	0.885	0.065	13.611	<0.001
	C10 Kırsal Bölgeler	1.318	0.086	15.394	<0.001
	D1 Bitkileri Gözlemlemek	1			
	D2 Kuşları Gözlemlemek	1.282	0.064	19.997	<0.001
	D3 Kara Hayvanlarını Gözlemlemek	1.308	0.064	20.333	<0.001
	D4 Sualtı Dalışı Yapmak	1.278	0.067	19.166	<0.001
	D5 Sualtı Canlılarını Gözlemlemek ve Fotoğraflamak	1.315	0.068	19.285	<0.001
	D6 Manzara ve Doğal Hayatı Fotoğraflamak	0.66	0.041	16.102	<0.001
	D7 Doğada Kamp Yapmak	0.679	0.042	16.211	<0.001
	D8 Doğa Yürüyüşü Yapmak	0.453	0.030	15.359	<0.001
	D9 Kano ve Rafting Yapmak	1.348	0.068	19.798	<0.001
	D10 Dağcılık	0.798	0.049	16.287	<0.001
	D11 Dağ Kayağı	1.456	0.071	20.384	<0.001
	DTET	D12 Buz Tırmanışı	1.166	0.061	18.995
D13 Kanyoning	1.382	0.069	20.076	<0.001	
D14 Jeolojik ve Jeomorfolojik Açından İlginç Yer Şekilleri ve Oluşumları Gözlemlemek	1.378	0.068	20.371	<0.001	
D15 Mağaraları Gezme	1.525	0.073	20.854	<0.001	
D16 Dağ Bisikleti	1.279	0.066	19.247	<0.001	
D17 Oryantiring (Yön Bulma)	1.196	0.063	18.914	<0.001	
D18 Sportif Olta Balıkçılığı	1.191	0.065	18.457	<0.001	
D19 Atlı Doğa Gezisi	1.451	0.071	20.320	<0.001	
D20 Doğal Ortamlarda ATV ve Offroad Gezileri Yapmak	1.418	0.073	19.551	<0.001	
D21 Yamaç Paraşütü, Wingsuid ve Paraşütle Atlama	1.501	0.075	19.988	<0.001	
D22 Avcılık	0.775	0.047	16.343	<0.001	
D23 Rüzgâr Sörfü Yapmak	1.238	0.065	18.996	<0.001	

Beta: Katsayı, SH: Standart hata, M: Motivasyon, DTDAÖ: Doğal turistik destinasyonda aranan özellikler, DAT: Doğal alan tercihleri, DTET: Doğa temelli turizm etkinlik tercihleri

Bu kapsamda “ $H_0$ : Veriler normal dağılışa sahiptir.” reddedilmiş ve “ $H_1$ : Veriler normal dağılışa sahip değildir” hipotezi kabul edilmiştir.

Bağımsız değişkenlerden bazıları iki gruptan oluşurken, diğer bir bölümü ise ikiden fazla gruptan oluşmaktadır. Bunlardan birincisi için Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. Bu analizde hipotezler “ $H_0$ : Grup medyanları arasında fark yoktur ( $p>0.05$ ).” ve “ $H_1$ : Grup medyanları arasında fark vardır ( $p<0.05$ ).” şeklinde

kurulmuştur. Bu doğrultuda İzmir’de yaşayan ve tatillerini doğa temelli turizm etkinlikleri kapsamında değerlendiren doğa turistlerinin motivasyonları ile cinsiyet, medeni durum ve turist sınıfı değişkenleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır. Mann-Whitney-U testi sonucuna göre, cinsiyet için  $p=0.231>0.05$  ( $U=9.285$ ) ve medeni durum için  $p=0.239>0.05$  ( $U=10.662$ ) olduğundan her iki grubun da medyanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Buna karşın turist sınıfı ile motivasyon arasında  $p=0.025<0.05$  ( $U=8.041$ ) olduğu için



**Şekil 1:** Doğa Turizmi Ölçeğine Ait DFA Sonuçları.  
**Figure 1:** CFA Results of the Nature Tourism Scale.

her iki grubun da medyanları arasında %95 güvenilirlikle istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (**Tablo 5**).

**Tablo 5.** Doğa Temelli Turizm Kapsamında Seyahat Eden Doğa Turistlerinin Cinsiyet, Medeni Durum ve Doğa Turisti Sınıfına Göre Motivasyon (M) Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonucu.

**Table 5.** Comparison of Motivation (M) Scores of Nature Tourists Traveling in the Context of Nature-Based Tourism by Gender, Marital Status, and Nature Tourist Class Using the Mann-Whitney-U Test.

Motivasyon (M)	N	Ortc.	Sıralar Ort.	U	p
<b>Cinsiyet</b>					
Kadın	128	27	149,96	9.285	.231
Erkek	158	26	138,27		
<b>Medeni Durum</b>					
Evli	170	26	138,78	10.662,5	.239
Bekâr	116	27	150,42		
<b>Doğa Turisti Sınıfı</b>					
Hard/Sert Doğa Turisti (Aktif, derin)	106	27	157,64	8.041	.025*
Soft/Yumuşak Doğa Turisti (Pasif, yüzeysel)	180	26	135,17		

\*p<0,05 anlamlı

Diğer taraftan İzmir’de yaşayan doğa turistlerinin doğa turizmi etkinlikleri için gitmiş oldukları doğal turistik destinasyonların erişilebilirlik, konaklama ve diğer turistik hizmetlere yönelik sahip oldukları olanaklar ile cinsiyet, medeni durum ve turist sınıfı değişkenleri arasında yapılan Mann-Whitney-U testi sonucuna göre, doğal turistik destinasyonun sahip olduğu bazı özellikler ile cinsiyet arasında  $p=0.002<0.05$  ( $U=8.025$ ) olduğundan bu grup içerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın turistik destinasyonda aranan özellikler ile medeni durum  $p=0,865>0.05$  ( $U=9.975$ ) ve turist sınıfı  $p=0,115>0.05$

( $U=10.595$ ) olduğu için istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (**Tablo 6**).

**Tablo 6.** Doğa Temelli Turizm Kapsamında Seyahat Eden Doğa Turistlerinin Cinsiyet, Medeni Durum ve Doğa Turisti Tipine Göre Doğal Turistik Destinasyonda Aranan Özellikler (DTAÖ) Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney-U Testi Sonucu.

**Table 6.** Comparison of the Natural Touristic Destination's Required Characteristics (NTDRC) Scores of Nature Tourists Traveling Within the Scope of Nature-Based Tourism, According to Gender, Marital Status, and Nature Tourist Type, Using the Mann-Whitney-U Test.

Doğal Turistik Destinasyonda Aranan Özellikler (DTAÖ)	N	Ortc.	Sıralar Ort.	U	p
<b>Cinsiyet</b>					
Kadın	128	17	159,8	8.025,5	.002*
Erkek	158	16	130,29		
<b>Medeni Durum</b>					
Evli	170	16	142,82	9.975,5	.865
Bekâr	116	16	144,5		
<b>Doğa Turisti Sınıfı</b>					
Hard/Sert Doğa Turisti (Aktif, derin)	106	16	133,54	10.595	.115
Soft/Yumuşak Doğa Turisti (Pasif, yüzeysel)	180	16	149,36		

\*p<0,05 anlamlı

Genel olarak doğal çevre özellikleriyle ön plana çıkan ve turistik açıdan büyük bir potansiyel ve çekicilik taşıyan alanlar doğa temelli turizm etkinliklerine katılan doğa turistlerinin öncelikli tercih ettikleri yerler olma özelliği göstermektedir. Bu bağlamda korunan alanlar ve bunların dışında kalan doğal ve el değmemiş dağlar, vadiler, kanyonlar, ormanlık alanlar, sulak alanlar (göller, akarsular, deniz vd.) ve kırsal kesimler turistlerin doğa temelli turizm etkinlikleri için en fazla tercih ettikleri yerler olmuştur. Yapılan Mann-Whitney-U testi sonucuna göre, cinsiyet  $p=0.943>0.05$  ( $U=10.623$ ) ve medeni durum  $p=0.128>0.05$  ( $U=10.904$ ) olduğundan doğal alan tercihleri ile hem cinsiyet hem de medeniyet durumu arasında %95 güvenilirlikle

istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Buna karşın turist sınıfı  $p=0.008<0.05$  ( $U=7.749$ ) olduğundan doğal alan tercihi ile her iki alt grup arasından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür (**Tablo 7**).

**Tablo 7.** Doğa Temelli Turizm Kapsamında Seyahat Eden Doğa Turistlerinin Cinsiyet, Medeni Durum ve Doğa Turisti Tipine Göre Doğal Alan Tercihi (DAT) Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney-U Testi Sonucu.

**Table 7.** Comparison of the Natural Area Preference (NAP) Scores of Nature Tourists Traveling in the Context of Nature-Based Tourism by Gender, Marital Status, and Nature Tourist Type, Using the Mann-Whitney-U Test.

Doğal Alan Tercihi (DAT)	N	Ortc.	Sıralar Ort.	U	p
<b>Cinsiyet</b>					
Kadın	128	40,5	143,89	10.623,5	.943
Erkek	158	40	143,19		
<b>Medeni Durum</b>					
Evli	170	40	137,36	10.904	.128
Bekâr	116	42	152,5		
<b>Doğa Turisti Sınıfı</b>					
Hard/Sert Doğa Turisti (Aktif, derin)	106	42	160,4	7.749	.008*
Soft/Yumuşak Doğa Turisti (Pasif, yüzeysel)	180	40	133,55		

\* $p<0,05$  anlamlı

Doğa turizmi kapsamında gerçekleştirilen faaliyetlerin sayısı oldukça fazladır. Buna göre ön plana çıkan doğa turizmi etkinliklerinin İzmir’de yaşayan doğa turistleri tarafından tercih edilme sıklığı dikkat çekici özellikler göstermiştir. Hiç kuşkusuz bu durum üzerinde turistlerin demografik özellikleri (cinsiyet ve medeni durum gibi), gidilecek doğal turistik destinasyonun özellikleri, doğa turizmi etkinliğinin türü, planlandığı mevsim, turist tipi, turist motivasyonları, turistlerin ilgi alanları, elde etmeyi istedikleri kazanımlar, sağlık durumu, fiziksel olarak yeterlilik durumları, tatil süresi, doğa sporları konusunda sahip olunan tecrübe ve bilgi gibi birçok faktör etkili olmaktadır. Hatta bazı etkinliklerin maliyet, risk, yüksek efor, özel bilgi, ekipman, donanım, tecrübe, macera ve adrenalin yönünün yüksek etkinlikler olması tercih edilme oranını düşürmüştür. Bu yüzden özellikle özel ilgi kapsamında bazı doğa turistleri macera boyutu yüksek doğa sporlarını daha fazla tercih etmektedirler. Bu doğrultuda İzmir’de yaşayan ve doğa temelli turizm etkinliklerine katılan doğa turistlerinin doğa turizmi etkinliklerini tercih etme sıklıkları ile cinsiyet, medeni durum ve turist sınıfı değişkenleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Mann-Whitney-U testi sonucuna göre, cinsiyet için  $p=0.517>0.05$  ( $U=10.563$ ) ve turist tipi için  $p=0.073>0.05$  ( $U=8.333$ ) olduğundan her iki grubun da medyanları arasında anlamlı bir fark olmadığı, buna karşın medeni durum  $p=0.001<0.05$  ( $U=12.221$ ) olduğundan her iki alt grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (**Tablo 8**).

**Tablo 8.** Doğa Temelli Turizm Kapsamında Seyahat Eden Doğa Turistlerinin Cinsiyet, Medeni Durum ve Doğa Turisti Tipine Göre Doğa Temelli Turizm Etkinliği Tercihi (DTET) Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney-U Testi Sonucu.

**Table 8.** Comparison of the Nature-Based Tourism Activity Preference (NTAP) Scores of Nature Tourists Traveling Within the Scope of Nature-Based Tourism by Gender, Marital Status, and Nature Tourist Type, Using the Mann-Whitney U Test.

Doğa Temelli Turizm Etkinliği Tercihi (DTET)	N	Ortc.	Sıralar Ort.	U	p
<b>Cinsiyet</b>					
Kadın	128	63	139,98	10.563	.517
Erkek	158	65,5	146,35		
<b>Medeni Durum</b>					
Evli	170	61	129,61	12.221,5	.001*
Bekâr	116	70	163,86		
<b>Doğa Turisti Sınıfı</b>					
Hard/Sert Doğa Turisti (Aktif, derin)	106	66,5	154,91	8.331	.073
Soft/Yumuşak Doğa Turisti (Pasif, yüzeysel)	180	62	136,78		

\* $p<0,05$  anlamlı

Bağımsız değişkenler arasında (eğitim, yaş ve gelir durumu) verilerinin hem normal dağılım göstermemesi hem de üçten fazla gruptan oluşması nedeniyle bu bölümde Kruskal Wallis-H testi kullanılmıştır. Bu analizde hipotezler “ $H_0$ : Grup medyanları arasında fark yoktur ( $p>0.05$ ).” ve “ $H_1$ : Grup medyanları arasında fark vardır ( $p<0.05$ ).” şeklinde kurulmuştur. Kruskal Wallis-H testi sonucuna göre, farklı motivasyon özelliklerine sahip doğa turistleri ile eğitim durumu  $p=0.447>0.05$  ( $H=2.658$ ), yaş  $p=0,642>0.05$  ( $H=2.517$ ) ve gelir durumu  $p=0,491>0.05$  ( $H=3.413$ ) olduğundan alt gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir (**Tablo 9**).

**Tablo 9.** Doğa Temelli Turizm Kapsamında Seyahat Eden Doğa Turistlerinin Eğitim, Yaş ve Gelir Durumuna Göre Motivasyon (M) Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonucu.

**Table 9.** Comparison of Motivation (M) Scores of Nature Tourists Traveling in the Context of Nature-Based Tourism by Education, Age and Income Status, Using the Kruskal Wallis-H Test.

Motivasyon (M)	N	Ortc.	H	p
<b>Eğitim</b>				
İlköğretim	14	25	2.658	.447
Lise	68	26		
Üniversite	165	26		
Lisansüstü	39	27		
<b>Yaş</b>				
25 yaş ve altı	21	28	2.517	.642
26-30 yaş	37	27		
31-40 yaş	61	27		
41-50 yaş	65	27		
51 yaş ve üstü	102	26		
<b>Gelir Durumu</b>				
3000 TL ve altı	38	27	3.413	.491
3001-5000 TL	70	26		
5001-7500 TL	101	27		
7501-10000 TL	44	26		
10001 TL ve üstü	33	26		

İzmir’de yaşayan ve doğa temelli turizm etkinliklerine katılan doğa turistlerinin doğal turistik destinasyonlarda aradıkları özellikler ile eğitim, yaş ve gelir durumu değişkenleri arasında Kruskal Wallis-H testi sonucuna göre, sadece yaş değişkeni ile destinasyonda aranan özellikler arasında  $p=0.012<0.05$  ( $H=12.869$ ) olduğundan bu grubun alt grupları medyanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın doğal turistik destinasyonda aranan özellikler (DTAÖ) ile eğitim durumları arasında  $p=0.447>0.05$  ( $H=2.240$ ) ve gelir durumları arasında  $p=0,058>0.05$  ( $H=9.145$ ) olduğundan anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (**Tablo 10**).

**Tablo 10.** Doğa Temelli Turizm Kapsamında Seyahat Eden Doğa Turistlerinin Eğitim, Yaş ve Gelir Durumuna Göre Doğal Turistik Destinasyonda Aranan Özellikler (DTAÖ) Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonucu.

**Table 10.** Comparison of the Natural Touristic Destination's Required Characteristics (NTDRC) Scores of Nature Tourists Traveling Within the Scope of Nature-Based Tourism, According to Education, Age, and Income Status, Using the Kruskal Wallis-H Test.

Doğal Turistik Destinasyonda Aranan Özellikler (DTAÖ)	N	Ortc.	H	p
<b>Eğitim</b>				
İlköğretim	14	16	2.240	.524
Lise	68	17		
Üniversite	165	16		
Lisansüstü	39	17		
<b>Yaş</b>				
25 yaş ve altı	21	18	12.869	.012*
26-30 yaş	37	17		
31-40 yaş	61	17		
41-50 yaş	65	16		
51 yaş ve üstü	102	15		
<b>Gelir Durumu</b>				
3000 TL ve altı	38	17.5	9.145	.058
3001-5000 TL	70	17		
5001-7500 TL	101	16		
7501-10000 TL	44	16		
10001 TL ve üstü	33	16		

\* $p<0,05$  anlamlı

İzmir’deki doğa turistlerinin doğal alan tercihleri ile eğitim, yaş ve gelir durumu değişkenleri arasında Kruskal Wallis-H testi sonucuna göre, eğitim durumu  $p=0.845>0.05$  ( $H=0,817$ ), yaş grupları  $p=0,589>0.05$  ( $H=2.815$ ) ve gelir durumu  $p=0,506>0.05$  ( $H=3.318$ ) olduğundan bu grupların alt grupları medyanları ile doğal alan tercihleri (DAT) arasında %95 güvenilirlikle istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir (**Tablo 11**).

Son olarak doğa turistlerinin doğa temelli turizm etkinliklerini tercih etme düzeyleri ile eğitim, yaş ve gelir durumu değişkenleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır. Kruskal Wallis-H testi sonucuna göre, sadece yaş değişkeni ile doğa

**Tablo 11.** Doğa Temelli Turizm Kapsamında Seyahat Eden Doğa Turistlerinin Eğitim, Yaş ve Gelir Durumuna Göre Doğal Alan Tercihi (DAT) Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Kruskal Wallis H Testi Sonucu.

**Table 11.** Comparison of the Natural Area Preference (NAP) Scores of Nature Tourists Traveling in the Context of Nature-Based Tourism by Education, Age, and Income Status, Using the Kruskal Wallis-H Test.

Doğal Alan Tercihi (DAT)	N	Ortc.	H	p
<b>Eğitim</b>				
İlköğretim	14	39.5	.817	.845
Lise	68	40.5		
Üniversite	165	40		
Lisansüstü	39	40		
<b>Yaş</b>				
25 yaş ve altı	21	38	2.815	.589
26-30 yaş	37	42		
31-40 yaş	61	41		
41-50 yaş	65	41		
51 yaş ve üstü	102	39		
<b>Gelir Durumu</b>				
3000 TL ve altı	38	43.5	3.318	.506
3001-5000 TL	70	40		
5001-7500 TL	101	41		
7501-10000 TL	44	39		
10001 TL ve üstü	33	42		

temelli turizm etkinliği tercihleri arasında  $p=0.004<0.05$  olduğundan bu grubun alt grupları medyanları arasında %95 güvenilirlikle istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $H=15.511$ ). Buna karşın doğa temelli turizm etkinliği ile eğitim  $p=0.730>0.05$  ( $H=1.296$ ) ve gelir durumu arasında  $p=0,572>0.05$  ( $H=2.916$ ) olduğundan anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (**Tablo 12**).

**Tablo 12.** Doğa Temelli Turizm Kapsamında Seyahat Eden Doğa Turistlerinin Eğitim, Yaş ve Gelir Durumuna Göre Doğal Alan Tercihi (DTET) Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Sonucu.

**Table 12.** Comparison of the Nature-Based Tourism Activity Preference (NTAP) Scores of Nature Tourists Traveling in the Context of Nature-Based Tourism by Education, Age, and Income Status, Using the Kruskal Wallis-H Test.

Doğa Temelli Turizm Etkinliği Tercihi (DTET)	N	Ortc.	H	p
<b>Eğitim</b>				
İlköğretim	14	61.5	1.296	.730
Lise	68	63		
Üniversite	165	66		
Lisansüstü	39	62		
<b>Yaş</b>				
25 yaş ve altı	21	84	15.511	.004*
26-30 yaş	37	68		
31-40 yaş	61	66		
41-50 yaş	65	66		
51 yaş ve üstü	102	60.5		
<b>Gelir Durumu</b>				
3000 TL ve altı	30	68.5	2.916	.572
3001-5000 TL	70	67.5		
5001-7500 TL	101	62		
7501-10000 TL	44	65		
10001 TL ve üstü	33	66		

\* $p<0,05$  anlamlı

## 5. SONUÇ

Hiç kuşkusuz, turizm endüstrisi içerisindeki doğa temelli turizmin payı her geçen gün büyümektedir. Bu yüzden ekonomik sektörler arasında önemli bir yere sahip olan turizm, bütün ülkeler için büyük önem taşımaktadır. Turizmin bir ülkede gelişmesine bağlı olarak pek çok doğal alan turizme açılmakta ve turistlerin yoğun ilgisine sahne olmaktadır. Bu durum hassas ekosistemleri ile ön plan çıkan alanlarda çevresel ve sosyo-kültürel bozulmaları da beraberinde getirmektedir. Bu yüzden başarılı bir doğa temelli turizm için yüksek düzeyde çevresel kaliteye, çevreye duyarlı doğa turisti kitlesine ve ticari doğa temelli turizm işletmelerinin ve diğer aktörlerin hassasiyetine büyük ölçüde ihtiyaç duyulmaktadır. Doğa temelli turizm pazarının doğru şekilde planlanabilmesi noktasında turist profillerinin, seyahat karakteristiklerinin, doğal alan tercihlerinin, seyahat motivasyonlarının ve doğa temelli turizm etkinlikleri tercihleri gibi birçok konunun çok iyi araştırılması ve bu alanların tercih edilme nedenlerinin ortaya konulması gerekmektedir.

Bu çalışma ile İzmir ilinde yaşayan ve doğa temelli turizm faaliyetleri kapsamında seyahat eden doğa tutkunlarının doğa turizmi ölçeğine göre demografik ve bazı seyahat karakteristikleriyle doğa turisti profilleri belirlenmiştir. Ayrıca bazı demografik değişkenler ile ölçeğin alt boyutları arasında yer alan motivasyon (M), doğal turistik destinasyonda aranan özellikler (DTAÖ), doğal alan tercihi (DAT) ve doğa temelli turizm etkinliği tercihi (DTET) arasındaki ilişki SPSS programı yardımıyla çeşitli analiz yöntemlerine göre incelenmiştir.

Doğa turizmi ölçeğinin genel ve alt boyutları için yapılan Cronbach Alfa katsayıları değerleri, DFA bulgularının uyum iyiliği indeks değerleri, Ki-kare istatistiği, AGFI, RMSEA değeri, GFI, AGFI ve TLI değerleri ve DFA sonucunda elde edilen grafiksel yapıya göre tüm maddelerin standardize yük değerleri genel sonuçlarının bilimsel açıdan istenilen düzeyde olduğu anlaşılmıştır. Diğer taraftan doğa turizmi ölçeğinin  $p>0,05$  olduğundan normal dağılım göstermediği anlaşılmış olup, bu yüzden analizler için Mann-Whitney-U testi ve Kruskal Wallis-H testi analizleri uygulanmıştır.

Doğa temelli turizm kapsamında İzmir’de yaşayan doğa turistlerinin turist profilleri ve seyahat motivasyonlarının belirlenmeye çalışıldığı bu çalışmanın en önemli sonucu demografik özelliklere göre doğaya olan ilginin özellikle ilerleyen yaşlarda cinsiyet farkı gözetilmeksizin daha fazla önem kazanmış olmasıdır. Özellikle 25 yaş ve altı grubun doğa temelli turizm faaliyetlerine katılım oranının daha az olduğu

görülmektedir. Turistlerin önemli bir bölümü orta gelir sınıfında yer almaları nedeniyle turizm harcamalarının 2000 TL ve altında olduğu görülmektedir. Bazı etkinliklerin ekstra harcamalar gerektirmesi bu faaliyetlerin daha az tercih edilmesinde etkili olmuştur. Diğer taraftan doğa turistlerinin eğitim ve kültür seviyeleri oldukça yüksek olup, bilinçli doğa turisti oldukları anlaşılmaktadır. Hatta bu durum doğa temelli turizm etkinliği tercihlerinde dikkat çekici farklılıklar göstermiştir. Özellikle avcılık gibi bazı doğa temelli turizm etkinliklerini çok az tercih etmeleri bu durumu kanıtlar mahiyetindedir.

İzmir’deki doğa turistleri, tur şirketleri tarafından sunulan paket tur hizmetlerini satın almak yerine genellikle arkadaş ve aileleriyle özgürce ve belirli kalıplara girmeden seyahat planlamaları gerçekleştirmektedirler. Bu yüzden de tercih edilen ulaşım aracı cinsi de doğa turistlerinin yarısından fazlası tarafından tercih edilen özel araçlarla seyahat etmek olmuştur. Bununla birlikte doğa turistlerinin konaklama yeri tercihlerinde çadırın ön plana çıkması bu turistlerin doğa tutkunu ve doğayla iç içe daha fazla vakit geçirmek isteyen bireylerden oluştuğunu göstermektedir. Ayrıca doğa turistlerinin gidilen doğal destinasyonlarda yapılan faaliyetin veya etkinliğin türüne göre değişmekle birlikte ortalama 3 gün konakladıkları tespit edilmiştir. Seyahat karakteristikleri içerisinde İzmir’deki doğa turistlerinin önemli bir bölümü soft doğa turisti tipi içerisinde kendini görürken, aynı zamanda yarısından fazlası kendisini kararlı ve kendini doğaya adanmış doğa turisti sınıfına dahil etmişlerdir. Buradan da anlaşılabileceği üzere İzmir’deki doğa turistlerinin doğa temelli turizm etkinlikleri arasında genellikle kolay ve ekipman, ekstra bilgi ve tecrübe gerektirmeyen aynı zamanda risk taşımayan etkinliklere yönelmiş oldukları görülmektedir. Bununla birlikte trekking gibi doğada daha fazla zaman geçirebilecekleri etkinliklere ve benzerlerine daha fazla ilgi göstermektedirler. Buna karşın bazı doğa turistleri ise dağcılık başta olmak üzere zorlu ve adrenalin yönü ağır olan etkinlikleri tercih etmektedirler. Bu yüzden bu doğa turistleri kendilerini hard doğa turisti sınıfında görmüşlerdir.

Demografik değişkenler ile ölçeğin alt boyutları arasında yapılan analizlere göre yaş alt grupları ile doğa temelli turizm etkinliği tercihleri ve doğal turistik destinasyonda aranan özellikler, medeni durum ile doğa temelli turizm etkinliği, cinsiyet ile doğal turistik destinasyonda aranan özellikler, doğa turisti sınıfı ile doğal alan tercihi ve motivasyon arasında anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Bu yüzden “(H1) demografik ve diğer bazı değişkenler (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim, gelir durumu, turist sınıfı) ile motivasyon (M), doğal turistik destinasyonlarda aranan özellikler (DTDAÖ), doğal alan tercihleri (DAT) ve doğa temelli turizm

etkinlikleri tercihleri (DTET) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır” hipotezi kabul edilmiştir. Buna karşın diğer değişkenler ile doğa turizmi ölçeğine ait alt boyutlar arasında “(H0) demografik ve diğer bazı değişkenler (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim, gelir durumu, turist sınıfı) ile motivasyon (M), doğal turistik destinasyonlarda aranan özellikler (DTDAÖ), doğal alan tercihleri (DAT) ve doğa temelli turizm etkinlikleri tercihleri (DTET) arasında anlamlı bir fark yoktur” hipotezi kabul edilmiştir.

Diğer taraftan İzmir’de yaşayan ve doğa temelli turizm faaliyetlerine katılan turistlerin günü birlik seyahatlerinde doğa yürüyüşü, bisiklet, kamp, dağcılık gibi etkinliklerde İzmir ve çevresinde en fazla ziyaret ettikleri destinasyonlar arasında Kemalpaşa ilçesi ön plana çıkmaktadır. Bu alanın en fazla tercih edilmesinin nedeni doğa temelli faaliyetler için rota sayısının fazla olmasıdır. Bunun dışında Bozdağ, Nif Dağı, Mahmut Dağı, Dereköy, Kaynaklar yoğun olarak bu faaliyetler için tercih edilen yerlerin başında gelmektedir. Ayrıca Efes-Mimars Kral Yolu’nun Karaburun’dan (Akdağ) başlayan ve Efes Antik Kenti’ne kadar olan bölümü ile Yamanlar Dağı yamaçlarından geçen doğal ve tarihi açıdan ön plana çıkan Homeros Vadisi ve Tantalos doğa yürüyüşleri ve kamp için tercih edilen yerler arasındadır. Aynı zamanda İzmirli doğa turistlerinin yaklaşık 1 ila 5 gün arasında değişen faaliyetler için gittikleri diğer alanlara örnek olarak Kaçkar Dağları Milli Parkı (Rize), Artvin ve Rize arasında gerçekleştirilen Kaçkar trans, Spil Dağı Milli Parkı (Manisa), Munzur Vadisi Milli Parkı (Tunceli), Aladağlar Milli Parkı (Niğde-Adana-Kayseri), Süphan Dağı (Bitlis-Ağrı), Ağrı Dağı (Ağrı), Barla ve Davraz dağları (Isparta), Erciyes Dağı (Kayseri) gösterilebilir. Bisiklet turları için birkaç günlük faaliyetler arasında Çanakkale-Gelibolu ve Erdek-Bandırma rotaları diğer önemli rotalar olduğu tespit edilmiştir.

Bu doğrultuda ulusal ve uluslararası literatürde doğal alanlara yönelik turizm faaliyetlerinde bulunan doğa turistlerinin seyahat motivasyonları ve turist profilleri üzerine farklı turistik destinasyonlarda gerçekleştirilen çalışmalarda da görüleceği üzere doğa turistlerinin demografik ve seyahat karakteristikleri ile motivasyon ve diğer değişkenler arasında benzer ve farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir (Mehmetoğlu ve Norman, 2013; Rouhiainen vd., 2021; Çınar ve Duran, 2021; Tozkoparan, 2020; Yılmaz, 2016; Eagles, 1992).

Bir alanda doğa temelli turizmin geliştirilmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanması turizmin olumsuz etkilerinden dolayı sürekli eleştirilmektedir. Nitekim doğal alanlarda doğa temelli turizm geliştirilecek ise toplumun kaynak değerleriyle uyumlu ve tamamlayıcı nitelikte turizm türlerinin geliştirilmesi

kırılgan yapıdaki doğanın ve çevrede yaşayan toplumun korunmasında önemli bir rol oynayacaktır. Aynı zamanda bu şekilde turizm odaklı kırsal alanların sürdürülebilir kalkınması daha planlı bir şekilde gerçekleştirilmiş olacaktır. Bu yüzden turizm sektöründe ticari turizm pazarlama alışkanlıklarına bağlı olarak her alanın turizme açılması ve turist baskısına maruz bırakılması anlayışının ötesinde sürdürülebilir turizme uygun hareket edilmesi gerekmektedir. Bunun için özellikle uygulamada turizm, turizm aktörleri ve yerel toplum üçgeninde turizmin çevresel etkilerinin de gözetildiği araştırmalara daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda turizme sahne olan alanların, turizm etkinlik çeşitliliği, turist tercihleri, profilleri, tutumları, davranışları ve onları doğal alanlara seyahat etmeye iten veya çeken motivasyonların incelenmesi, turizm sektöründeki işletmelerin doğa turizmi pazarlama tutumları ile ilişkilerinin dikkate alınarak araştırılması ve yerel toplumun tutumunun incelenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu sayede bir alanda doğa temelli turizm çevre ve toplum ile uyumlu bir şekilde gelişme imkanı bulabilecektir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** The author has no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The author declared that this study has received no financial support.

## KAYNAKÇA/REFERENCES

- Akgündüz, Y. & Bardakoğlu, Ö. (2012). Turistlerin Eğitim durumu ve cinsiyetlerinin otel seçimine etkisi: İzmir’de bir araştırma. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(4), 13-29.
- Ataberk, E. & Baykal, F. (2011). Utilization of natural and cultural resources of Dikili (Izmir) for tourism. The 2nd International Geography Symposium GEOMED 2010, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 19, 173–180.
- Ateş, H., Er, M. & Uzer, Y. (2011). Sulak alanların sürdürülebilir yönetimi Akşehir Gölü örneği. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Balmford, A., Green, J. M. H., Anderson, M., Beresford, J., Huang, C., Naidoo, R., Walpole, M., & Manica, A. (2015). Walk on the wild side: estimating the global magnitude of visits to protected areas. *Plos Biology*, 13(2): e1002074. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002074>
- Banerjee, A. (2007). An evaluation of the potential and limitations of ecotourism as a vehicle for biodiversity conservation and sustainable development in the protected areas of India. (Unpublished Ph.D. Thesis). United States: Faculty of University of Delaware Environmental and Energy Policy.

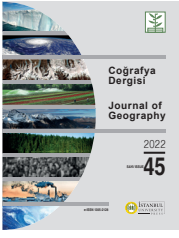
- Baykal, F. & Ataberk, E. (2020). Kozbeyli’de (Foça/İzmir) kırsal turizmin geliştirilmesi hakkında yerel halkın görüşleri. *Ege Coğrafya Dergisi*, 29(1), 1-17.
- Baykal, F., Emekli, G., Ataberk, E. & Südaş, İ. (2013). Sürdürülebilir turizm yaklaşımıyla dikili ve bergama’yı bütünleştirme potansiyeli. İzmir: Lamineks Matbaacılık.
- Boniface, B. G. & Cooper, C. (2005). *Worldwide destinations: the geography of travel and tourism*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Boyd, S., & Hall, C. M. (2005). Nature-based tourism in peripheral areas: Making peripheral destinations competitive. In C. M. Hall & Boyd, S. (Eds.), *Nature-based tourism in peripheral areas development or disaster?* (pp. 273-280). Clevedon: Cromwell Press.
- Buckley, R. (2003). The practice and politics of tourism and land management. In R. Buckley, C. Pickering, & D. B. Weaver (Eds.), *Nature-based tourism, environment and land management* (pp. 1-6). Wallingford: CABI Publishing.
- Bushell, R. (2003). Balancing conservation and visitation in protected areas. In R. Buckley, C. Pickering & D. B. Weaver (Eds.), *Nature-based tourism, environment and land management* (pp. 197-208). Wallingford: CABI Publishing.
- Canbaba, O. A., Uluğ, H. A., Baykal, F., Emekli, G., Güdücüler, M., Batur, M. ... Kakbulut, G. (2011). Narlıdere’de ekoturizm, sağlık turizmi ve kültür turizmi sektör analizi. İzmir: Bilim Ofset.
- Coghlan, A., & Buckley, R. C. (2012). Nature-based tourism. In A. Holden & D. Fennell (Eds.), *A routledge handbook of tourism and the environment*. London, UK.: Routledge.
- Cohen, E. (1972) Toward a sociology of international tourism. *Social Research*, 164-182.
- Crompton, J. L. (1979). Motivations for pleasure vacation. *Annals of Tourism Research*, 6(4), 408-424. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(79\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0160-7383(79)90004-5)
- Çetinsöz, B. C. ve Artuğer, S. (2014). Yabancı turistlerin Antalya’ya tercih etmesinde etkili olan çekici faktörlerin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(32), 573-582. <https://www.sosyalarastirmalar.com/>
- Çınar, B. ve Duran, A. (2021). Doğaya bağlılığın doğa yürüyüşlerine katılım motivasyonu üzerindeki etkisi. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 754-766. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2021.691>
- Çıngı, H. (1994). *Örnekleme kuramı*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Basımevi.
- Dann, G. M. S. (1977). Anomie, ego-enhancement and tourism. *Annals of Tourism Research*, 4(4), 184-194. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(77\)90037-8](https://doi.org/10.1016/0160-7383(77)90037-8)
- Demir, C. & Çevirgen, A. (2006). *Ekoturizm yönetimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Diamantis, D. (1999). The concept of ecotourism: evolution and trends. *Current Issues in Tourism*, 2(2-3), 93-122.
- Dizdareviç, S. (2010). Karadağ’ın kuzey bölgesinin ekoturizm arz potansiyelinin değerlendirilmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (2022, 15 Şubat). Korunan Alan İstatistikleri. <https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Menu/18/Korunan-Alan-Istatistikleri>
- DPT, Türkiye Turizm Stratejisi 2023, [http://www.izka.org.tr/files/planlarna/-1\\_Ust\\_01cekli\\_Plan\\_Programlar/Turkiye\\_Turizm\\_Strateji.pdf](http://www.izka.org.tr/files/planlarna/-1_Ust_01cekli_Plan_Programlar/Turkiye_Turizm_Strateji.pdf)
- Dunne, G. (2009). *Motivation and decision making in city break travel: The case of Dublin*. Saarbrücken, Germany: VDM Publishing.
- Dülgeroğlu, O. (2021). Termal turizme katılan turistlerin motivasyon faktörlerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel*, 4(2), 684-694.
- Eagles, P. F. J. (1992). The travel motivations of Canadian ecotourists. *Journal of Travel Research*, 31(2), 37. <https://doi.org/10.1177/004728759203100201>
- Eagles, P. F. J. (2003). International trends in park tourism: The emerging role of finance. *The George Wright Forum*, 20(1), 25-57. <https://www.jstor.org/stable/43597834>
- Emekli, G. & Baykal, F. (2011). Opportunities of utilizing natural and cultural resources of Bornova (İzmir) through tourism, The 2nd International Geography Symposium GEOMED 2010, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 19, 181-189.
- Erdoğan, S. E. (2017). Seyahat motivasyonunu etkileyen gastronomik unsurlar: İzmir Yarımada örneği (Yüksek Lisans Tezi). Yaşar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Gnoth, J. (1997). Tourism motivation and expectation formation. *Annals of Tourism Research*, 24(2), 283-304. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(97\)80002-3](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(97)80002-3)
- Godfrey, J. (2011). *The Grass is greener on the other side: what motivates backpackers to leave home and why they choose New Zealand as a destination*. (A Thesis of Master). A thesis Submitted for the Degree of Master of Tourism at the University of Otago Dunedin, New Zealand.
- Güçlü, N. (2001). Stres Yönetimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 91-109.
- Gümüş, N. & Özüpekçe, S. (2009). İlköğretim okulu öğrencilerinin turizme yönelik görüşleri: foça örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (25), 25-34.
- Güngör Özkök, F. & Çoban, Ö. (2009). Ekoturizm mi Ekoterörizm mi? [Bildiri]. 10. Ulusal Turizm Kongresi (Mersin) Bildirileri, 21-24 Ekim 2009, (ss. 591-601), Ankara: Detay Yayıncılık.
- Hall, C. M., & Boyd, S. (2005). Nature-based tourism in peripheral areas: introduction. In C. M. Hall & S. Boyd (Eds.), *Nature-based tourism in peripheral areas development or disaster?* (pp. 3-17). Clevedon: Cromwell Press.
- Hanqin, Z. Q., & Terry, L. (1999). An analysis of mainland chinese visitors’ motivations to visit Hong Kong. *Tourism Management*, 20(5), 587-594. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(99\)00028-X](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(99)00028-X)
- Higham, J. & Carr, A. (2003). The scope and scale of ecotourism in New Zealand: A review and consideration of current policy initiatives. Fennell, D. A., Dowling, R. K. (Eds.) *Ecotourism Policy and Planning*. Wallingford: CABI.

- Holden, A. (2005). *Tourism studies and the social sciences*. London: Routledge.
- Holden, A., & Sparrowhawk, J. (2002). Understanding the motivations of ecotourists: the case of trekkers in Annapurna, Nepal. *International Journal of Tourism Research*, 4(6), 435-446. <https://doi.org/10.1002/jtr.402>
- <https://dergipark.org.tr/tr/pub/touraj/issue/54951/654750>
- İşci, C. (2021). Doğa temelli turizme katılım motivasyonu ve deneyim doyumunu ilişkisi. *Journal of Yasar University*, 16(64), 1763-1786.
- Johnston, M., & Payne, R. (2005). Ecotourism and regional transformation in northwestern Ontario. In C. M. Hall & S. Boyd (Eds.), *Nature-based tourism in peripheral areas development or disaster?* (pp. 21-35). Clevedon: Cromwell Press.
- Koday, S. & Akbaş, F. (2020). Kırsal turizmin gelişimi ile ilgili olarak yerel halkın algıları: Urla (İzmir) örneği. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(2), 689-703.
- Kwan, P., Eagles, P. F. J. & Gebhardt, A. (2010). Ecolodge Patrons' characteristics and motivations: A study of Belize. *Journal of Ecotourism*, 9(1), 1-20.
- Lock, S. (2022, 23 Haziran). Ecotourism Market Size Worldwide 2019-2027. Allied Market Research. <https://www.statista.com/statistics/1221034/ecotourism-market-size-global/>
- Luo, Y., & Deng, J. (2008). The new environmental paradigm and nature-based tourism motivation. *Journal of Travel Research*, 46(4), 392-402. <https://doi.org/10.1177/0047287507308331>
- MacGregor, J. & Roe, D. (2008). Wildlife and Nature-Based Tourism for Pro-Poor Growth. *Natural Resources and Pro-Poor Growth The Economics and Politics* (pp. 105-115), OECD. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264060258-en.?expires=1644854893&i>
- Maslow, A. H. (1943). A theory human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-96. <https://doi.org/10.1037/h0054346>
- McIntosh, R.W., & Goeldner, C. R. (1986). *Tourism: principles, practices and philosophies*. New York: John Wiley & Sons.
- Mehmetoglu, M., & Normann, Ø. (2013). The link between travel motives and activities in nature-based tourism. *Tourism Review*, 68(2), 3-13. <https://doi.org/10.1108/TR-02-2013-0004>
- Mutanga, C. N., Vengesayi, S., Chikuta, O., Muboko, N., & Gandiwa, E. (2017). Travel motivation and tourist satisfaction with wildlife tourism experiences in gonarezhou and matusadona national parks, Zimbabwe. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 20, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2017.08.001>
- Nepal, S. K. (2000) Tourism in protected areas The Nepalese Himalaya. *Annals of Tourism Research*, 27 (3), 661-681.
- Newsome, D., Moore, S. A. & Dowling, R. K. (2013). *Natural area tourism: ecology, impacts and management*. Ontario: Channel View Publications.
- Nowaczek, A. M. K. (2009). *Questioning the unquestioned: scale development to assess ecotourist ethics*. (PhD Thesis), Ontario: Waterloo University.
- Oh, H. & Assaf, A. G & Baloğlu, S. (2016). Motivations and goals of slow tourism. *Journal of Travel Research*, 55(2), 205-219.
- Orams, M. B. (1995). Using interpretation to manage nature-based tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 4(2), 81-94. <https://doi.org/10.1080/09669589608667260>
- Önder, A. Ö., Candemir, A. & Kumral, N. (2009). An empirical analysis of the determinants of international tourism demand: the case of İzmir. *European Planning Studies* 17(10), Tourism, Regional Development and Public Policy, 1525-1533.
- Özgül, N. (2011). *Turizm coğrafyası özellikler ve bölgeler*. İstanbul: Çantay Kitapevi.
- Pearce, P. A., Morrison, M., & Rutledge, J. L. (1998). *Tourism: bridges across continents*. Sydney: McGrawHill.
- Pearce, P. L., & Caltabiano, M. L. (1983). Inferring travel motivation from travelers' experiences. *Journal of Travel Research*, 22(2), 16-20. <https://doi.org/10.1177/004728758302200203>
- Polat, A. T. (2006). Karapınar ilçesi ve yakın çevresi peyzaj özelliklerinin ekoturizm kullanımları yönünden değerlendirilmesi üzerine bir araştırma (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Räikkönen, J., Grénman, M., Rouhiainen, H., Honkanen A., & Sääksjärvi, I. E. (2021). Conceptualizing nature-based science tourism: a case study of Seili Island, Finland. *Journal of Sustainable Tourism*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/09669582.2021.1948553>
- Rosseel, Y. (2012). Lavaan: An R package for structural equation modeling and more. Version 0.5–12 (BETA). *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Russell, R., Thomas, P., & Fredline, E. (2005). Mountain resorts in summer: defining the image. In C. M. Hall & S. Boyd (Eds.), *Nature-based tourism in peripheral areas development or disaster?* (pp. 75-90). Clevedon: Cromwell Press.
- Saarinen, J. (2005). Tourism in the northern wildernesses: Wilderness discourses and the development of nature-based tourism in northern Finland". C. M. Hall & S. Boyd (Eds.), *Nature-based tourism in peripheral areas development or disaster?* (pp. 36-49). Clevedon: Cromwell Press.
- Sağlam, M. C. & Kömürçü, S. (2021). Bisiklet etkinliği katılımcılarının motivasyonları ve ilgilenimleri: İzmir ili üzerine bir çalışma. *Journal of Yasar University*, 16(63), 1355-1372.
- Sarıbaş, Ö. (2015). Turistlerin rekreasyon faaliyetlerine katılımlarını etkileyen unsurlar: Antalya ve İzmir örneği (Yüksek Lisans Tezi). İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Sindiga, I. (1999). Alternative tourism and sustainable development in Kenya". *Journal of Sustainable Tourism*, 7(2), 108-127.
- Smith, V. L. (Ed.). (1989). *Hosts and guests: The anthropology of tourism* (2nd Edition). Philadelphia, PA: University of Pennsylvania Press.
- Temurçina, K. ve Tozkoparan, U. (2020). Yerli turistlerin Salda Gölü'ne yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *Turizm Akademik Dergisi*, 7(1), 97-115. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/touraj/issue/54951/654750>



- Tırıl, A. (2006). Göller bölgesi'nin kuş gözlem potansiyeli [Bildiri]. Nazmi Avcı (Ed.). 2. Ulusal Eğirdir Turizm Sempozyumu Bildirileri, 9-12 Kasım 2006, (ss. 265-273), Eğirdir/Isparta, Ankara: Nobel Yayın.
- UNWTO (2022, 25 Şubat). <https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2021-01/210128-barometer-en.pdf?Ga11QTYG.Ky9LDZ2tDKc.iRZkinJeuH>
- Weaver, D. (1998). Ecotourism in the less developed world. Wallingford: CABInternational.
- Weaver, D. B. (2008). *Ecotourism*. Milton, Queensland: Wiley Australia.
- Wight, P. A. (2001). Ecotourists: Not a homogeneous market segment. In D. B. Weaver (Ed.) *Encyclopedia of ecotourism* (ss. 37–62). New York: CABI.
- World Travel & Tourism Council (WTTC) (2019). The economic impact of global wildlife tourism: Travel and tourism as an economic tool for the protection of wildlife. Available at: <https://travesiasdigital.com/wp-content/uploads/2019/08/The-Economic-Impact-of-Global-Wildlife-Tourism-Final-19.pdf>
- WTO (2001). The British Ecotourism Market. <https://www.e-unwto.org/doi/epdf/10.18111/9789284404865>
- Yıldırım, T. (2012). Doğu Akdeniz'de ekoturizm potansiyelinin çevre düzeni planlarıyla yönetimi (Adana İli Kıyıları Örneği)". [Bildiri]. 1. Doğu Akdeniz Turizm Sempozyumu "Bölgesel Destinasyon Yönetimi" Bildirileri, 20-22 Nisan 2012, (ss. 63-80), Adana: Çukurova Ofset Matbaacılık.
- Yılmaz, H. (2016). Afyonkarahisar'da doğaya dayalı turizm türlerini tercih eden bireylerin profillerini belirlemeye yönelik bir araştırma. *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi*, 6(2), 58-64. <https://acikerisim.aku.edu.tr/xmlui/handle/11630/7792>
- Zağralı, E. & Akbaba, E. (2015). Turistlerin destinasyon seçiminde rol oynayan bir etken olarak yerel mutfaklar: İzmir Yarımadası'nı ziyaret eden turistlerin algılamaları üzerine bir araştırma. *Journal of Tourism Theory and Research*, 1(2), 131-143.
- Zhang, L. (2006). The UK as a destination choice for Chinese tourists: An analysis of tourist motivation factors. (Phd Thesis). Nottingham University, Tourism and Travel Research Institute, Nottingham.
- Ziffer, K. (1989, October). Ecotourism: The uneasy alliance. prepared for Conservation International, Oct. 27, 1989. Washington, DC.





DOI: 10.26650/JGEOG2022-1094298

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
**2022, (45)**

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


# Periodic Changes of Temperature Extremes at Some Selected Stations in Türkiye (1970-2018)

## *Türkiye’de Seçilen Bazı İstasyonlarda Sıcaklık Ekstremlerinin Dönemsel Değişimleri, 1970-2018*

Dilek AYKIR<sup>1</sup> , İbrahim ATALAY<sup>2</sup> , Mücahit ÇOŞKUN<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Assist. Prof., Ardahan University, Faculty of Humanities and Literature, Ardahan, Türkiye

<sup>2</sup>Prof., Karabük University, Faculty of Arts and Sciences, Karabük University, Karabük, Türkiye

ORCID: D.A. 0000-0002-2748-4055; İ.A. 0000-0002-0327-1485; M.C. 0000-0002-7881-6742

### ABSTRACT

Understanding the long-term variations of extreme temperature events is important for detecting and understanding the characteristics of climate change. However, it is not clear to what degree urbanization impacts climate change. In the study, station pairs were created by selecting 42 stations that recorded data between 1970-2018 to reflect the climate characteristics seen in Turkey.

The changes of the selected climate indices in these station pairs in the hot (April-September) and cold (October-March) periods were examined by taking into account the observations covering the years 1970-2018. This study utilized the RCLimDex program and Mann Kendall trend analysis technique. The RCLimDex program was used to generate 27 climate indices. The information derived from the indices not only demonstrates how the mean value changes over time, rather, it also contains information about how the statistical distribution of the data has changed. In addition, the results provide crucial information about the trends of extremes. In the study, 4 indices related to temperature (Diurnal Temperature Range, Cool Nights, Warm Nights, Minimum of Minimum) were selected and examined. When the changes in the climate indices of the selected stations in the hot and cold periods are examined, it is observed that the change in the hot period is more pronounced than the change in the cold period. According to Mann Kendall trend analysis, most of the trends are statistically significant at the 95% level in all station pairs examined. Results of the trend analysis show that the fastest tendency to increase occur in stations located in the Black Sea, Aegean and Mediterranean coastal zones where the moisture content in the air is higher. This finding points to the positive feedback mechanism created by the increased moisture content in atmosphere through global climate change.

**Keywords:** Extreme Temperature, Climate Indices, Climate Change, Mann-Kendall, Trend, Turkey

### ÖZ

Ekstrem sıcaklık olaylarının uzun süreli değişimlerini anlamak, iklim değişikliğinin tespiti ve özelliklerinin anlaşılması için önemlidir. Bununla birlikte şehirleşmeden ne kadar etkinin geldiği açık değildir. Çalışmada Türkiye’de görülen iklim özelliklerini yansıtacak şekilde 1970-2018 yılları arasında verilere sahip 42 istasyon seçilerek istasyon çiftleri oluşturulmuştur. Bu istasyon çiftlerinde seçilen iklim indislerinin sıcak ve soğuk dönemdeki değişimleri, 1970-2018 yılları arasında kapsayan rasatları dikkate alınarak incelenmiştir. Bu inceleme için RCLimDex programı ve Mann Kendall trend analizi tekniği kullanılmıştır. RCLimDex programı 27 adet iklim indisi üretmektedir. İndislerden türetilmiş bilgi yalnızca ortalama değer zaman içinde nasıl değiştiğini değil; aynı zamanda verinin istatistiksel dağılımının nasıl değiştiği konusunda da bilgi içerir. Ayrıca sonuçlar ekstremlerin trendleri hakkında çok önemli bilgiler sağlamaktadır. Çalışmada sıcaklık ile ilgili olan 4 indis seçilerek incelenmiştir. Seçilen istasyonların iklim indislerinin sıcak ve soğuk dönemdeki değişimleri incelendiğinde sıcak dönemdeki değişimin, soğuk döneme göre değişimin daha belirgin olduğu gözlenmiştir. Mann Kendall trend analizine göre incelenen tüm istasyon çiftlerinde Trendlerin çoğu %95 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Trend analizinin sonuçları istasyonlarda en hızlı artış eğiliminin havadaki nem içeriğinin daha yüksek olduğu Karadeniz, Ege ve Akdeniz kıyı kuşağında yer alan istasyonlarda gerçekleştiğini göstermektedir. Bu durum küresel iklim değişimi ile birlikte atmosferde artan nem içeriğinin oluşturduğu pozitif geri besleme mekanizmasını düşündürmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Ekstrem Sıcaklık, İklim İndisleri, İklim Değişimi, Mann-Kendall, Trend, Türkiye

Submitted/Başvuru: 28.03.2022 • Revision Requested/Revizyon Talebi: 09.06.2022 • Last Revision Received Son Revizyon: 02.07.2022 •

Accepted/Kabul: 29.09.2022

Corresponding author/Sorumlu yazar: Dilek AYKIR / dilekaykir@ardahan.edu.tr

Citation/Atf: Aykir, D., Atalay, I., & Coskun, M. (2022). Periodic changes of temperature extremes at some selected stations in Türkiye (1970-2018). *Coğrafya Dergisi*, 45, 69-83. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1094298>



## 1. INTRODUCTION

Extreme weather events are defined as uncommon weather events. In order to define the measured temperature or precipitation values as exceptional or extreme, functions of various statistical distributions are used as a base and the measured value should be included in the 10<sup>th</sup> and 90<sup>th</sup> percentile range according to the normal probability distribution (IPCC, 2007). Extreme weather events directly affect human life and activities. From the 21<sup>st</sup> century onwards, there has been an increase in the severity of extreme events along with increases in industrialization, urban construction and population growth. The response of each area to the changes that occur due to extreme events will vary based on geographical location. The Mediterranean basin is listed among the areas which will be most affected by this variability according to World Meteorological Organization (WMO) and the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) reports (IPCC, 2007; IPCC, 2013; WMO, 2016).

Lack or scarcity of long-term daily meteorological observations in many countries, inability to understand the significance of global warming and lack of studies in regions and countries make it difficult to identify extreme events in a global scale. In recent years, the number of observations all over the world and the increase in studies on this subject has accelerated the obtaining of more objective results (Erlat and Yavaşlı, 2009).

In addition to the general global trend of warming, cities are the areas where climate change is the most prominent (Sarif et al., 2020, Sarif and Gupta, 2019), due to high density of buildings, roads, and industrial areas. The main causes for this differentiated climate are factors such as urban surface materials, geometry and height of buildings, urban temperature sources and air quality (Landsberg, 1981; Marsh, 1991).

Materials with high absorption such as asphalt, stone, concrete and glass that are frequently used on city surfaces absorb and store heat just like a reflector with their dark colors, opaque and rough surfaces (Rousta et al., 2018). This increases the energy retention and storage time of urban surface materials. Low albedo values in cities generate high net radiation and temperature values increase. Urban structures absorb more heat compared to natural environments (Pathak et al., 2020). While solar radiation is dispersed by reflection in open areas, this is reflected in solar radiation through tall buildings in urban areas (Gönençgil, 2011). Absorption increases in direct proportion with dark building materials, and high-rise buildings reduce

airflow, thereby preventing, heat loss from horizontal movement and convective mixing (Kum and Kılıç, 2013).

The studies conducted in Europe showed that the number of summer days and heat waves were higher in the last years (IPCC, 2013; Kum and Kılıç, 2013). Another study that examined the temperature extremes in some European stations between 1946 and 1999 pointed to increases in the number of summer days on the continent. This warming trend was statistically significant in 16 of the 42 stations for summer days (Klein and Können, 2003). A study that explored the air temperatures for the period for 1950–1999 in connection with sea water temperatures and atmospheric circulation in the Mediterranean Basin in the summer season presented that the coolest summers were in the mid-1960s and 1970s and the coolest summer for this period was experienced in 1976. The 1950s, 1980s and 1990s were characterized by warmer summer seasons, with the highest values found in 1994 and 1999 (Xoplaki et al., 2003).

A study conducted by Alexander et al., 2006 evaluated the daily temperatures of 200 stations distributed globally from the 1951-2003 period and 16 temperature indices found that the annual numbers of summer days decreased in a narrow area including a large part of India and the eastern part of the U.S, while showing a significant upward trend in northern Canada, western Europe, the Middle East, Australia and the south of Brazil (Alexander et al., 2006).

Nastos and Matzarakis, 2008 identified a negative trend in the number of tropical days in Greece between 1955 and 1976 and a positive trend between 1976 and 2000. The stations with the highest positive trend are also the cities with strong heat islands due to Greece's urban development. Kioutsoukakis et al., 2009 stated that there was a significant increase in the number of summer days in 7 out of 19 stations in Greece and that the warming tendency became especially evident in the summer months.

The study conducted by Amani-Benia et al., 2018 investigated the effect of green areas in city centers on temperature by focusing on Urban Heat Islands (UHI). As a result, urban green spaces were seen as a factor that mitigates UHI with a cooling effect.

Mostafa et al., (2019) observed that the frequencies of hot days (TX90P) and nights (TN90P) clearly increased in the Egypt region between 1980-2017, whereas cold days (TX10P) and nights (TN10P) decreased. As a result of the study, it was

observed that night temperatures increased faster than daytime temperatures.

Studies conducted in Turkey on the changes and trends of minimum and maximum temperatures and daily temperature differences showed an overall downward trend for decrease in maximum temperature ranges up to 1992 (except spring), but after this date, maximum temperatures as well as mean and minimum temperature ranges increased especially in the spring and summer seasons (Türkeş et al., 2002).

The highest temperature increases are observed at average minimum values in cities. Heat islands described by daytime maximum temperature analysis are weaker and discontinuous. On the contrary, heat islands formed at night are more powerful and flat, especially if they are developed under anti-cyclone conditions. This is due to the fact that the energy stored by the city surfaces during the day is released at night, the turbulence is weaker to the turbulence during the day and regional variations in local change in cloud covers are less effective. In other words, temperature differences between urban and rural areas tend to decrease during the day while they increase at night time (Çiçek, 2005).

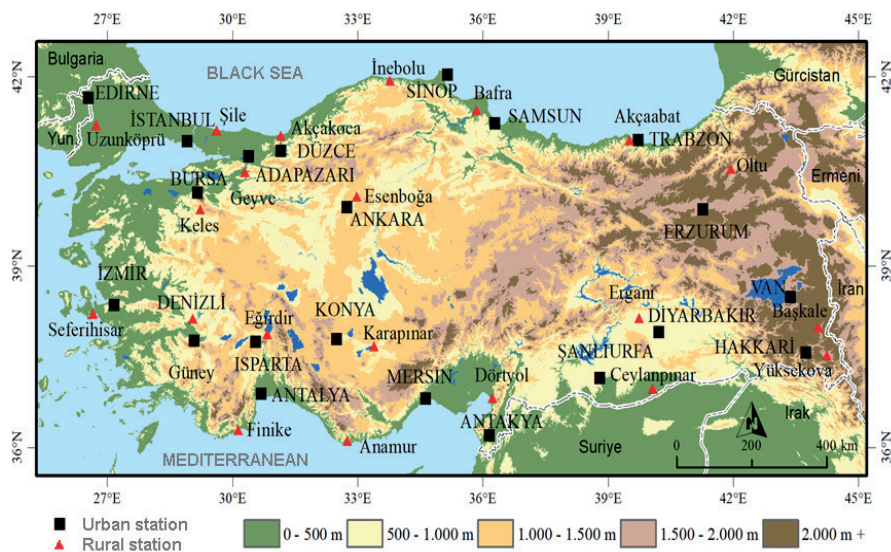
Temperature typically increases in areas with denser construction towards city centers. Despite the irregularity of thermal changes, the descending and rising trends of city temperature is significant. Large cities are capable of creating their own thermal environment. The effect of heat due to urbanization is more effective up to 600-800 m (Ezber et al., 2007).

The number of summer days is increasing in all stations according to observations conducted in 100 stations in Turkey in the period from 1971-2004. According to Mann-Kendall test results, a significant trend of 5% increase was determined especially in the majority of the stations on the Black Sea coast (Şensoy et al. 2008).

Population is increasing rapidly both in Turkey and globally. This is accompanied by Parallel rapid migration towards cities. Cities are growing spatially and due to the increase in asphalt surfaces, increase in buildings, decrease in albedo and use of vehicles, urbanization can cause additional heat in the city because the energy gained during the daytime in cities is maintained at night. Temperatures higher in urban areas compared to rural areas. This is termed Urban Heat Island (UHI). This study aimed to reveal whether the determined extreme temperature indices presented more variability in urban areas compared to rural areas while exploring the changes in the hot (April-September) and cold (October-March) periods for 1970-2018.

## 2. MATERIALS and METHODS

Data obtained from 42 stations were used (Fig. 1) for the study. The daily maximum and minimum temperature data for these 42 stations were obtained from the Turkish State Meteorological Service. 42 selected stations were divided into pairs as stations located in their province and district, and station pairs were formed. The designated stations used in the study were selected from every region of Turkey based on the following criteria: stations having complete data for the years 1970-2018, stations with no change of location for the determined period,



**Figure 1:** Geographical distribution of weather stations used in research

**Table 1:** Weather Stations Used In Research and Their Geographical Characteristics

Urban	Rural	Latitude (N)	Longitude (E)	Elevation	Urban	Rural	Latitude	Longitude	Elevation(m)
Ankara	Esenboğa	38° 26'	32° 53'	891-949	Isparta	Eğirdir	37° 45'	30° 33'	997-920
		38° 12'	40° 07'				37° 52'	30° 50'	
İzmir	Seferihisar	37° 47'	27° 10'	29-22	Adapazarı	Geyve	40° 47'	30° 25'	30-100
		38° 09'	26° 50'				40° 31'	30° 18'	
Denizli	Güney	36° 53'	29° 05'	425-806	Hakkari	Yüksekova	37° 34'	43° 16'	1728-1900
		36° 18'	29° 04'				37° 34'	44° 17'	
Antalya	Finike	40° 50'	30° 42'	42-2	Konya	Karapınar	37° 58'	32° 33'	1031-1004
		41° 05'	30° 09'				37° 43'	33° 33'	
Düzce	Akçakoca	41° 00'	31° 10'	146-10	Erzurum	Oltu	39° 55'	41° 16'	1758-1322
		41° 01'	41° 05'				40° 33'	41° 59'	
Trabzon	Akçaabat	38° 28'	39° 43'	30-3	Bursa	Keles	40° 14'	29° 00'	100-1063
		38° 03'	39° 34'				39° 55'	29° 04'	
Van	Başkale	37° 08'	43° 21'	1671-2400	Mersin	Anamur	36° 48'	34° 38'	3-4
		36° 51'	44° 01'				36° 05'	32° 50'	
Şanlıurfa	Ceylanpınar	37° 54'	38° 46'	549-398	Sinop	İnebolu	42° 01'	35° 10'	32-64
		38° 17'	40° 03'				41° 59'	33° 47'	
Diyarbakır	Ergani	41° 40'	40° 14'	677-1000	İstanbul	Şile	40° 43'	29° 13'	32-83
		41° 16'	39° 46'				41° 11'	29° 37'	
Edirne	Uzunköprü	36° 12'	26° 34'	51-52	Samsun	Bafra	41° 17'	36° 18'	4-20
		36° 51'	24° 41'				41° 35'	35° 56'	
Antakya	Dörtöyl		36° 10'	100-28					
			36° 13'						

stations with suitable and specific characteristics for urban-rural settlements (Hua vd., 2007). The hot period was defined as April-September and October-March was defined as the period.

Climate indices are indicators that are produced from raw data and demonstrate changes in climate. Twenty-seven core climate indices were identified by the Expert Team on Climate Change Detection and Indices (ET-CCDI) assembled by the World Meteorological Organization (WMO). RCLimDex software was used to calculate the indices in the study. Sixteen of these climate indices are related to extreme temperature. RCLimDex software based on the R-Statistics package, was developed by Xuebin Zhang and Feng Yang on behalf of Expert Team to calculate these 27 indices by entering the daily maximum and minimum temperatures and precipitation amounts. The RHtest package is also available to test the homogeneity of data sets. In addition, quality control can be performed in the data series with the help of RCLimDex without any calculation.

Homogeneity procedures were applied to data sets during indices calculations. Data homogeneity, homogeneous climatic time series change, is defined as data resulting only from climatic change (Aguilar et al., 2003). RHtest program was used for data homogeneity. This analysis is based on the linear trend applied to the whole time series and the two-phase regression model (Xiaolan 2003).

The data were arranged in the format of the program for each station and quality control was performed. In order to control the

quality of the data and to detect possible quality problems, the software plots a plurality of graphs of the daily data and marks the statistical data outside the  $X_{ort} \pm 4$  standard deviation data (Outlier). These data are written to the quality control file, errors are corrected or the missing value code is entered instead. The quality control procedures in the software are as follows:

- If the precipitation value is (-), it is considered as a missing value (-99.9)
- If  $T_{max} < T_{min}$ , both pieces of data are considered as missing values (-99.9)
- If the data is outside  $X_{ort} \pm 4St.$  deviation, it is considered problematic.

After the quality control stage, RCLimDex software was run with data from 1970-2018 to produce climate indices. With the help of RCLimDex climate indices outputs a time series was created with the differences between the urban-rural station pairs and index values. The Mann-Kendall test was used to analyze the trends of this different time series.

Various tests are used to determine whether there is a change in the trend of a temporal data series and if there is a change, whether this change leads to a significant increase or decrease. The Mann-Kendall test was chosen as the most appropriate test since the temperature indices studied in this research could present extreme values. The non-parametric Mann-Kendall test is frequently used to test the statistical significance of the

**Table 2:** Indices Used In Research and Their Definitions (WMO)

Index	Name of Index	Definition
DTR	Diurnal Temperature Range	Difference between TX and TN (Tmax- Tmin)
TN10p	Cool Nights	Percentage of days when TN<10th percentile
TN90p	Warm Nights	Percentage of days when TN>90th percentile
TNn	Min of Tmin	Monthly minimum value of daily minimum temperatures

increase or decrease in the time series. In this method, the rank of data is more important than data size. It is useful because it allows missing data and it is not necessary to comply with a certain distribution at hand (Kalaycı and Kahya, 1998). In addition, the test eliminates the effect of serial correlation, is easy to implement and is based on ranks. As with all correlation methods, the Mann-Kendall test is a method independent of the distribution used to find the relationship between two variables (Sneyers, 1990). Positive values of the test statistic ( $u(t)$ ) indicate an upward trend over time, while negative values ( $u(t) < 0$ ) indicate a downward trend. When  $u(t)$  reaches critical values corresponding to the level of significance, the reliability level of the trend is significant. Graphically,  $u(t)$ , the progressive series, and  $u'(t)$ , calculated as reversed series, approach each other at the place where the change begins and then move away from each other and express their significance at the place where the trend starts. If there is no trend in the series,  $u(t)$  and  $u'(t)$  approach each other many times and oscillate closely.

The reversed Mann-Kendall test statistics  $u'(t)$  are also calculated in a similar manner. This time, the data is numbered from beginning to end ( $i'$ ). The values of  $u(t)$  over  $\pm 1.96$  determine the 95% confidence interval (Sneyers 1990).

By taking into consideration the increasing temperatures within the scope of climate change and the studies mentioned in the introductory section of this study, the changes in the tendency

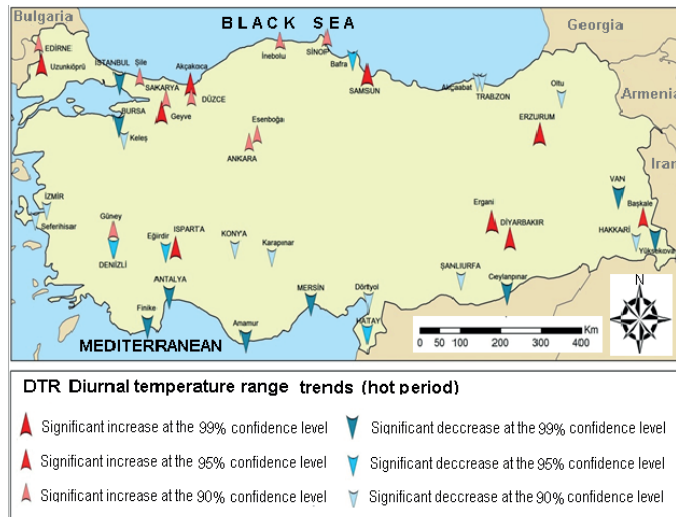
of warm nights and cool nights indices were selected based on the relationship between urbanization and the increase in minimum temperatures. In addition, the monthly minimum value of daily minimum temperatures and diurnal temperature range indices were selected to observe extreme temperature changes (Tables 1-2). Frost days, ice days, cool days and warm days were not selected because they were related to maximum temperature and would not have been impacted by urbanization. Growing season length was not selected because it was regarded as an agricultural index.

### 3. RESULTS and DISCUSSION

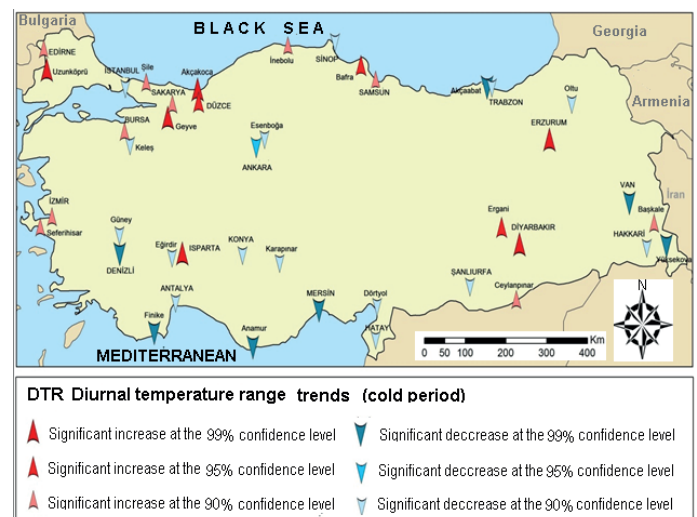
#### 3.1. Temperature Indices

##### 3.1.1. Diurnal temperature range (DTR)

The DTR is obtained from the differences of daily maximum and minimum temperatures. As the minimum temperature increases in cities are greater than the maximum temperature, they generally show significant decreasing trends in DTR. In rural areas, generally, significant increase trends are observed since maximum temperature increases are more global. While there is not much increase in cold period DTR data in Ergani, the increase in hot period DTR data is higher. Changes in Erzurum, Ergani, Diyarbakır and Başkale stations are related to continentality (Fig. 2-5, Table 3, 4).



**Figure 2:** Diurnal temperature range trends (hot period)



**Figure 3:** Diurnal temperature range trends (cold period)

**Table 3:** Diurnal Temperature Range (DTR-Urban) Mann Kendall Test Results

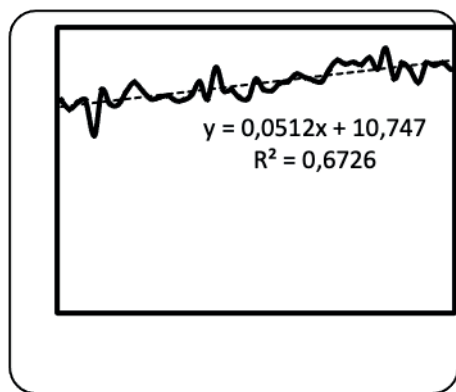
Results of Mann-Kendall Trend Analysis											
Stations	First	Last	n	Test Z	Significance	Stations	First	Last	n	Test Z	Significance
	Year						Year				
Ankara	1970	2018	43	-1.98	**	İstanbul	1970	2018	43	0.75	
Antalya	1970	2018	43	-1.42		İzmir	1970	2018	43	1.43	
Bursa	1970	2018	43	1.32		Konya	1970	2018	43	-1.49	
Denizli	1970	2018	43	-2.35	**	Mersin	1970	2018	43	-3.13	***
Diyarbakır	1970	2018	43	2.95	***	Adapazarı	1970	2018	43	0.77	
Düzce	1970	2018	43	2.03	**	Samsun	1970	2018	43	2.24	**
Edirne	1970	2018	43	1.27		Sinop	1970	2018	43	0.25	
Erzurum	1970	2018	43	4.84	***	Trabzon	1970	2018	43	0.14	
Hakkâri	1970	2018	43	-1.27		Urfa	1970	2018	43	-1.08	
Hatay	1970	2018	43	-1.09		Van	1970	2018	43	-3.86	***
Isparta	1970	2018	43	-0.58							

1.645-1.96 \* (Within 90% confidence interval), 1.96-2.58 \*\* (Within 95% confidence interval), 2.58 + \*\*\* (Within 99% confidence interval)

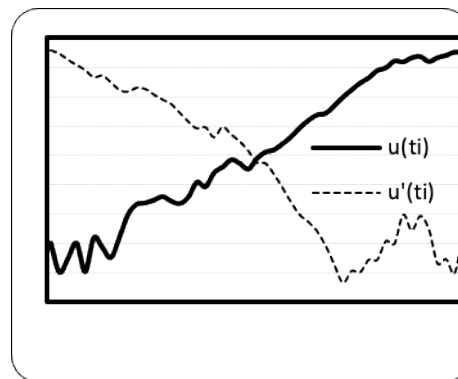
**Table 4:** Diurnal Temperature Range (DTR-Rural) Mann Kendall Test Results

Results of Mann-Kendall Trend Analysis											
Stations	First	Last	n	Test Z	Significance	Stations	First	Last	n	Test Z	Significance
	Year						Year				
Esenboğa	1970	2018	43	1.50	**	Şile	1970	2018	43	1.61	
Finike	1970	2018	43	-6.53		Seferihisar	1970	2018	43	-1.58	
Keles	1970	2018	43	0.16		Karapınar	1970	2018	43	0.31	
Güney	1970	2018	43	0.50	**	Anamur	1970	2018	43	-6.02	***
Ergani	1970	2018	43	6.32	***	Geyve	1970	2018	43	3.80	***
Akçakoca	1970	2018	43	4.79	**	Bafra	1970	2018	43	-1.76	*
Uzunköprü	1970	2018	43	4.54	**	İnebolu	1970	2018	43	1.35	
Oltu	1970	2018	43	-1.25	***	Akçaabat	1970	2018	43	-0.34	
Yüksekova	1970	2018	43	-4.32		Ceylanpınar	1970	2018	43	-3.23	***
Dört Yol	1970	2018	43	-0.63		Başkale	1970	2018	43	2.77	***
Eğirdir	1970	2018	43	4.40	**						

1.645-1.96 \* (Within 90% confidence interval), 1.96-2.58 \*\* (Within 95% confidence interval), 2.58 + \*\*\* (Within 99% confidence interval)

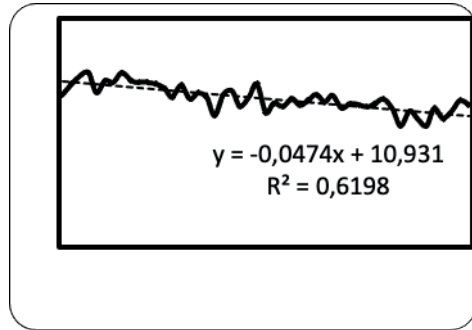


**Figure 4:** Ergani diurnal temperature range (DTR) linear trend graphic

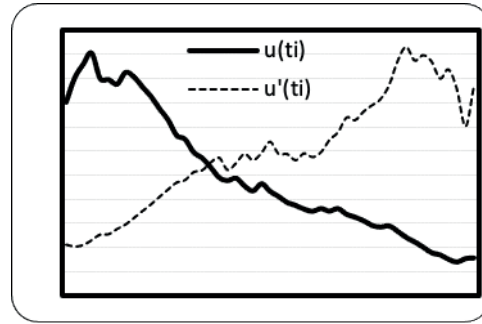


**Figure 5:** Ergani diurnal temperature range (DTR) Mann Kendall Test graphic





**Figure 6:** Finike diurnal temperature range (DTR) linear trend graphic



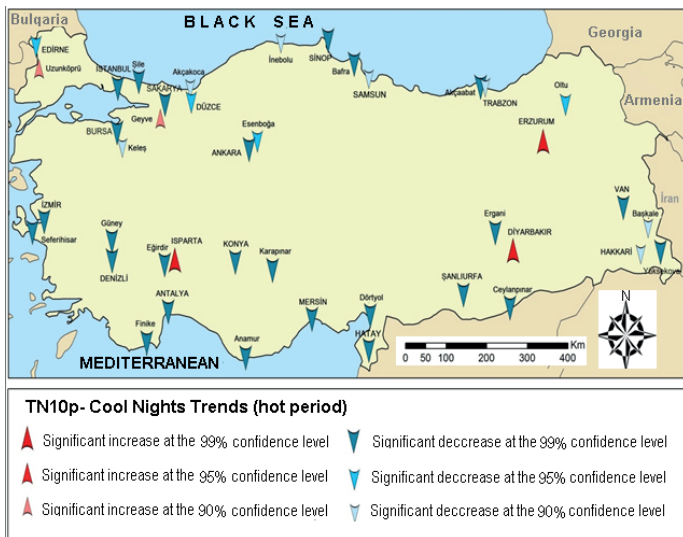
**Figure 7:** Finike diurnal temperature range (DTR) Mann Kendall Test graphic

### 3.1.2. Cool nights index (TN10p)

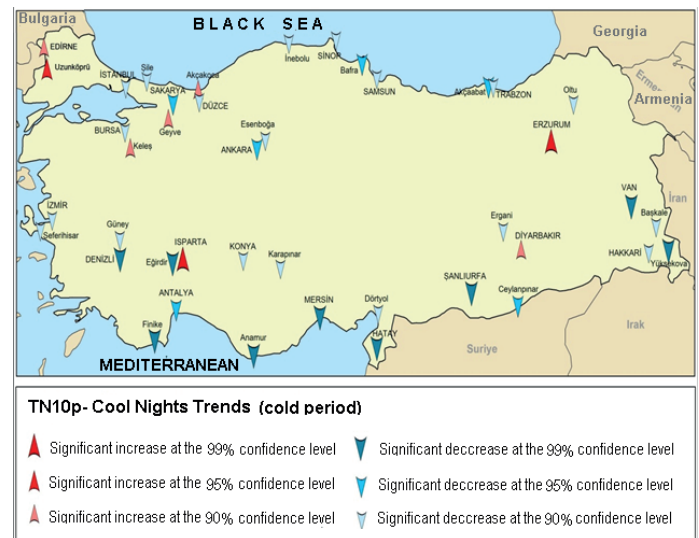
The cool night index is the number of nights in which percentage of days when  $TN < 10$ th percentile. There is a significant decrease in cool nights in the hot period in the Ankara, Esenboga, Yuksekova, Bafra, Antalya, Finike, Hatay, Dortyol, Bursa, Isparta, Sinop, Denizli, Istanbul, Sile, Ergani, Izmir,

Seferihisar, Duzce, Konya, Karapinar, Urfa, Ceylanpinar, Edirne, Mersin, Anamur, Van, and Adapazarı stations, whereas a significant increase in cool nights was observed in the Egirdir and Erzurum stations (**Fig. 8-13, Tables 5-6**).

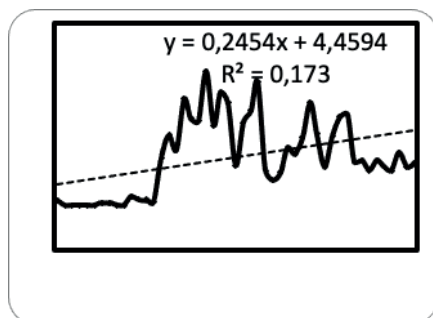
In most stations, there is a significant decrease in the number of cool nights. This decrease is more prominent in urban stations



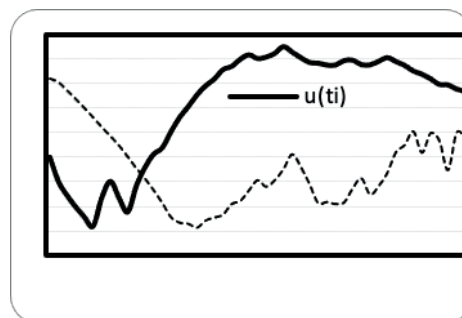
**Figure 8:** Cool nights trend (hot period)



**Figure 9:** Cool nights trends (cold period)



**Figure 10:** Eğirdir cool nights (TN10p) linear trend graphic



**Figure 11:** Eğirdir cool nights (TN10p) Mann Kendall Test graphic

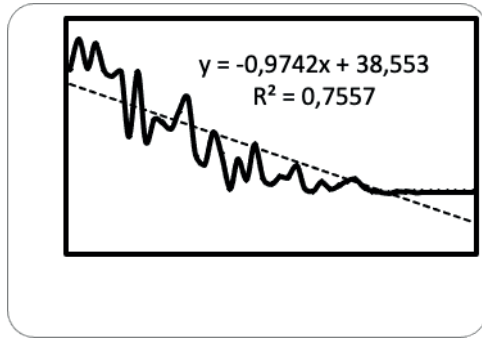


Figure 12: Mersin cool nights (TN10p) linear trend graphic

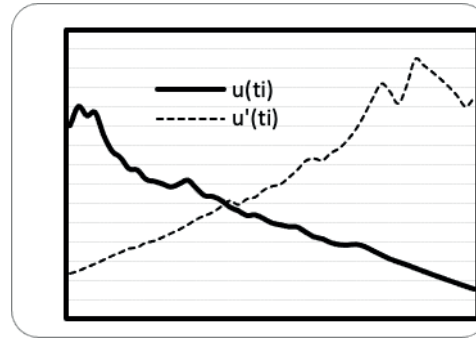


Figure 13: Mersin cool nights (TN10p) Mann Kendall Test graphic

Table 5: Cool Nights (TN10p-Urban) Mann Kendall Test Results (Hot Period)

Results of Mann-Kendall Trend Analysis											
Stations	First Year	Last Year	n	Test Z	Significance	Stations	First Year	Last Year	n	Test Z	Significance
Ankara	1970	2018	43	-3.82	***	İstanbul	1970	2018	43	-4.77	***
Antalya	1970	2018	43	-3.55	***	İzmir	1970	2018	43	-3.60	***
Bursa	1970	2018	43	-4.29	***	Konya	1970	2018	43	-2.67	***
Denizli	1970	2018	43	-6.16	***	Mersin	1970	2018	43	-7.40	***
Diyarbakır	1970	2018	43	3.16	***	Adapazarı	1970	2018	43	-4.20	***
Düzce	1970	2018	43	-2.10	**	Samsun	1970	2018	43	-1.50	
Edirne	1970	2018	43	-1.98	**	Sinop	1970	2018	43	-2.63	***
Erzurum	1970	2018	43	3.11	***	Trabzon	1970	2018	43	-1.78	*
Hakkâri	1970	2018	43	-1.57		Urfa	1970	2018	43	-5.20	***
Hatay	1970	2018	43	-4.21	***	Van	1970	2018	43	-5.09	***
Isparta	1970	2018	43	-4.54	***						

1.645-1.96 \* (Within 90% confidence interval),1.96-2.58 \*\* (Within 95% confidence interval),2.58 + \*\*\* (Within 99% confidence interval)

Table 6: Cool Nights (TN10p-Rural) Mann Kendall Test Results (Hot Period)

Results of Mann-Kendall Trend Analysis											
Stations	First Year	Last Year	n	Test Z	Significance	Stations	First Year	Last Year	n	Test Z	Significance
Esenboğa	1970	2018	43	-2.42	**	Şile	1970	2018	43	-3.02	***
Finike	1970	2018	43	-6.65	***	Seferihisar	1970	2018	43	-5.17	***
Keles	1970	2018	43	-1.84	*	Krapınar	1970	2018	43	-2.87	***
Güney	1970	2018	43	-2.55	**	Anamur	1970	2018	43	-5.57	***
Ergani	1970	2018	43	-2.85	***	Geyve	1970	2018	43	0.39	
Akçakoca	1970	2018	43	-0.83		Bafra	1970	2018	43	-3.87	***
Uzunköprü	1970	2018	43	0.66		İnebolu	1970	2018	43	-1.63	
Oltu	1970	2018	43	-1.87	*	Akçaabat	1970	2018	43	-2.68	***
Yüksekova	1970	2018	43	-5.58	***	Ceylanpınar	1970	2018	43	-4.69	***
Dört Yol	1970	2018	43	-3.71	***	Başkale	1970	2018	43	-0.65	
Eğirdir	1970	2018	43	3.76	***						

1.645-1.96 \* (Within 90% confidence interval),1.96-2.58 \*\* (Within 95% confidence interval),2.58 + \*\*\* (Within 99% confidence interval)

compared to rural stations. The ongoing increase in temperatures at nights in urban stations has reduced the number of cool nights. Urbanization creates changes in what would usually substances because of the increase in asphalt surfaces, the formation of additional heat sources and the increase in the use of vehicles. As a result, changes in temperature trends are observed. The number of cool nights decreases in urban areas due to the higher minimum

temperatures at night in urban areas which are hotter during the day compared to rural areas.

### 3.1.3. Warm nights index (TN90p)

The warm nights index shows the number of days above the 90% percentile of the daily minimum temperature data series,

aligned from large to small. It is obvious that the increase in the urban stations in warm nights is higher than the rural stations in almost all rural-urban stations. This shows that urbanization is compatible with the increase in the number of warm nights.

Significant increases are seen in most of the stations on warm nights during the hot and cold periods. The only significant decrease occurs in Isparta, Erzurum and Diyarbakır stations

(Fig. 14-19, Tables 7-8). The tables show increases observed every 10 years in station pairs on warm nights during the cold period. Accordingly, almost all stations have significant increases in terms of warm nights. Again, the tables show that the increase in urban stations is higher than rural stations. The increase rates in the cold period are less compared to the hot period. At nights, loss of energy in urban stations is less compared to rural stations since daytime heating in urban stations is higher than the heating

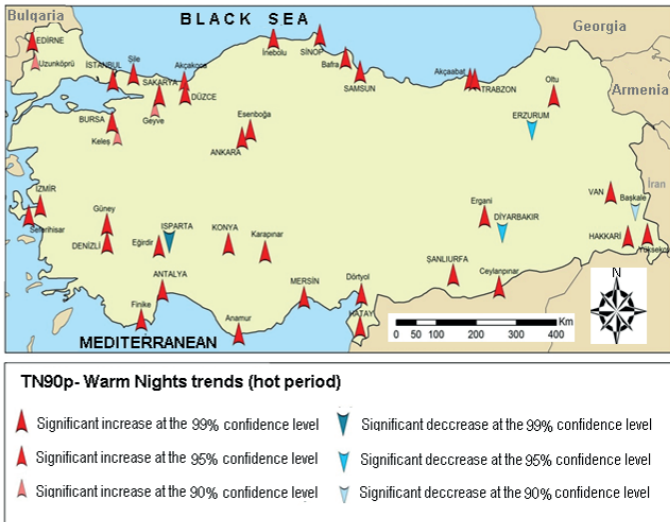


Figure 14: Warm nights trend (hot period)

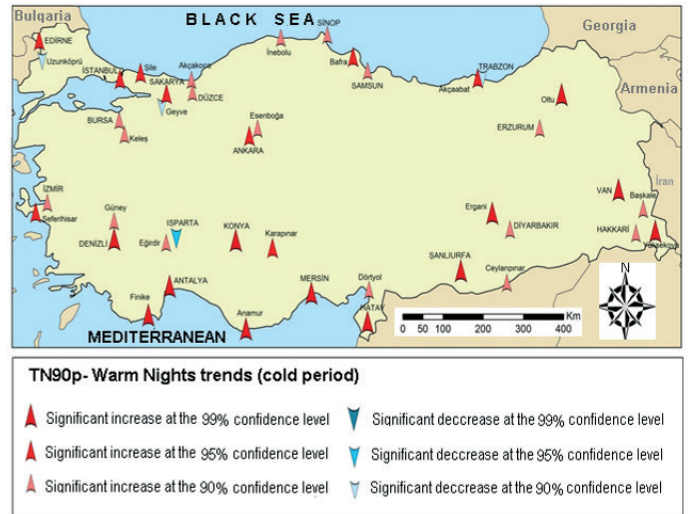


Figure 15: Warm nights trend (cold period)

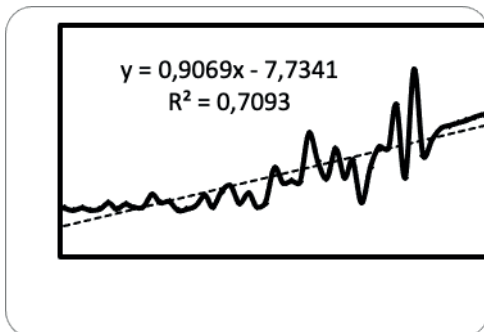


Figure 16: Mersin warm nights (TN90p) linear trend graphic

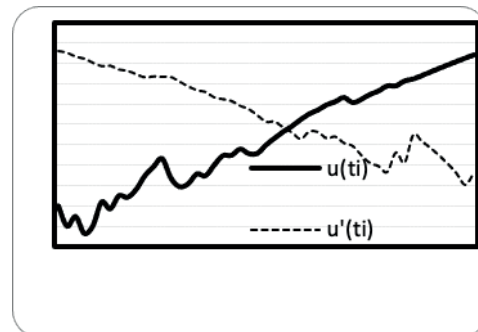


Figure 17: Mersin warm nights (TN90p) Mann Kendall Test graphic

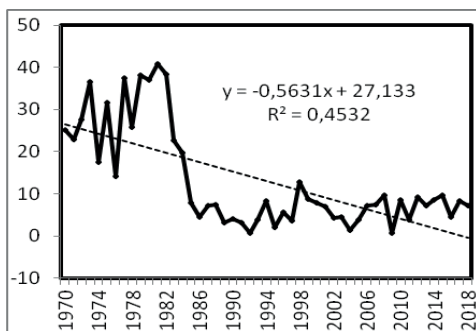


Figure 18: Eğırdır warm nights (TN90p) linear trend graphic

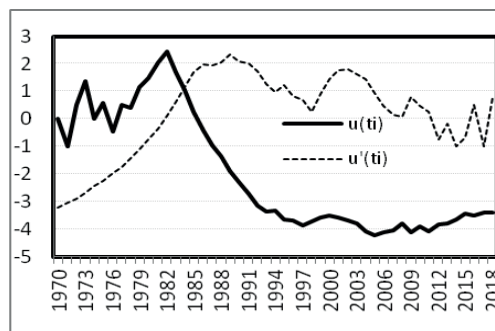


Figure 19: Eğırdır warm nights (TN90p) Mann Kendall Test graphic

**Table 7:** Warm Nights (TN90p -Urban) Mann Kendall Test Results (Hot Period)

Results of Mann-Kendall Trend Analysis											
Stations	First	Last	n	Test Z	Significance	Stations	First	Last	n	Test Z	Significance
	Year						Year				
Ankara	1970	2018	43	2.33	**	İstanbul	1970	2018	43	2.05	**
Antalya	1970	2018	43	2.64	***	İzmir	1970	2018	43	1.76	*
Bursa	1970	2018	43	0.15		Konya	1970	2018	43	2.79	***
Denizli	1970	2018	43	2.87	***	Mersin	1970	2018	43	5.21	***
Diyarbakır	1970	2018	43	0.29		Adapazarı	1970	2018	43	2.47	**
Düzce	1970	2018	43	0.70		Samsun	1970	2018	43	1.23	
Edirne	1970	2018	43	2.37	**	Sinop	1970	2018	43	1.54	
Erzurum	1970	2018	43	-0.60		Trabzon	1970	2018	43	-0.02	
Hakkâri	1970	2018	43	0.95		Urfa	1970	2018	43	3.80	***
Hatay	1970	2018	43	2.87	***	Van	1970	2018	43	3.87	***
Isparta	1970	2018	43	1.03							

1.645-1.96 \* (Within 90% confidence interval), 1.96-2.58 \*\* (Within 95% confidence interval), 2.58 + \*\*\* (Within 99% confidence interval)

**Table 8:** Warm Nights (TN90p -Rural) Mann Kendall Test Results

Results of Mann-Kendall Trend Analysis											
Stations	First	Last	n	Test Z	Significance	Stations	First	Last	n	Test Z	Significance
	Year						Year				
Esenboğa	1970	2018	43	1.44		Şile	1970	2018	43	2.50	**
Finike	1970	2018	43	5.57	***	Seferihisar	1970	2018	43	2.54	**
Keles	1970	2018	43	0.57		Karapınar	1970	2018	43	2.34	**
Güney	1970	2018	43	1.75	*	Anamur	1970	2018	43	4.47	***
Ergani	1970	2018	43	2.63	***	Geyve	1970	2018	43	1.20	
Akçakoca	1970	2018	43	0.69		Bafra	1970	2018	43	2.25	**
Uzunköprü	1970	2018	43	-0.26		İnebolu	1970	2018	43	1.00	
Oltu	1970	2018	43	3.55	***	Akçaabat	1970	2018	43	2.36	**
Yüksekova	1970	2018	43	4.04	***	Ceylanpınar	1970	2018	43	1.75	*
Dört Yol	1970	2018	43	1.87	*	Başkale	1970	2018	43	1.42	
Eğirdir	1970	2018	43	-2.39	**						

1.645-1.96 \* (Within 90% confidence interval), 1.96-2.58 \*\* (Within 95% confidence interval), 2.58 + \*\*\* (Within 99% confidence interval)

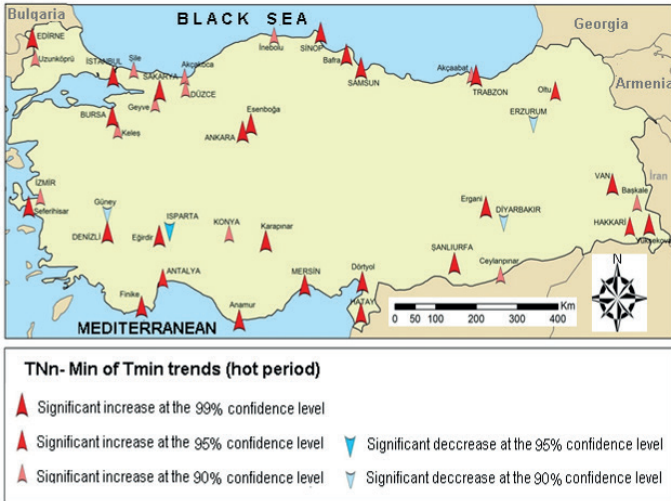
observed in rural areas and as well as effect of factors such as urbanization, population increase, proximity of industrial facilities to city centers, increase in asphalt surfaces, formation of additional heat sources and increased use of vehicles. For this reason, the number of warm nights increased more in urban centers compared to rural stations.

### 3.1.4. Monthly minimum value of daily minimum temperature indice (TNn)

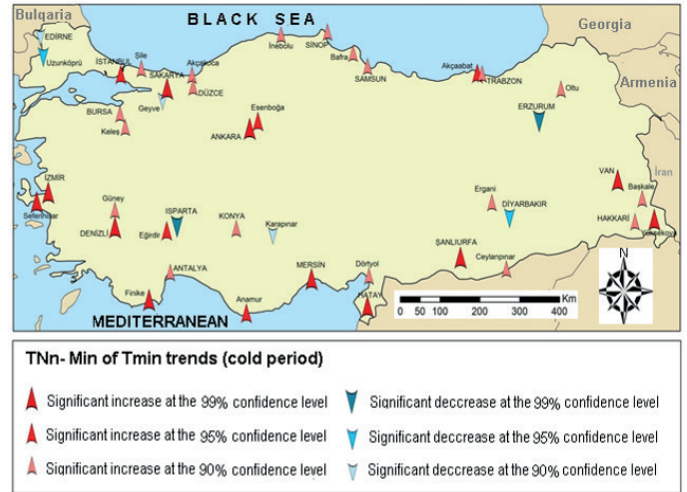
It represents the smallest value in the series of minimum daily temperatures. There was a decrease in the Güney, Isparta, Erzurum and Diyarbakır stations and an increase in other stations in general in the hot period. In the cold period the stations showing decreasing trends are Edirne, Uzunköprü, Geyve, Isparta, Karapınar, Diyarbakır and Erzurum, which are all continental stations (Fig. 20-23, Tables 9-10). The monthly minimum values of daily minimum temperatures were observed to increase in most stations.

The urbanization effect is most evident at minimum temperatures. Due to the fact that the energy accumulated during the daytime in city centers can be maintained at night., the monthly minimum value of minimum temperatures are higher in urban areas compared to rural areas. In all the stations on the map, there was an increase in the minimum temperatures as a result of the general warming trend in the world, but this rate was higher in urban stations than in rural stations.

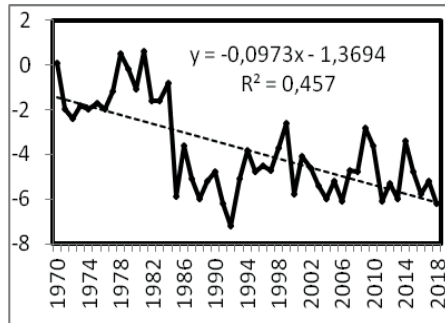
Global mean temperatures in the world are increasing. There is a similar increase in annual mean temperatures in Turkey as well. However, due to urbanization effect and local climatic conditions, the impact on living things has become more pronounced. The population is increasing rapidly both in Turkey and globally, which is accompanied by rapid migration towards cities. Cities are growing spatially while their populations increase. Urbanization causes changes in the natural fabric due to the increase in asphalt surfaces, the formation of additional heat sources and the increase in the use of vehicles.



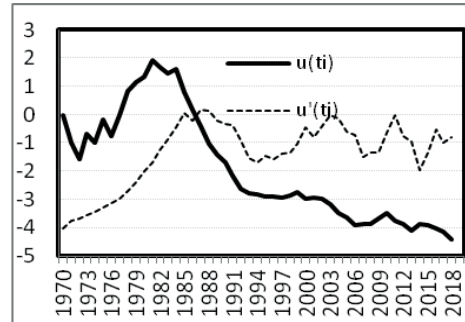
**Figure 20:** Minimum of daily minimum temperature (TNn) (hot period)



**Figure 21:** Minimum of daily minimum temperature (TNn) (cold period)



**Figure 22:** Eğirdir minimum of daily minimum temperature (TNn) linear trend graphic



**Figure 23:** Eğirdir minimum of daily minimum temperature (TNn) Mann Kendall Test graphic

In Europe, the greatest increase in mean temperatures was detected between 0.5 and 1.0 °C per decade in winter and spring. It was observed that the long-term temperature changes varied regionally depending on the season. It was identified that warming was faster in the spring in southwest Europe, the southeast, and its central parts compared to winter since the 1960s (de Luis et al., 2014; Dumitrescu et al., 2015; El Kenawy et al., 2012; Serquet et al., 2011); While it was concluded that summer warming was the increasing trend in southeast Europe, it was identified that autumn and winter had near-zero or slightly declining trends (Brázdil, 2009; Feidas et al., 2004; Klein Tank et al., 2005; Mamara et al., 2016).

This study examined the change of extreme temperature indices in urban and rural areas based on the urban/rural centers in Turkey in addition to the overall global warming trend in the world.

In the study, a significant increase of 99% was observed in 34 stations during hot periods in the warm nights. In the cold season, there was a significant increase of 99% in 21 stations while an increase of 90% were observed in 17 stations during warm nights.

Significant decreases of 99% were detected at 27 stations in the 42 city-rural stations that were investigated in the cool nights during the hot period. There was a significant decrease of 99% and 95% at 15 stations in the cool nights during the cold period and an decrease of 90% at 17 stations. The obtained results show the minimum temperatures and accordingly the number of tropical nights have increased in Turkey since mid-80s. This shows results that are similar to Erlat and Türkeş's, 2017 study. Significant increases of 99% and 95% were observed in the monthly minimum value of minimum temperatures of the hot period in the examined stations, and increases at the level of 90% were observed in 11

**Table 9:** Minimum of Daily Minimum Temperature (Tnn -Urban) Mann Kendall Test Results

Results of Mann-Kendall Trend Analysis											
Stations	First	Last	n	Test Z	Significance	Stations	First	Last	n	Test Z	Significance
	Year						Year				
Ankara	1970	2018	43	3.74	***	İstanbul	1970	2018	43	3.69	***
Antalya	1970	2018	43	3.62	***	İzmir	1970	2018	43	4.06	***
Bursa	1970	2018	43	3.52	***	Konya	1970	2018	43	2.43	**
Denizli	1970	2018	43	5.24	***	Mersin	1970	2018	43	6.68	***
Diyarbakır	1970	2018	43	-3.04	***	Adapazarı	1970	2018	43	4.24	***
Düzce	1970	2018	43	1.58		Samsun	1970	2018	43	1.62	
Edirne	1970	2018	43	2.79	***	Sinop	1970	2018	43	2.84	***
Erzurum	1970	2018	43	-3.70	***	Trabzon	1970	2018	43	2.27	**
Hakkâri	1970	2018	43	0.75		Urfa	1970	2018	43	3.16	***
Hatay	1970	2018	43	4.13	***	Van	1970	2018	43	3.34	***
Isparta	1970	2018	43	4.69	***						

1.645-1.96 \* (Within 90% confidence interval),1.96-2.58 \*\* (Within 95% confidence interval),2.58 + \*\*\* (Within 99% confidence interval)

**Table 10:** Minimum of Daily Minimum Temperature (Tnn -Rural) Mann Kendall Test Results

Results of Mann-Kendall Trend Analysis											
Stations	First	Last	n	Test Z	Significance	Stations	First	Last	n	Test Z	Significance
	Year						Year				
Esenboğa	1970	2018	43	1.97	**	Şile	1970	2018	43	0.78	
Finike	1970	2018	43	6.41	***	Seferihisar	1970	2018	43	4.58	***
Keles	1970	2018	43	0.71		Karapınar	1970	2018	43	2.97	***
Güney	1970	2018	43	1.90	*	Anamur	1970	2018	43	6.27	***
Ergani	1970	2018	43	2.33	**	Geyve	1970	2018	43	-1.47	
Akçakoca	1970	2018	43	0.43		Bafra	1970	2018	43	3.67	***
Uzunköprü	1970	2018	43	-1.32		İnebolu	1970	2018	43	1.67	*
Oltu	1970	2018	43	0.91		Akçaabat	1970	2018	43	1.94	*
Yüksekova	1970	2018	43	3.60	***	Ceylanpınar	1970	2018	43	2.38	**
Dörtöyl	1970	2018	43	2.57	**	Başkale	1970	2018	43	0.34	
Eğirdir	1970	2018	43	-3.64	***						

1.645-1.96 \* (Within 90% confidence interval),1.96-2.58 \*\* (Within 95% confidence interval),2.58 + \*\*\* (Within 99% confidence interval)

stations. While significant increases of 99% and 95% were observed at the monthly minimum value of minimum temperatures in 16 stations, increases were observed at the level of 90% in 18 stations in cold period. Another indicator of the warming trend is the Diurnal Temperature Range (DTR) obtained from the difference of maximum and minimum temperatures. Since the minimum temperature increases in cities are greater than the maximum temperature increases, DTR generally exhibits significant decreasing trends. On the other hand, significant increasing trends are generally observed in rural areas, in the maximum temperature. There was a significant decrease of 99% and 95% DTR difference in the hot period in 23 stations, and an increase of 90% in 9 stations. Cold period DTR difference decreased significantly at the level of 99% and 95% in 23 stations, while increases at 90% level were observed in 10 stations.

#### 4. CONCLUSIONS

The indices that best show the difference between urban and rural are DTR, TN10p, TN90p and TNn, which are associated

with minimum temperature. Therefore, in this study, the trend results of these 4 indices for the period 1970-2018 were examined. Climate indices are indicators that are produced from raw data and show changes in climate. In other words, indices take a snapshot of the data (Xiaolan, 2003). For this reason, indices and descriptive statistics were used to reveal the difference between urban and rural.

Trends in DTR: When the hot period is examined, there are generally significant tendencies of decrease in the Diurnal Temperature Range as the minimum temperature increases in the cities are higher than the maximum temperature increases. In rural areas, significant increases are generally observed in DTR since maximum temperature increases are higher than minimum temperature increases. When the cold period is analyzed, significant increase trends are observed as well. Continentality also has a large effect on increasing trends in DTR.

Trends in TN10p: Significant decreases were observed in cool nights in all stations during the hot period. When the cold

period was examined, it was found that there was a decrease in cool nights. Although this decrease was not as significant as the decrease in the hot season, the decrease in the number of cool nights in urban stations was higher than in rural stations.

**Trends in TN90p:** The number of warm nights, in general, shows significant increases in all stations in the hot season. When the cold period is examined, it was observed that there was a significant increase in most of the stations on warm nights. There was an increase in the number of warm nights in urban-rural stations. The increase in the number of warm nights in urban stations was higher than in rural stations. The energy accumulated in the cities during the day is slowly given back to the city by long wave radiation at night. This is an indication of Urban Heat Island (UHI) which is why cities are warmer than rural areas at night.

**Trends in TNn:** When the hot period was considered, it was generally found that even the monthly minimum value of daily minimum temperatures increased in most of the stations, and when the cold period was examined, it was generally found that even the minimum value of daily minimum temperatures increased in most of the stations. Urbanization causes the highest increase in minimum value of minimum temperatures. Since city areas retain heat gained during the daytime at night, they form an Urban Heat Island (UHI), which leads to an increase in minimum temperatures.

The results of the trend analysis show that while there is more increase in terms of minimum temperatures in cities, the maximum temperature increase is more evident in rural stations where urban canyon effect is not observed. The decrease in differences between station pairs indicates that the diurnal temperature range decreases more rapidly in urban stations. The most rapid increase in TN10p and TN90p tendency occurs in the stations located in the Black Sea, Aegean and Mediterranean coastal zones where the moisture content in the air is higher. This suggests that increased moisture content in the atmosphere as a result of global climate change is due to positive feedback from humidity.

While temperature increases were observed in all stations due to climate change, it was found that the additional effect of Urban Heat Island (UHI) generated higher temperature increases in cities. It was observed that minimum temperature increases were higher in cities while maximum temperature increases were higher in rural areas.

Temperature rises are experienced around the world with varying degrees of intensity caused by local variations created by mankind. Turkey is no exception, as its changes vary from region to region. It is natural that changes observed in extreme temperature indices vary across Turkey, which has high climate variations due to factors such as a large surface area, geographical formations, elevation, terrestrial and nautical geographical conditions.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- D.A., İ.A., M.C.; Data Acquisition- D.A.; Data Analysis/Interpretation- D.A., M.C.; Drafting Manuscript- D.A., İ.A., M.C.; Critical Revision of Manuscript- İ.A., M.C.; Final Approval and Accountability- D.A., İ.A., M.C.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The authors declared that this study has received no financial support.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- D.A., İ.A., M.C.; Veri Toplama- D.A.; Veri Analizi/Yorumlama- D.A., M.C.; Yazı Taslağı- D.A., İ.A., M.C.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- ; Son Onay ve Sorumluluk- D.A., İ.A., M.C.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

## REFERENCES/KAYNAKÇA

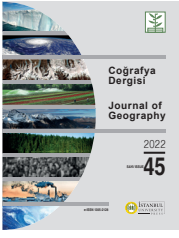
- Acar, D. Z. (2013). Hot Days in the Summer in Turkey and Their Trends (1970-2006). (In Turkish). *Turkish Geographical Review* 61, 1-10.
- Aguilar, E. M., Brunet, M., Peterson, T., & Wieringa J. (2003) Guidelines on climate metadata and homogenization. *World Meteorological Organization* 53, 55-65.
- Alexander LV, Zhang X, Peterson TC, Caesar J, Gleason B, Klein TankAMG, Haylock M, Collins D, Trewin B, Rahimzadeh F, Tagipour A, Rupa Kumar K, Revadekar J, Griffiths G, Vincent L, Stephenson DB, Burn J, Aguilar E, Brunet M, Taylor M, New M, Zhai P, Rusticucci M, Vazquez-Aguirre JL. (2006) Global observed changes in daily climate extremes of temperature and precipitation. *J. Geophys. Res.* 111(D5):D05109, doi: 10.1029/2005JD006290.
- Amani-Beni, M., Zhang, B., Gao-di, X., Xu, J. (2018) Impact of urban park's tree, grass and waterbody on microclimate in hot summer days: A case study of Olympic Park in Beijing, China, *Urban Forestry & Urban Greening* 32.1/6.
- Atalay, İ. (2013). Applied climatology (In Turkish), META Media-Printing, Bornova/İzmir.
- Aykır, D., (2017) The Effect of Urbanization in Extreme Temperature Indices in Turkey (In Turkish). *Turkish Geographical Review* 69. 47/57.
- Brázdil, R., Chromá, K., Dobrovolný, P., Tolasz, R., (2009). Climate fluctuations in the Czech Republic during the period 1961–2005. *Int. J. Climatol.* 29, 223–242. <https://doi.org/10.1002/joc.1718>.
- Coper, M.J., & Garreaud, R. D. (2015). Characterization of the 1970s climate shift in South America, *International Journal of Climatology*, 35, 2164–2179.

- Çiçek, İ. (2005) Changes in City and Rural Temperature Differences in Ankara (In Turkish) (1970- 2002). *Firat University Journal of Social Sciences*, V:15, Issue: 2, S: 1-16, Elazığ.
- De Luis, M., Čufar, K., Saz, M.A., Longares, L.A., Ceglar, A., Kajfež-Bogataj, L., (2014). Trends in seasonal precipitation and temperature in Slovenia during 1951–2007. *Reg. Environ. Chang.* 14, 1801–1810. <https://doi.org/10.1007/s10113-012-0365-7>.
- Dumitrescu, A., Bojariu, R., Birsan, M.-V., Marin, L., Manea, A., (2015). Recent climatic changes in Romania from observational data (1961–2013). *Theor. Appl. Climatol.* 122, 111–119. <https://doi.org/10.1007/s00704-014-1290-0>.
- El Kenawy, A., López-Moreno, J.I., Vicente-Serrano, S.M., (2012). Trend and variability of surface air temperature in northeastern Spain (1920–2006): Linkage to atmospheric circulation. *Atmos. Res.* 106, 159–180. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2011.12.006>
- Erlat, E., & Yavaşlı D.D. (2009) Changes and Trends in Tropical Days and Summer Days in the Aegean Region (In turkish)). *Aegean Geographical Journal* 18/(1-2), 1-15.
- Erlat, E., & Türkeş, M. (2017). Observed Variations and Trends in Number of Tropical Nights in Turkey. *Aegean Geographical Journal*, 26(2), 95-106.
- Ezber, Y., Şen, Ö. L., & Karaca M., (2007). Investigation of urbanization effects on climate in Istanbul: Using statistical and dynamical techniques”. *Eurasia Institute of Earth Sciences*, 667–679.
- Feidas, H., Makrogiannis, T., Bora-Senta, E., (2004). Trend analysis of air temperature time series in Greece and their relationship with circulation using surface and satellite data: 1955–2001. *Theor. Appl. Climatol.* 79, 185–208. <https://doi.org/10.1007/s00704-016-1854-2>.
- Gönençgil, B. (2011). Effects of urbanization on temperature trends and the concept of urban heat island (In Turkish). *Turkish Geographical Society Publication* 6, 127-136.
- Hua, L.J.; MA, Z.G. & Guo, W.D., (2007). The impact of urbanization on air temperature across China. *Theoretical and Applied Climatology*
- Huth, R., Pokorná, L., (2005). Simultaneous analysis of climatic trends in multiple variables: an example of application of multivariate statistical methods. *Int. J. Climatol.* 25, 469–484. <https://doi.org/10.1002/joc.1146>
- IPCC, (2007). The Fourth Assessment Report. *The Intergovernmental Panel on Climate Change*, 28-73.
- IPCC, (2013). The Fifth Assessment Report. *The Intergovernmental Panel on Climate Change*, 159-203.
- Kalaycı, S., & Kahya, E. (1998). Determination of water quality trends of Susurluk basin rivers (In Turkish). *Turkish Journal of Engineering and Environmental Science* 22, 503-514.
- Kioutsoukias, I., Melas, D., & Zerefos, C. (2009). Statistical assessment of changes in climate extremes over Greece (1955-2002). *International Journal of Climatology*. 10.1002/joc.2030.
- Klein, T. A., & Können, G. (2003). Trends in indices of daily temperature and precipitation extremes in Europe 1946-1999. *Journal of Climate* 16, 3665-3680.
- Klein Tank, A.M.G., Können, G.P., Selten, F.M., (2005). Signals of anthropogenic influence on European warming as seen in the trend patterns of daily temperature variance. *Int. J. Climatol.* 25, 1–16. <https://doi.org/10.1002/joc.1087>
- Kum, G., & Kılıç, Ş. (2013). The effect of urbanization on temperature and precipitation parameters: The case of Antep” (In Turkish). *Journal of Social Sciences* 3.6, 23-39.
- Landsberg, H. (1981). *The urban climate*. Academic Press, 221-260.
- Libiseller, C., & Grimwall, A., (2002). Performance of partial Mann Kendall Tests for trend detection in the presence of covariates. *Environmetrics* 13.1, 71-84.
- Mamara, A., Argiriou, A.A., Anadranistakis, M., (2016). Recent trend analysis of mean air temperature in Greece based on homogenized data. *Theor. Appl. Climatol.* 126, 543–573. <https://doi.org/10.1007/s00704-015-1592-x>.
- Marsh, W., (1991). *Landscape planning, environmental applications*. 2nd Edition, 202-253.
- Mostafa, N.A., Amira N. M., Wheida, A. , El Nazer, M., Adel, M., El Leithy, L., Siour, G., Coman, A., Borbon, A., Wahab Magdy, A., Omar, M., Saad-Hussein, A., Alfaro, S.C. (2019). Past (1950–2017) and future (2100) temperature and precipitation trends in Egypt. *Weather and Climate Extremes*, 26/100225.
- Nastos, P.T., & Matzarakis, A.P. (2008). Variability of tropical days over Greece within the second half of the twentieth century. *Theoretical and Applied Climatology* 93: 75-89.
- Pathak, C., Chandra, S., Maurya, G., Rathore, A., Sarif, M.O., Gupta, R.D. (2020). The Effects of Land Indices on Thermal State in Surface Urban Heat Island Formation: A Case Study on Agra City in India Using Remote Sensing Data (1992–2019). *Earth System and Environment*. DOI: 10.1007/s41748-020-00172-8
- Rousta, I., Sarif, M. O., Gupta, R. D., Olafsson, H., Ranagalage, M., Murayama, Y., Zhang, H., and Mushore, T. D. (2018). Spatiotemporal Analysis of Land Use/Land Cover and Its Effects on Surface Urban Heat Island Using Landsat Data: A Case Study of Metropolitan City Tehran (1988–2018). *Sustainability*, 10(12), 1-26; DOI: 10.3390/su10124433.
- Shi, P. Qiao, X., Chen, X., Zhou, M., Qu, S., Ma, X., Zhang, Z. (2014). Spatial distribution and temporal trends in daily and monthly precipitation concentration indices in the upper reaches of the Huai River, China. *Stoch Environ Res Risk Assess (2014)* 28:201–212 DOI 10.1007/s00477-013-0740-z.
- Pokorna, L., Kučerová, M. , Huth, R., (2018). Annual cycle of temperature trends in Europe, 1961–2000, *Global and Planetary Change*, 170/146-162. Sarif, M. O., Gupta, R. D. (2019). Land Surface Temperature Profiling and Its Relationships With Land Indices: A case study on Lucknow City. *International Workshop on ‘Capacity building and Education Outreach in Advanced Geospatial Technologies and Land Management’*, ISPRS Annals, Land Management Training Center, 10th -11th December, 2019, Dhulikhel (Near Kathmandu), Nepal; DOI: 10.5194/isprs-annals-IV-5-W2-89-2019



- Sarif, M. O., Rimal, B., and Stork, N. E. (2020). Assessment of spatial and temporal dynamics of Land Use/Land Cover and its influence on land surface temperatures in Surface Urban Heat Island: A case study of the Kathmandu Valley. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(12), 1-29; DOI: 10.3390/ijgi9120726.
- Serquet, G., Marty, C., Dulex, J.P., Rebetez, M., (2011). Seasonal trends and temperature dependence of the snowfall/precipitation-day ratio in Switzerland. *Geophys. Res. Lett.* 38, L07703. <https://doi.org/10.1029/2011GL046976>.
- Scherrer, S.C., Ceppi, P., Croci-Maspoli, M., Appenzeller, C., (2012). Snow-albedo feedback and Swiss spring temperature trends. *Theor. Appl. Climatol.* 110, 509–516. <https://doi.org/10.1007/s00704-012-0712-0>.
- Sneyers, R. (1990). On the statistical analysis of series of observations. WMO Technical Note 143, 192.
- Şensoy, S., Demircan, M., & Alan, Ü. (2008). Trends in Turkey climate extreme indices from 1971 to 2004. *IV. Atmospheric Sciences Symposium Proceedings*, 453-460
- Türkeş, M., Sümer, U., Demir, İ. (2002). Re-evaluation of trends and changes in mean, maximum and minimum temperatures of Turkey for the period 1929–1999. *International Journal of Climatology* 22: 947–977.
- Van Oldenborgh, G.J., Drijfhout, S., van Ulden, A., Haarsma, R., Sterl, A., Severijns, C., Hazeleger, W., Dijkstra, H., (2009). Western Europe is warming much faster than expected. *Clim. Past* 5, 1–12. <https://doi.org/10.5194/cp-5-1-2009>.
- Wibig, J., Glowicki, B., (2002). Trends of minimum and maximum temperature in Poland. *Clim. Res.* 20, 123–133. <https://doi.org/10.3354/cr020123>.
- WMO, (2016). World Meteorological Organization Statement on the status of the global climate in 2015. *WMO-No.* 1167. WMO: Author.
- Xiaolan, W. (2003.) Detection of Undocumented Changepoints: A Revision of The Two- Phase Regression Model. *Journal of Climate* 16, 3383-3385.
- Xoplaki, E., Gonzalez-Rouco, J.F., Gyalistras, D., Luterbacher, J., Rickli, R., Wanner, H. (2003). Interannual summer air temperature variability over Greece and its connection to the large-scale atmospheric circulation and Mediterranean SSTs. 1950–1999. *Climate Dynamics* 20: 537–554.
- Xoplaki, E., Luterbacher, J., Paeth, H., Dietrich, D., Steiner, N., Grosjean, M., Wanner, H., (2005). European spring and autumn temperature variability and change of extremes over the last half millennium. *Geoph. Res. Lett.* 32, L15713. <https://doi.org/10.1029/2005GL023424>.





DOI: 10.26650/JGEOG2022-1095760

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
**2022, (45)**

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


# Ekolojik Sorunların Analizinde Yeni Bir Yaklaşım: Planeter Sınırlar

## *A New Approach to Analyzing Ecological Problems: Planetary Boundaries*

Mehmet Ali ÇELİK<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Iğdır Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Iğdır, Türkiye

<sup>2</sup>Misafir Öğr. Üyesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

ORCID: M.A.Ç. 0000-0002-7729-6650

### ÖZ

Bu araştırma, politik ekolojiye dair yeni bir yaklaşım olan, Planeter Sınırları analiz etmektedir. Planeter Sınırlar, çevresel sorunları ve iklim değişikliğini toplumsal bağlamından koparmadan ele almaktadır. Bu yaklaşım, radikal ekoloji hareketlerinin aksine, bugünün sosyal, siyasal ve ekonomik yapısını yeşil doğanın ontolojik yapısının karşıt konumuna yerleştirmez. Planeter Sınırlar, Donut şeması kullanarak 9 ekolojik riskin güvenli sınırlar içerisine çekilerek, 11 sosyal sorunun çözüm yolunun açılacağını öne sürmektedir. İlk defa 2009 yılında ortaya atılan bu çerçeve, 2015 ve 2019 yıllarında geliştirilmiştir. Planeter Sınırlar, tüm ekosistemlerin aynı oranda risk ile karşı karşıya olmadığını savunur ve çevresel sorunların kategorilere/gezegene ayrılarak kantitatif olarak incelemesini sağlar. Örneğin, karbondioksit salınımının sınır değeri 350 ppm iken bugün ulaştığı değer 412 ppm'dir. Burada eşik değer yani güvenli zon ya da ekolojik tavan aşılmıştır. Bir diğer kategori biyolojik çeşitlilik %16'nın üzerindedir. Bunun yanı sıra son dönemlerde yapılan araştırmalar, nitrojen ve fosfor döngüsü ile arazi örtüsü değişimi ve ormansızlaşmada ekolojik tavanın aşıldığını göstermiştir. Ozon tabakasının incelenmesi, okyanusların asitlenmesi ve temiz su tüketiminde küresel çapta ekolojik tavan henüz aşılmamıştır ancak risk seviyesi artmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Ekolojik Kriz, İklim Değişikliği, Planeter Sınırlar

### ABSTRACT

This research analyzes the planetary boundaries framework, which is a new approach to political ecology. Planetary boundaries examine environmental issues and climate change in a social context. Unlike radical ecology movements, this approach does not examine the current social, political, and economic structure against the ontology of green nature. The planetary boundaries uses the doughnut scheme and suggests that 11 social problems can be solved if nine ecological risks are brought within safe zones. This framework was first introduced in 2009 and further developed in 2015 and 2019. According to the planetary boundaries concept, not all ecosystems face the same level of risk, and environmental issues need to be categorized and analyzed quantitatively. For example, while the limit of carbon dioxide emissions had been 350 ppm, it has currently reached 412 ppm. The safe zone, also called the ecological ceiling, has been exceeded. Another category is biodiversity loss. While the limit for biodiversity loss had been 10%, it has currently reached over 16%. Recent studies have shown the ecological ceilings to have also been exceeded with regard to the nitrogen and phosphorus cycles, land cover changes, and deforestation. The global ecological ceilings for ozone depletion, ocean acidification, and freshwater consumption have not yet been exceeded, but the level of risk is increasing.

**Keywords:** Ecological crisis, climate change, planetary boundaries

**Başvuru/Submitted:** 30.03.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 08.07.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 29.07.2022 •

**Kabul/Accepted:** 08.09.2022



**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Mehmet Ali ÇELİK / mehmetalicelik@gmail.com

**Atıf/Citation:** Celik, M. A. (2022). Ekolojik sorunların analizinde yeni bir yaklaşım: Planeter sınırlar. *Coğrafya Dergisi*, 45, 85-95.

<https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1095760>



## EXTENDED ABSTRACT

The last few centuries have seen important developments in human history. Humans are more powerful than ever. This new epoch is called the Anthropocene. Many problems have emerged regarding the exploitation of nature during the Anthropocene. Ecological crises and the risk of climate change have been reported in many studies as some of the most significant problems of the Anthropocene Epoch.

These days, human activities are disrupting the ecological balance. As a result, the number of existing species and their diversity are decreasing, the climate is changing, and the balance of the ecosystem in general is deteriorating. Ecology involves various systems, and which ecological systems are in crisis needs to be understood well. For this reason, ecology needs to be examined by separating it into various planetary boundaries and revealing in which boundaries a crisis occurs more clearly and quantitatively. This approach is called the planetary boundaries framework. The main purpose of the planetary boundaries framework is to determine the safe zone for a healthier life for all living things, especially humans. One of the main goals of the planetary boundaries framework is to reform the existing system and reconcile it with nature.

The planetary boundaries concept was put forward in 2009 by a group of scientists doing research on the environment. The leaders of this approach are Johan Rockström, Director of the Climate Impacts Research Institute in Germany, and Chemist Will Steffen, Director of the Australian Climate Commission.

The planetary boundaries framework has currently determined nine categories. When the concept was first introduced in 2009, the ecological ceiling had been exceeded in two categories. As a result of the update made in 2015, four safe zones were reported to have exceeded. This approach aims to reach solutions to 11 social problems using nine planetary boundaries in the shape of a doughnut.

The basic purposes of the planetary boundaries framework are to emphasize social inequality and offer suggestions for solving them, to support a sustainable economic model for sustainable nature, to emphasize the importance of implementing biopolitics, and to contribute to the ability to measure and predict environmental problems. The planetary boundaries framework allows the possibility of comparing the risk level of an ecological problem from the pre-Industrial Revolution to its current status.

The important problems of the earth are revealed through the planetary boundaries' doughnut chart. This chart is marked with various colors. Green areas indicate the event (boundary) to be in the safe zone, and thus the problem is not yet a high risk and remains under control. Yellow areas show the safe zone has not yet been exceeded, but the risk is increasing. Red-colored areas show that the ecological ceiling has been exceeded and the risk is now high. Controlling these problem areas is very difficult. In this context, the safe zones regarding carbon dioxide emissions, radiative forcing, loss of biodiversity, and the nitrogen and phosphorous cycles have been exceeded and the risk levels are indicated in red. For example, 350 ppm had been determined as the safe zone for CO<sub>2</sub> levels, but currently this value has been exceeded and reaches around 400 ppm.

The increasing risk level of categories in the planetary boundaries framework has been associated with pollutants from agriculture and industry, greenhouse gas emissions, and land cover changes. In this context, the destructive effects of current agricultural and industrial activities need to be emphasized. According to the planetary boundaries framework, adapting agriculture and industry is important for reducing the risk of climate change and ecological crises.

According to the planetary boundaries approach, problems such as loss of biodiversity, climate change, land cover changes, and the nitrogen and phosphorus cycles have crossed their safe zones, are at great risk, and also negatively affect society.

## GİRİŞ

Son birkaç yüzyılda, insanlık tarihinde önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Bu önemli gelişmeler neticesinde, yeryüzünde insan daha güçlü ve şekillendirici bir hal almaktadır. Bu yeni dönemin adı Antroposendir (Crutzen, 2006; Steffen vd., 2011a; Gönençgil ve Vural, 2016; Keys vd., 2019). Newman (2001) her dönemin, sistemin ya da ideolojinin bir toplumsal ötekisi olduğunu iddia etmektedir. Bu çerçevede Antroposen olarak adlandırılan bu çağın ötekisinin doğa olduğunu belirtmek mümkündür (Oppermann, 2006; Oğuz, 2015).

Antroposen, doğayı “öngörülemez ve kontrol altın alınması gereken” olarak gören anlayışın ön plana çıktığı dönemdir. Bu anlayış aynı zamanda birçok ekolojik problemi tetiklemektedir. Bu çağın hakim anlayışı varoluşunu doğanın sömürsü temelinde dayandırmaktadır. Bunun sonucunda bugün gelinen noktada, ekolojik problemler artık içinden çıkılmaz bir hal almaktadır. Frekans ve şiddeti artan sel, kuraklık, orman yangınları, sıcak hava dalgaları ve heyelan vs. gibi afetler ekolojik krizin dışı vurumu olarak değerlendirilebilir (Çelik, 2018). Kısacası Antroposen ile birçok ekolojik problemin gün yüzüne çıkmasının temel nedeni olarak, etki ve yıkıcılığı artan insan faaliyetlerinin ekolojik denge, döngü ve zinciri kesintiye uğratması görülebilir. Yalnızca afetlerin şiddeti ve sıklığı değil aynı zamanda canlı tür ve çeşitliliği azalmakta, iklimi değişmekte ve genel olarak ekosistemin dengesi bozulmaktadır (Montoya vd., 2018). Bu bağlamda birçok araştırmada, son 200 yılda yeni bir çağa girildiği vurgusu yapılmakta (Steffen vd., 2011b; Schneider ve Haberle, 2019) ve bu çağın en önemli sorunlarından birisi olarak ekolojik kriz ve iklim değişikliği ele alınmaktadır (Moore, 2017; He ve Silliman, 2019; Davis vd., 2019; Kotzé, 2019; Banerjee ve Arjaliès, 2021).

İklim değişikliği, biyolojik çeşitlilikteki yok oluş, temiz su kaynaklarının hızla tükenmesi ve kimyasal kirlilik vs. gibi sorunlar tüm gezegenin geleceğinin öngörülemez olmasına sebep olmaktadır. Bu sorunların toplamı, birçok araştırmada ekolojik kriz olarak adlandırılmaktadır (Zhang, 2013; Altıok, 2014; Dönmez ve Çelik, 2016; Moore, 2017; Çelik vd., 2017; Ünsalan, 2019). Çeşitli bileşenlerden oluşan ekolojinin tam olarak hangi mekanizmasında kriz olduğunu anlayabilmek için söz konusu olayları kategorilere ayırarak incelemek önemlidir. Bir başka deyişle, ekoloji denilen olgu, onlarca bileşenden

oluşmakta (Kışlalıoğlu ve Berkes, 1997) ve ekolojinin hangi sistemlerinde kriz olduğunun iyi anlaşılması gerekir. Zira ekolojik zincirde bazı ortamların aşırı kirlenme ve insan etkisine maruz kalarak ciddi risk ile karşı karşıya kaldığı dikkati çekerken, bazı ekosistemlerin ise tarım, sanayi ve genel olarak antropojenik etkiden nispeten uzak olduğu ve işleyişini sağlıklı bir şekilde sürdürdüğü görülmektedir.

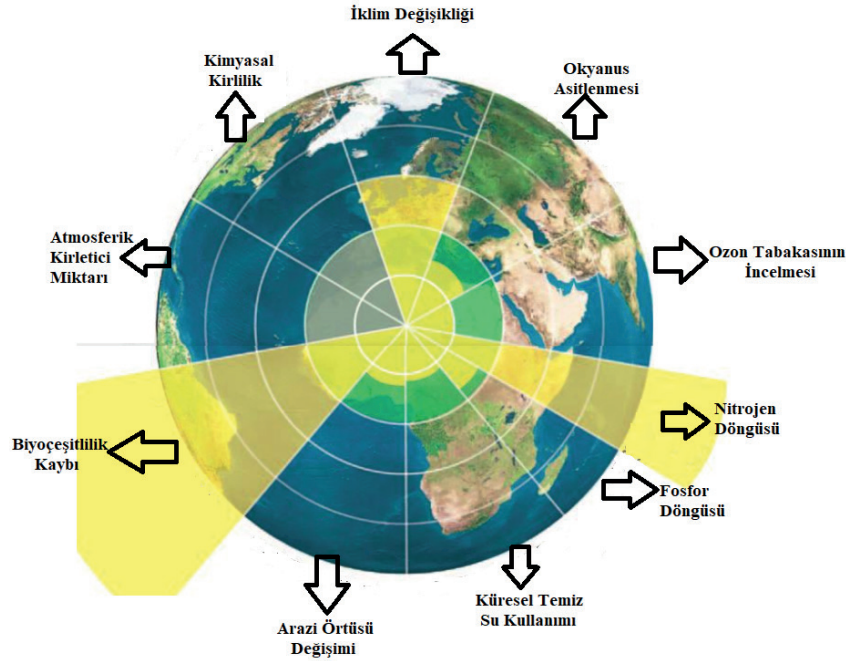
Bundan dolayı ekolojiyi çeşitli gezegenlere ayırarak incelemek ve krizin hangi gezegenlerde olduğunu daha net ve kantitatif olarak ortaya koymak gerekir. Biyosferin tarımsal ve endüstriyel etkiye açık bileşeni olan atmosferdeki artan sera gazı artış oranı ile okyanus sularında meydana gelen asitlenme aynı oranda olmamaktadır. Burada atmosferde yaşanan durum bir kriz halini almıştır denilebilir ancak okyanus sularında meydana gelen asitlenme oranında metabolik yarıma<sup>1</sup> henüz gerçekleşmemiştir.

Ekolojik sorunların gezegenlere ayrılarak incelenmesi ve kantitatif olarak ifadesi politik ekolojide yeni bir yaklaşıma işaret etmektedir. Bu yaklaşımın adı Planeter Sınırlar çerçevesidir. Planeter Sınırların temel amacı, başta insan olmak üzere tüm canlıların daha sağlıklı yaşamı için güvenli sınırları/zonu belirlemektir (O’Neill vd., 2018; Hickel, 2019). Bu yaklaşımın ortaya çıkmasındaki bir diğer önemli sebep ise Antroposen denilen bu çağda artan ekolojik problemlerin kontrolden çıkması ve öngörülemez bir hal almasıdır (Steffen vd., 2011). Planeter sınırların aşılması, beklenmedik felaketleri beraberinde getirecek bir risk taşımakta ve iflas eden doğa anlamına gelmektedir (Wijkman ve Rockström, 2012).

Planeter Sınırlar, 2009 yılında çevre konusunda araştırmalar yapan bir grup bilim insanı tarafından ortaya atılmıştır. Bu yaklaşımın öncüleri, Almanya’da İklim Etkileri Araştırma Enstitüsü Direktörü Johan Rockström ile Avustralya İklim Komisyonu Direktörü Kimyager Will Steffen’dır (Rockström, 2009; Steffen vd., 2015).

2009 yılında Planeter Sınırlar ilk defa ortaya atıldığında, 2 kategoride ekolojik tavan aşılmıştı ve birçok gezegensel sınır ise riskli bölgeye doğru taşmaktaydı (**Şekil 1**). 2015 yılında yapılan güncelleme neticesinde, 4 planeter sınırın aşıldığı rapor edilmiştir (**Şekil 2**). 2019’da Planeter Sınırlara yenileri eklenmiştir. Bugün Planeter Sınırlar, 9 kategoride ele alınmaktadır (URL 1). Bu

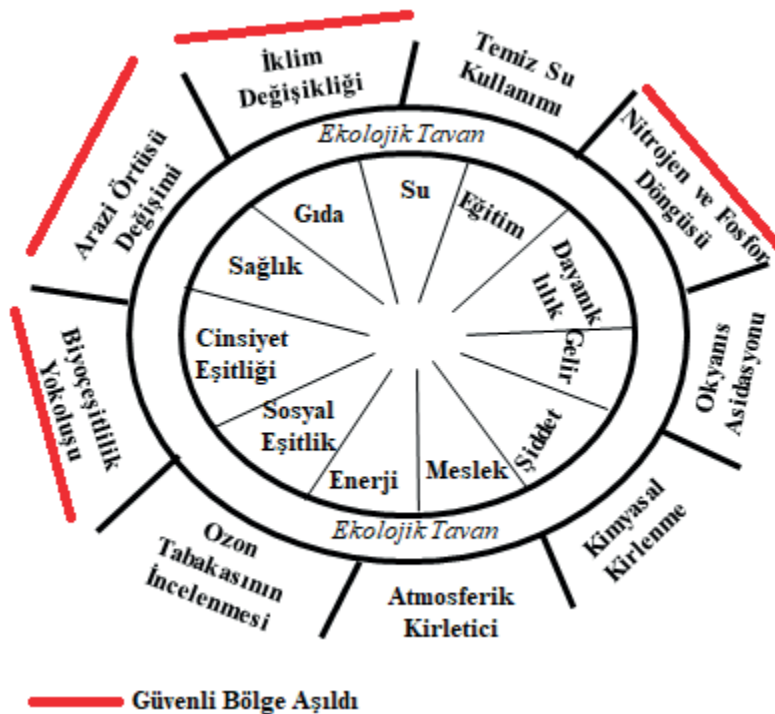
<sup>1</sup> Metabolik yarıma/ Metabolical Rift kavramını ilk defa Karl Marx kullanmıştır. Daha sonra Emile Durkheim ve Max Weber de araştırmalarında bu kavramı kullanmışlardır (Foster, 1999). Metabolik Yarıma kavramından anlaşılması gereken, ekolojinin kaldırabileceğinden fazla oranda kirlenmesidir. Yani ekolojik dengeyi değiştirecek oranda tahribata atif yapılmaktadır.



**Şekil 1:** Sayers vd., 2014'ten değiştirilerek oluşturulan şekle göre 2 gezegensel sınıra riskli bölgeye taşığı görülmektedir.  
**Figure 1:** According to the modified figure from Sayers et al., 2014, 2 planetary boundaries are high risk.

kategorilerin her birinde bir ekolojik tavan bulunmaktadır. Ekolojik tavanın aşıldığı noktada söz konusu çevresel sorun tehdit halini almaktadır. Planeter Sınırlar analizinin şematik gösterimi çöreğ/donuta benzemektedir (Şekil 2). Donut şeklinde çörek ile 9 planeter sınır ve 11 toplumsal hedefe

ulaşılması hedeflenmektedir (Vince, 2012). En basit değerlendirme ile iklim değişikliği, gıda arzında, temiz suya ulaşmada ve sağlıkta önemli sosyal problemleri tetiklemektedir. Bu durum birçok araştırmada rapor edilmiştir (Frederick ve Major, 1997; Piao vd., 2010; Sowers vd., 2011). Şekil 2



**Şekil 2:** Turner vd., 2020'den değiştirilerek üretilen donut şemalı gezegensel sınıra ise 4 bölgenin yüksek risk teşkil ettiğini göstermektedir.  
**Figure 2:** Planetary boundaries with donut scheme produced modified from Turner et al., 2020, 4 regions are high risk.

incelendiğinde, ekolojik sorunsalın gelir dağılımı, cinsiyet eşitsizliği, sosyal eşitlik ve şiddet gibi sosyal olgular ile yakından ilintili olduğu görülmektedir.

Planeter Sınırlar yaklaşımına göre Sanayi Devrimi küresel manada çevresel değişimin temel tetikleyicisidir. Günümüzdeki tarımsal faaliyetler ise ekolojik tavanın yani güvenli zonun aşılması noktasında en fazla olumsuz etki yapan parametrelerden birisidir. Sanayinin, tarımın ve tüm insan faaliyetlerinin sürdürülebilir bir şekilde devamı için Planeter Sınırların, bir pusula olduğu iddia edilmektedir (Raworth, 2017). Planeter Sınırlar, radikal çevre hareketlerinin aksine, ekoloji ve toplumu bir zıtlık değil işbirliği temelinde dengeye oturtulması gereken bir ilişki biçimi olarak ele almaktadır. Bu yaklaşım aslında bir erken uyarı sistemi görevi görmektedir: ekolojik dengeyi oluşturan 9 önemli kategoride güvenli sınırların aşıldığının ya da aşılmakta olduğunun altını çizmektedir.

#### Planeter Sınırların Temel Amacı;

- Sosyal eşitsizliğe vurgu yapmak ve çözümü için öneriler sunmak
- Sosyal, siyasal ve iktisadi sorunlar ile çevresel sorunları bir arada ele almak
- Sürdürülebilir bir ekonomi modeline ışık tutmak
- Ekolojik tavanı yada güvenli sınırları aşan ekolojik sorunları ön plana çıkarmak
- Tüm ekosistemlerin aynı oranda risk ile karşı karşıya olmadığını ve çevresel sorunların kategorilere ayrılarak kantitatif olarak incelenmesi gerektiğini vurgulamak
- Ekonomik sistemlerde doğayı yadsımamak ve biyopolitikaların uygulanmasının önemini vurgulamak
- Antroposen olarak adlandırılan ve son 200 yılı kapsayan bu çağda, ekolojik sorunların her geçen gün artması ve öngörülemez hale gelmesine karşın Planeter Sınırlar, söz konusu sorunların ölçülebilir ve öngörülebilir bir hal almasına katkı sağlama amacı taşımaktadır. Bir başka ifadeyle Planeter Sınırlar yaklaşımı, iklim değişikliği ve ekolojik sorunların öngörülemez olduğunu değil ölçülebilir, yavaş ve öngörülebilir olduğunun altını çizmek istemektedir (URL 2).

#### Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırma, politik ekolojiye dair yeni bir yaklaşım olan, Planeter Sınırları analiz etmektedir. Planeter Sınırlar, ekolojik sorunları 9 maddede ele alarak her bir soruna dair eşik değer ya da güvenli bölge belirlemektedir. Ekolojik olarak söz konusu

güvenli bölgelerin aşılmasının 11 sosyolojik parametre ile ilişkisini kuran bu yaklaşım oldukça yenidir. 2009 yılında ortaya atılan Planeter Sınırlar, 2015 ve 2019 yıllarında geliştirilmiştir. Bu araştırmanın temel amacı; güncel bir tartışma olan Planeter Sınırları coğrafi bağlamda değerlendirmek, kritik etmek ve katkı sunmaktır.

Araştırmanın çerçevesini tayin etmesi bağlamında bu makalede cevabı aranan önemli sorular şunlardır:

- Planeter Sınırlar küresel bir ölçüme mi dayanmaktadır ya da mikro ölçekli olarak hangi ekolojik sorunun nerede ön plana çıktığını mı ortaya koymaktadır?
- Ekolojik sorunlar ön görülemez midir ya da ölçülebilir midir sorusunun cevabına Planeter Sınırlar çerçevesinden cevap sunmak
- 9 ekolojik sorun ve 11 sosyolojik fenomen arasındaki ilişkiyi kuran Planeter Sınırlar doğa bilimleri sosyal bilimler arasında nasıl bir ilişki kurmaktadır?
- Hem sosyolojik hem de doğal olayları ele alan bir bilim olan Coğrafya Planeter Sınırları anlama ve geliştirme noktasında nasıl bir öneme sahiptir?
- Dünyada acil müdahale edilmesi gereken yani güvenli bölgeyi aşmış ekolojik sorunlar nelerdir?
- Planeter Sınırlar çerçevesinde Türkiye’de ön plana çıkan/acil müdahale edilmesi gereken çevresel sorunlar nelerdir?

Genel olarak değerlendirildiğinde, bu araştırma güncel bir yaklaşımı gündeme taşımakta, coğrafi bir bakış açısıyla değerlendirmekte ve bu çerçeveye katkı sunmayı amaç edinmektedir.

#### Donut: 9 Kategoride Güvenli Bölge ve 11 Toplumsal Hedef

Planeter Sınırlarda Donut şeması ile gezegenin önemli sorunları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu şema çeşitli renklerle işaretlenmiştir. Bu şemada yeşil renkli alan, olayın güvenli bölgede olduğunu gösterir. Yani söz konusu durum, henüz risk teşkil etmemekte ve kontrol altındadır. Sarı renkli alana göre, sorunda güvenli zon aşılmamıştır ancak artan bir şekilde risk devam etmektedir. Kırmızı renkli alan ise, ekolojik tavanın aşıldığını göstermekte ve artık risk büyüktür. Söz konusu sorunu kontrol altına almak oldukça güçtür. Bu anlamda karbondioksit salınım miktarında, ışınımsal zorlamada, biyoçeşitlilik kaybında ve nitrojen döngüsünde güvenli zon aşılmış ve risk seviyesi kırmızı olarak belirtilmiştir (Tablo 1). Karbondioksit seviyesinin güvenli zonu olarak 350 ppm değeri belirlenmiş ancak bugün gelinen noktada bu değer aşılarak 400 ppm civarına ulaşmıştır.

**Tablo 1.** Planeter Sınırlara göre kategoriler ve bu kategorilerin bugünkü risk seviyesi (Steffen vd., 2015'ten güncellenerek).  
**Table 1.** Categories according to Planetary Boundaries and the current risk level of these categories (updated from Steffen et al., 2015).

Yeryüzü Sistemsel Süreci	Parametre	Sınır Değeri	Bugünkü Değer	Sanayi Devrimi Öncesi Dönem Değeri	Risk Seviyesini Gösteren Renk	
İklim Değişikliği	Atmosferdeki Karbonioksit Miktarı (ppm)	350	400 civarı	280	Red (High Risk)	
	Işınimsal Zorlama (Watt)	1	1,5	0		
Biyçeşitlilik Kayıp	Yok olma oranı (Yılda milyon tür başına tür sayısı)	10	> 16	0,1-1		
Biyo-Kimyasal Süreç	<b>Nitrojen Döngüsü:</b> İnsan kullanımı için atmosferden uzaklaştırılan Nitrojen miktarı (Yılda milyon ton)	35	150	0		
	<b>Fosfor Döngüsü:</b> Okyanuslara akan Fosforun kalitesi (Yılda milyon ton)	11	22	-1		
Ormansızlaşma ve Arazi Örtüsü	Tarlaya dönüştürülen arazi yüzdesi	15	17	Oldukça düşük seviyede		Green (Low Risk)
Ozon Tabakasının İncelmesi	Stratosferdeki ozon konsantrasyonu (Dobson birimine göre)	276	283	290		
Okyanus Asitlenmesi	Kalsiyum Karbonatın yüzey deniz suyundaki küresel ortalama doygunluk durumu (Omega birimi)	2.75	2.90	3,44		
Temiz Su Kullanımı	İnsanlar tarafından tatlı su tüketimi (Yıllık km <sup>3</sup> cinsinden)	4000	2600	415		
Atmosferik Aerosol/Kirletici	Bölgesel bazda atmosferdeki genel partikül konsantrasyonu		Belirlenmedi			
Kimyasal Kirletici	Doğadaki ağır metal, radyo aktif madde, nükleer atık ve plastik madde gibi kirleticilerin konsantrasyonu		Belirlenmedi			

Bunun yanı sıra yeryüzünde korunması gereken canlı çeşitliliği oranı % 90 olması gerekirken, bugün gelinen noktada bu % 84 civarına düşülmüştür. Bu durum bugün yeryüzünde yalnızca canlı çeşitliliğinin % 84'ünün korunabildiğine işaretir (URL 3). Biyçeşitlilik kaybına dair geleceğe yönelik projeksiyonlar kaygı vericidir. Araştırmacılar, yaşadığımız yüzyılın sonuna doğru şu an var olan canlıların yaklaşık olarak % 20'lik bir kısmının daha ortadan kalkacağını iddia etmektedirler (Çelik, 2018).

Planeter Sınırlarda, bugün 9 kategoriden 4'ünün aşıldığı görülmektedir. 2009 yılında Planeter Sınırlar yaklaşımı ilk defa ortaya atıldığında 2 kategoride güvenli sınırın aşıldığı vurgulanmıştı. Ancak bugün gelinen aşamada, ekolojik tavanın aşıldığı kategori sayısı 4'tür. Her geçen yıl bu kategorilerin daha fazla aşılabacağı endişesi söz konusudur. Kimyasal kirlilikte de yakın zamanda güvenli zonun aşılabacağı ön görülmektedir. Zira 2000-2015 arasında plastik kirleticilerin oranı % 79 oranında artmıştır (Personn vd., 2022).

Planeter Sınırlarda kategorilerin risk seviyesinin gün geçtikçe artmasının, tarım ve sanayiden kaynaklanan kirleticiler, sera gazı salınımları ve arazi örtüsü değişimleri yakından ilgisi vardır. Bu bağlamda günümüz tarım ve sanayi faaliyetlerinin yarattığı yıkıcı etkileri vurgulamak gerekir. Tarım ve sanayinin iklim değişikliği ve ekolojik kriz riskine karşı adaptasyonu ön plana

çıkılmaktadır. Hükümetler Arası İklim Değişikliği Panelinin (IPCC) 2014 yılında yayınladığı rapora göre, toplam sera gazı etkisi yapan gazların sektörel dağılımında tarım ve sanayi sektörü dikkati çekmektedir. Tarım, sanayi, ormansızlaşma ve arazi kullanımı gibi faaliyetlere bağlı olarak yeryüzünde sera gazı etkisi yapan gazların % 45'inin salınımı gerçekleşmektedir. Tarımsal faaliyetler ile birlikte atmosfere çokça karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ve metan (CH<sub>4</sub>) salınımı gerçekleşmekte ve bu gaz salınımı sonucunda atmosferin ısınmasına yaklaşık olarak % 20'lik bir katkı yapılmaktadır (Aydinalp ve Cresser, 2008).

### Planeter Sınırlar ve Türkiye

Planeter Sınırlar çerçevesinden Türkiye'nin ekolojik problemleri analiz edildiğinde, bazı çevresel sorunların ciddi risk teşkil ettiği görülmektedir. Bunlardan en dikkati çeken sulak alanların yok olmasıdır. Bunun yanı sıra kuraklık, artan sıcaklık eğilimi ve ekstrem hava olaylarının frekans ve şiddetinin artışı Planeter Sınırlar kapsamında ele alınması gereken ekolojik problemlerdir.

Temiz su kaynaklarının her geçen gün yok olması, Planeter Sınırlara göre henüz kontrolden çıkmış değildir. Ancak bugün Dünya genelinde 2,1 milyar insan temiz suya ulaşamamakta, her gün 800 çocuk kirli su kullanımına bağlı hastalıklardan yaşamını kaybetmektedir (İlhan, 2017). Bu durum ekolojik problemlerin



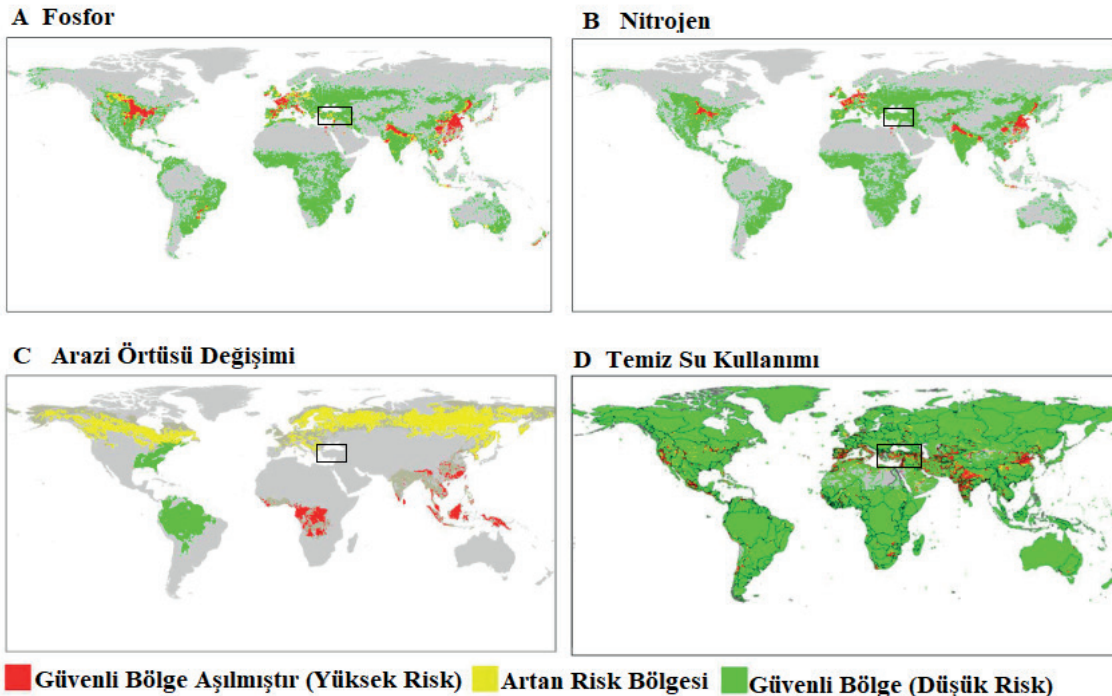
sosyal yansımalarına bir örnektir. Bu örnekleri çoğaltmak mümkündür: Dünyada bugün hava kirliliği nedeniyle yılda yaklaşık 400 bin insan erken ölüyor (URL 4). Tüm bu örnekler Planeter Sınırların ekolojik sorunlar ile toplumsal sorunlar arasındaki ilişkiyi konu alan iddiasını doğrulamaktadır.

Planeter Sınırlar ekolojik sorunları küresel bağlamda değerlendirmektedir. Burada bir eşik değeri vardır ve bu değerin aşıldığı noktada güvenli bölgeden çıkılmaktadır. Artık söz konusu problem, acilen kontrol altına alınması gereken bir tehlikeye dönüşmektedir.

Sulak alanlar bağlamında değerlendirildiğinde, Türkiye’de hem sanayi hem tarımsal amaçlı hem de evsel kullanımdan kaynaklanan nedenlerden dolayı temiz su kaynaklarının hızlı bir biçimde tükendiği ya da kullanılamaz hale geldiği görülmektedir (Akın ve Akın, 2007; Aküzüm vd., 2010). Planeter Sınırlara göre 4000 ila 6000 km<sup>2</sup> temiz su tüketimi tahmini eşik değer olarak bildirilmiştir. Türkiye’de son 50 yılda Marmara Denizi büyüklüğünde sulak alanın yok olduğu birçok araştırmada rapor edilmiştir (Çelik vd., 2013; Gülersoy, 2013; Özüpekçe, 2021). Yani Türkiye’de her yıl yaklaşık 200 km<sup>2</sup> sulak alan kullanılamaz hal gelmekte ya da yok olmaktadır. Planeter Sınırlara göre, bugün Dünyada her yıl ortalama 2600 km<sup>2</sup> sulak alan yok olmaktadır. Bu rakam eşik değerinin altında olmakla birlikte risk

teşkil etmektedir. Dünya için ekolojik tavan değeri aşılmamış ancak Türkiye’de bu sınır değerinin aşıldığı görülmektedir (**Şekil 3**). Dünya yüzölçümünün yaklaşık olarak % 4’ünü teşkil eden Türkiye, Dünyada tüketilen ve kullanılamaz hale gelen sulak alanların yaklaşık % 10’luk bir kısmını oluşturmaktadır. Bunun sonucunda, bugün Türkiye’de nüfusun % 35’i su fakirliği yaşamaktadır. Bir başka ifadeyle bugün Türkiye nüfusunun % 35’inin ulaşabildiği su miktarı yılda 1000 m<sup>3</sup> altındadır (İlhan, 2011). Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Çevre Mühendisleri Odası tarafından 2019 yılında yayınlanan Türkiye Raporuna göre, ülkemizin yüzey sularının yaklaşık olarak % 74’lük kısmı kirlenmiştir (TMMOB, 2019). Hidroelektrik Santraller (HES) Türkiye’de sulak alanları tahrip eden önemli bir kaynaktır. Devlet Su İşlerinin raporuna göre, Türkiye’de şu an 478 HES var ve buna 534 HES daha eklenmesi planlanıyor (Aksoy, 2014). Bu durum Türkiye’nin sularının kanallara ve borulara hapsedilmesi anlamına gelir ve bu anlayış ile Türkiye’de sulak alanların korunması pek mümkün değildir. Zira HES’ler Türkiye’de sulak alanların kuruması ve burada yaşayan biyolojik çeşitliliğin habitatlarının ortadan kalkması gibi geri dönüşü pek mümkün olmayacak etkiler bırakma riski oluşturmaktadır (Girgin, 2010).

Türkiye’de sulak alanları kirleten ve kullanılamaz hale getiren tek parametre HES’ler değildir. Aynı zamanda tarımda



**Şekil 3:** Planeter Sınırların 4 kategorisi ve Türkiye’nin durumu (Steffen vd., 2015’ten değiştirilerek).  
**Figure 3:** 4 categories of Planetary Boundaries and Turkey’s situation (modified from Steffen et al., 2015).

yoğun pestisit kullanımı sulak alanlarda “ötrofikasyon sorunu” ortaya çıkarmaktadır. Bu durum sulak alanların hızla yok olmasına sebep olmaktadır. Örneğin; Dünyanın tamamında pestisit kullanımı yıllık ortalama 3 milyon ton, Türkiye’de ise bu rakam yaklaşık olarak 33.000 ton civarındadır. Türkiye’de hektar (ha) başına kullanılan pestisit 700 gram civarındadır. Pestisit kullanım miktarı bazı illerde daha fazla olmaktadır. Antalya’da kullanılan pestisit, ha başına 26 kilogram ile Avrupa’nın en fazla pestisit kullanan ülkesi olan Hollanda’ya göre iki katı oranda daha fazladır (Şık, 2014).

Türkiye’de sulak alanların hızla yok olmasında dikkati çeken bir diğer sebep ise iklim değişikliğine bağlı olarak artan kuraklık eğilimidir. Artan kuraklık eğilimi neticesinde Türkiye’nin birçok alanı çölleşme riski ile karşı karşıya kalmaktadır. Hâlihazırda Türkiye’de, çölleşmeye eğilimli sahalar, ülke topraklarının yaklaşık % 35’ini teşkil etmektedir. Önümüzdeki yıllara dair yapılan iklim projeksiyonları göz önünde bulundurulduğunda, Türkiye’de daha sıcak ve kurak koşullar kuvvetlenebilme ihtimalinin yüksek olduğu görülmektedir (Türkeş, 2012).

Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye’de susuzluk ve çölleşme riski Planeter Sınırların ekolojik tavanına yaklaşmaktadır. Yani Türkiye’de yok olan sulak alan miktarı güvenli bölgeyi aşmaktadır. Bunun sebepleri olarak iklim değişikliği ve kuraklık gibi doğal fenomenler ile HES ve pestisit kullanımına bağlı olarak sulak alanların kirletilmesi ve dengesinin bozulması gibi beşeri kaynaklar ön plana çıkmaktadır.

Türkiye’de ön plana çıkan ekolojik sorun yalnızca sulak alanların yok olması değildir. Aynı zamanda verimli toprakların erozyon ile degrade olması ve çoraklaşması, ormansızlaşma, plansız yapılaşma ve arazi örtüsünde meydana gelen hızlı değişimler diğer önemli ekolojik problemlerdir. Türkiye’de artan ekolojik problemlerin geçmişi çok eski dönemlere dayandırılmamaktadır. Birçok araştırmada Türkiye’de artan çevresel sorunlar 1980 yılı sonrasındaki neoliberal politikaların bir sonucu olarak değerlendirilmektedir (Şengül, 2008; İlhan, 2017). 1980 sonrası dönemde bilhassa kalkınmacı-muhafazakâr yönetimler, neoliberal modelin önemli bir uygulayıcısı halini almıştır (Turut ve Özgür, 2018). 1980 sonrasında kalkınmacı-muhafazakâr yönetimler tarafından uygulanan politikalar sonucunda, Türkiye’de kentleşme hareketleri önemli bir ivme kazanmış ve ormansızlaşma, kentsel ısı adası, arazi degradasyonu,

biyolojik çeşitliliğin yok olması, HES’lerin inşası ve sulak alanların kaybı vs. gibi ekolojik sorunlar ön plana çıkmıştır.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Planeter Sınırlar çerçevesinin dikkat çektiği birçok konu vardır. Bunlardan en dikkat çeken; gelir adaletsizliği, sosyal ve cinsiyet eşitsizlik, gıda arzı ve eğitim vs. gibi sosyal olgu ve olaylarla ekolojik sorunsal arasında yakın bir ilişki olduğudur. Biyoçeşitlilik kaybı, iklim değişikliği, arazi örtüsü değişimleri ile nitrojen ve fosfor döngüsü gibi güvenli bölgeyi aşmış ve büyük risk teşkil eden olaylar sosyal düzeni de sarsmaktadır. Dolayısıyla ekolojik sorunların çözümü aynı zamanda sosyal kaos riskini de azaltmaktadır. Bir başka deyişle, ekolojik sorunların derinleşmesi sosyal kaosu tetiklemektedir.

Planeter Sınırların dikkati çektiği bir diğer konu ise ekolojiyi kategorilere yani gezegenlere ayırarak sorunların kantitatif olarak ölçülmesidir. Kantitatif olarak sorunların risk seviyesinin belirlenmesi aynı zamanda öncelikli olarak odaklanması gereken çevre sorunu hakkında fikir vermesidir. Planeter Sınırlar ile bir ekolojik sorunun geldiği noktayı sanayi devrimi öncesi ve günümüze düzeyinde karşılaştırmak ve geldiği noktayı analiz etmek mümkündür.

Planeter Sınırlar diğer ekolojik çözümlere oranla daha somut öneriler sunmaktadır. Bu anlayış, ekolojik sorunların çözümüne ideolojik perspektiften değil bilimsel ve kantitatif bir çerçeveden yaklaşmaktadır. Sosyal bağlamda eleştirileri olmakla birlikte sistemsel ve siyasal olarak çok fazla eleştiri yapmadan mevcut sistemin olanakları ile çözüm önerileri sunmaktadır. Planeter Sınırların bu yaklaşımı bilhassa radikal ekolojist perspektif ile zıttır. Radikal Ekolojistlerin en önemli iddialarından birisi “Mevcut politik, ekonomik ve sosyolojik yapı ile ekolojik sorunlar çözülemez, aksine büyür!” yaklaşımıdır. Bu bağlamda radikal ekolojistlere göre, Planeter Sınırların mevcut sistemin anti-ekolojik yönelimi ile yeşil doğayı bir arada var etme çabası nafile görülmektedir. Bookchin (2013) *Ekolojik Bir Topluma Doğru* adlı kitabında, sistemin reforme edilerek doğa ile barıştırılma çabalarını “köpek balığı gibi etçil bir canlıya fitoplankton yiyerek beslen!” söylemine benzetmektedir. Bookchin’e göre bu sistem ve toplum, derinlikli yapısal dönüşümler olmadan değişemez (Bookchin, 2013a ve 2013b). Marx bu değişimi demokrasiye daha çok, hiyerarşiye daha az eğilimli bir rota olarak betimlemektedir (Bauman, 2016).

2 Şengörür ve Demirel (2002) araştırmalarında, göllerin fosfor, azot gibi çeşitli elementlerle aşırı derecede beslenerek kalitesinin bozulması olayını ötrofikasyon olarak tanımlamıştır.

Bunun yanında Planeter Sınırların sınır/eşik/güvenli zon yaklaşımı ekolojist açıdan eleştiriye açık olabilir. Eşik değere göre belli oranda canlının yok olmasının bir sakıncası yoktur şeklinde bir yaklaşım yönünde bir durum oluşmaktadır. Örneğin, biyoçeşitlilikte eşik değer olarak mevcut canlıların %90'ının korunması belirlenmiştir. Diğer yok olan % 10'luk canlı çeşitliğinin bir anlamı yok mudur? Doğada Eşik değer verilmesi, o eşik değere kadar olan aralıkta ekolojik tahribatı meşru kılmaz mı? Halbuki ekolojistlere göre, her canlı kendinden değerlidir.

Planeter Sınırlara çeşitli eleştiriler gelmektedir. Montoya (2018) yaptığı araştırmada bu yaklaşımı belirli açılardan eleştirmektedir. Rockström (2018) yayınladığı araştırmasında bu eleştirilere cevap vermiştir. Montoya, bir bölgede tür sayısının yok oluşu, neden küresel bir çöküşe neden olsun? yönünde bir eleştiri yapmaktadır. Rockström bu eleştiriye çalışmasında şu şekilde cevap vermektedir: lokal manada yaşanan yok oluşlar küresel manada yok oluşu tetikler. Doğanın tahribatı belli bir orana kadar absorbe etme durumu vardır ancak belli bir seviyeden sonrası “devrilme noktasıdır”. Bu bağlamda belli lokal alanlarda yaşanan tahribat bir zincir gibi birbirine bağlı olan ekolojinin küresel yıkımının önünü açabilir.

Planeter Sınırlar, ekolojik sorunları küresel bir çerçevede ele almaktadır. Dolayısıyla bazı bölgelerde ciddi risk oluşturan çevresel sorunlar, küresel ortalamalara göre güvenli zon içerisinde yer alabilmektedir. Zira Planeter Sınırlar, temiz su varlığı ve Türkiye üzerine odaklanıldığında temiz su varlığının Türkiye ekolojisinde güvenli zonu aşan şekilde yol olduğu görülmektedir. Yapılan araştırmalar, Türkiye'nin yüzey sularının % 74'ünün kirlilik riski ile karşı karşıya olduğunu göstermektedir. Planeter Sınırlara göre, küresel çapta temiz su varlığının kirlenmesi sorununun, Türkiye'de olduğu kadar, ciddi bir risk teşkil etmediği görülmektedir.

Planeter Sınırlar çerçevesinin geçmişte ortaya atılan çeşitli tezlerden etkilendiği görülmektedir. Bunlardan en dikkat çeken, Roma Kulübünün 1972'de hazırlanan “Büyümenin Sınırları” başlıklı rapordur. Bu raporda, 4 sosyolojik sorunun ekolojik krizi ön plana çıkardığı savunulmaktadır. Bunlar; hızlı nüfus artışı, artan gıda arzı, hızlı bir şekilde artan sanayileşme ve doğal kaynakların tüketimi gibi faktörlerdir. Bu faktörlerin toplamında çevre sorunlarının arttığı iddia edilmektedir. Planeter Sınırların da, sosyolojik sorunlar ile ekolojik problemler arasında bir ilişki kurduğu görülmektedir. Planeter Sınırlara göre sosyal eşitsizlik, ekonomik eşitsizlik, cinsiyet eşitsizliği, eğitim, enerji ve şiddet gibi sosyal faktörler ile çevresel sorunlar arasında yakın bir ilişki olduğu konusu ön plana çıkarılmaktadır.

Planeter Sınırlar, bugünün ekolojik sorunlarını mevcut sistem içerisinde en aza indirmeyi amaçlayan bir çerçevedir. Bu anlayış ekolojik sorunları kategorilere ayırarak ve her bir kategoride güvenli zonlar belirleyerek insanlara 9 ekolojik sorunun risk seviyesi konusunda veri sunmaktadır. Planeter Sınırlar söz konusu 9 ekolojik riskin seviyesinin düşürülmesinin, 11 sosyal sorunun çözümünü kolaylaştıracağını iddia etmektedir. Bir başka ifadeyle, Planeter Sınırların temel hedeflerinden birisinin “sistemin ve toplumun doğa ile barıştırılmasıdır” denilebilir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Bu araştırma, 118C563 nolu TUBİTAK projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. TUBİTAK'a katkılarından dolayı teşekkürler.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** The author has no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** This research was supported by TUBİTAK project No. 118C563. Thanks to TUBİTAK.

## KAYNAKÇA/REFERENCES

- Akın, M., & Akın, G. (2007). Suyun önemi, Türkiye’de su potansiyeli, su havzaları ve su kirliliği. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 47(2), 105-118.
- Aksoy, S. (2014) Onlar akarsuyun düşmanıdır sevgilim: Adalet için Hukukçular, <https://www.suhakki.org/2014/12/onlar-akarsuyun-dusmanidir-sevgilim/> son erişim tarihi: 29.03.2022
- Aküzüm, T., Çakmak, B., & Gökalp, Z. (2010). Türkiye’de su kaynakları yönetiminin değerlendirilmesi. *International Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 3(1), 67-74.
- Altıok, M. (2014). Ekolojik kriz, kapitalist birikimin sürdürülebilirliği, gelecek ve ütopya. *Journal of Economic Policy Researches*, 1(1), 81-97.
- Aydinalp, C., & Cresser, M. S. (2008). The effects of global climate change on agriculture. *American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciences*, 3(5), 672-676.
- Banerjee, S. B., & Arjaliès, D. L. (2021). Celebrating the End of Enlightenment: Organization Theory in the Age of the Anthropocene and Gaia (and why neither is the solution to our ecological crisis). *Organization Theory*, 2(4), 26317877211036714.
- Bauman, Z. (2016) *Postmodern Etik*, Çeviren: Alev Türker, Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- Bookchin, M. (2013a) *Toplumsal Ekoloji ve Komünalizm*, Çeviren: Fuat Dara Elhüseyni, Sümer Yayıncılık, İstanbul.
- Bookchin, M. (2013b) *Ekolojik Bir Topluma Doğru*, Çeviren: Abdullah Yılmaz, Sümer Yayıncılık, İstanbul
- Betts, R. A., Collins, M., Hemming, D. L., Jones, C. D., Lowe, J. A., & Sanderson, M. G. (2011). When could global warming reach 4° C?. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369(1934), 67-84.

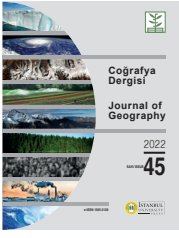
- Crutzen, P. J. (2006). The “anthropocene”. In Earth system science in the anthropocene (pp. 13-18). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Çelik, M. A., Kızılelma, Y., Gülersoy, A. E., & Denizdurduran, M. (2013). Farklı Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanılarak Aşağı Seyhan Ovası Güneyindeki Sulak Alanlarda Meydana Gelen Değişimin İncelenmesi (1990-2010). *Electronic Turkish Studies*, 8(12).
- Çelik, M. A. (2018). Geleneksel çevre etiği anlayışlarının eleştirisi ve bütüncül bir etik inşası: Biyosferik etik. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi*, 1-204.
- Çelik, M. A., Gülersoy, A. E., İdem, Ş., & Dedeoğlu, Ç. (2017). Yerelden Küresele Evrilen Ekolojik Krizin Psiko-Sosyal Ve Politik Ekolojik Açılardan İrdelenmesi. *FLSF Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 23, 105-121.
- Davis, J., Moulton, A. A., Van Sant, L., & Williams, B. (2019). Anthropocene, capitalocene,... plantationocene?: A manifesto for ecological justice in an age of global crises. *Geography Compass*, 13(5), e12438.
- Dönmez, S., & Çelik, M. A. (2016). Ekolojik krizin kaynağını insan olarak gören indirgemeci anlayışın eleştirisi. *Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi (ÇÜİFD)*, 16(2), 39-51.
- Girgin, E. (2010) Hidroelektrik Santrallerin Çevresel Etkileri. Mühendislikte, Mimarlıkta ve Planlamada Ölçü Dergisi, Aralık 2010. ([http://ikkistanbul.org/olcu/2010/webicin\\_icsayfalar.pdf](http://ikkistanbul.org/olcu/2010/webicin_icsayfalar.pdf)) son erişim: 29.07.2022
- Gönençgil, B., & Vural, G. (2016). Çevre Tarihi Açısından Küçük Buzul Çağı ve Sosyal Etkileri. *TÜCAUM Uluslararası Coğrafya Sempozyumu*, 13-14.
- Gülersoy, A. (2013). Marmara Gölü yakın çevresindeki arazi kullanım faaliyetlerinin zamansal değişimi (1975-2011) ve göl ekosistemlerine etkileri. *Türk Coğrafya Dergisi*, (61), 31-44.
- He, Q., & Silliman, B. R. (2019). Climate change, human impacts, and coastal ecosystems in the Anthropocene. *Current Biology*, 29(19), R1021-R1035.
- Hickel, J. (2019). Is it possible to achieve a good life for all within planetary boundaries?. *Third World Quarterly*, 40(1), 18-35.
- IPCC (2014) Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, [C.B. Field et al. (eds)], Cambridge, UK and New York NY: Cambridge University Press
- İlhan, A. (2011). *Yeni bir su politikasına doğru*. Sosyal Değişim Derneği, İstanbul.
- İlhan, A. (2017). *Suya Erişim Hakkından Suyun Akma Hakkına*. Türkiye’de ve Dünyada Su Krizi ve Su Hakkı Mücadeleleri, ss. 29-44.
- İlhan, A., Ayman, R., Baysal, E., Ayboğa, E., Barlow, M., Güvenç, M., Özbay, Ö. ve Semerci, P.U. (2017) Türkiye’de ve Dünyada Su Krizi ve Su Hakkı Mücadeleleri. Sivil ve Ekolojik Haklar Derneği, İstanbul. ([https://www.suhakki.org/docs/kitap\\_su-krizi-su-hakki-mucadeleleri-web.pdf](https://www.suhakki.org/docs/kitap_su-krizi-su-hakki-mucadeleleri-web.pdf)) son erişim: 28.07.2022
- Frederick, K. D., & Major, D. C. (1997). Climate change and water resources. *Climatic change*, 37(1), 7-23.
- Foster, J. B. (1999). Marx’s theory of metabolic rift: Classical foundations for environmental sociology. *American journal of sociology*, 105(2), 366-405.
- Keys, P. W., Galaz, V., Dyer, M., Matthews, N., Folke, C., Nyström, M., & Cornell, S. E. (2019). Anthropocene risk. *Nature Sustainability*, 2(8), 667-673.
- Kışlalıoğlu, M., & Berkes, F. (1997). *Çevre ve ekoloji*. Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Kotzé, L. J. (2019). Earth system law for the Anthropocene. *Sustainability*, 11(23), 6796.
- Moore, J. W. (2017). The Capitalocene, Part I: on the nature and origins of our ecological crisis. *The Journal of peasant studies*, 44(3), 594-630.
- Montoya, J. M., Donohue, I., & Pimm, S. L. (2018). Planetary boundaries for biodiversity: implausible science, pernicious policies. *Trends in ecology & evolution*, 33(2), 71-73.
- Newman, S. (2001) Bakunin’den Lacan’a Anti-Otoriteryanizm ve İktidarın Yok Oluşu. Ayrıntı Yayınları. İstanbul.
- Personn, L., Almroth, B.M.C., Collins, C.D., Cornell, S. vd., (2022) Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities. *Environ. Science Technology*, <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c04158>.
- Piao, S., Ciais, P., Huang, Y., Shen, Z., Peng, S., Li, J., ... & Fang, J. (2010). The impacts of climate change on water resources and agriculture in China. *Nature*, 467(7311), 43-51.
- Raworth, K. (2017). Why it’s time for Doughnut Economics. *IPPR Progressive Review*, 24(3), 216-222.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E., ... & Foley, J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and society*, 14(2).
- Rockström, J., Richardson, K., Steffen, W., & Mace, G. (2018). Planetary Boundaries: Separating Fact from Fiction. A Response to Montoya et al. *Trends in ecology & evolution*, 33(4), 233-234.
- Sayers, M.; Trebeck, K.; Stuart, F. (2014) *The Scottish Doughnut: A Safe and Just Operating Space for Scotland*; Oxfam GB: Oxford, UK,
- Schneider, L., & Haberle, S. (2019). Global markers of the anthropocene-workshop report. *Quaternary Australasia*, 36(1), 29-32.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223).
- Steffen, W., Persson, Å., Deutsch, L., Zalasiewicz, J., Williams, M., Richardson, K., ... & Svedin, U. (2011a). The Anthropocene: From global change to planetary stewardship. *Ambio*, 40(7), 739-761.
- Steffen, W., J. Rockström and R. Costanza. (2011b). How Defining Planetary Boundaries Can Transform Our Approach to Growth. Steffen, W. Rockström, J. Costanza, R. 2011. How Defining Planetary Boundaries Can Transform Our Approach to Growth. Solutions. Vol 2, No. 3

- Sowers, J., Vengosh, A., & Weinthal, E. (2011). Climate change, water resources, and the politics of adaptation in the Middle East and North Africa. *Climatic Change*, 104(3), 599-627.
- Şengörür, B., & DEMİREL, A. (2002). Akgöl'de (Gölkent-Sakarya) Ötrofikasyon Ve Su Kalite Sınıfının Belirlenmesi. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(3), 1-8.
- Şengül, M. (2008). Türkiye'de Kamu Yönetiminde Neoliberal Dönüşümün Çevresel Sonuçları. *Boş Sayfa*, ss. 67-87.
- Şık, B. (2014) Küresel ısınma çağında pestisitler ve gıda güvenliği. (<https://m.bianet.org/biamag/cevre/141571-kuresel-isinma-caginda-pestisitler-ve-gida-guvenligi>) son erişim: 29.07.2022
- TMMOB (2019) *Dünya Çevre Günü Türkiye Raporu*. ss. 1-40, Ankara.
- Turner, R., Poznansky, F., Smirthwaite, N., Blundell, A., Benson, D., Gaston, K. J., ... & Yan, X. (2020). *Towards A Sustainable Cornwall: State Of The Doughnut*. A Collaborative Project Funded By The Ukri Strategic Priorities Fund, ss. 1-72.
- Turut, H., & Özgür, E. M. (2018). İki Kent Bir Temsil: Eskişehir ve Konya'da Neoliberal Kentleşmenin Mekân Üretimi. *International Geography Symposium on the 30th Anniversary of TUCAUM*, Ankara.
- Türkeş, M. (2012) Türkiye'de Gözlenen ve Öngörülen İklim Değişikliği, Kuraklık ve Çölleşme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi* 4(2), 1-32.
- O'Neill, D. W., Fanning, A. L., Lamb, W. F., & Steinberger, J. K. (2018). A good life for all within planetary boundaries. *Nature sustainability*, 1(2), 88-95.
- Oğuz, D. (2015). Sanat Perspektifinden Çevre Sorunları . *Sanat ve Tasarım Dergisi* , 5 (8) , 48-61 . DOI: 10.20488/www-std-anaolu-edu-tr.220239
- Oppermann, S. (2006). Doğa yazımında beden politikası. *Littera Edebiyat Yazıları*, 18, 75-86.
- Özüpekçe, S. (2021) Batı Akdeniz Havzaları Ve Yakın Çevresinde Kuraklık Eğilimi Ve Su Kaynakları İle İlişkisi. *International Journal of Geography and Geography Education*, (43), 317-337.
- Ünsalan, F. (2019). Küresel Ekolojik Kriz Ve Felsefe: Paradigmadan Kaçış Mümkün Mü?. *Alternatif Politika*, 11(1), 86-112.
- Vince, G. (2012). Living in the doughnut. *Nature Climate Change*, 2(4), 225-226.
- Zhang, Y. (2013). Capitalism and ecological crisis. *Journal of Sustainable Society*, 2(3), 69-73.
- Wijkman, A., & Rockström, J. (2012). *Bankrupting nature: Denying our planetary boundaries*. Routledge.

### İnternet Kaynakları

- URL 1:** The planetary boundaries concept presents a set of nine planetary boundaries within which humanity can continue to develop and thrive for generations to come. Retrieved from <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html> son erişim tarihi: 15.01.2022
- URL 2:** Rockström, J. (2017). Johan Rockström receives prestigious ERC Advanced Grant, Retrieved from <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2017-03-24-johan-rockstrom-receives-prestigious-erc-advanced-grant.html> son erişim tarihi: 15.01.2022
- URL 3:** The 9 limits of our planet ... and how we've raced past 4 of them <https://ideas.ted.com/the-9-limits-of-our-planet-and-how-weve-raced-past-4-of-them/> son erişim tarihi: 17.03.2022
- URL 4:** Rapor: Hava kirliliği yılda 400 bin ölüme yol açıyor <https://www.dw.com/tr/rapor-hava-kirliligi-yilda-400-bin-olum-e-yol-aciyor/a-54848312> son erişim tarihi: 17.03.2022





DOI: 10.26650/JGEOG2022-1099122

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
**2022, (45)**

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


# Atikhisar Baraj Gölü Batimetrisinin Landsat-5 TM Uydu Görüntüsünden Stumpf Algoritması Kullanılarak Belirlenmesi

## *Determining Atikhisar Reservoir's Bathymetry from Landsat-5 TM Satellite Images Using the Stumpf Algorithm*

Derya ÖZTÜRK<sup>1</sup> <sup>1</sup>Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Samsun, Türkiye

ORCID: D.Ö. 0000-0002-0684-3127

### ÖZ

Siğ sular için batimetrisinin belirlenmesi; kıyı bölgeleri, akarsu havzaları ve su kaynaklarının yönetimi açısından önemlidir. Ancak batimetrik verilerin toplanmasındaki ekonomik ve uygulama zorlukları batimetriye dayalı çalışmalarını da zorlaştırmaktadır. Bu zorlukların üstesinden gelmek için son yıllarda siğ sular için batimetrik haritalamada alternatif bir yaklaşım olarak uzaktan algılama teknolojisinin kullanımı üzerinde çalışmalar yoğunlaşmaktadır. Bu çalışmada Atikhisar Baraj Gölünün Sayısal Batimetrik Modelinin (SBM) belirlenmesinde ücretsiz ve açık bir veri olan Landsat-5 TM uydu görüntüsü kullanılmıştır. Baraj göl alanının belirlenmesinde NDWI (Normalleştirilmiş Fark Su İndeksi) ve MNDWI (Modifiye Edilmiş Normalleştirilmiş Fark Su İndeksi) su indeksleri, batimetrik haritalamada Stumpf algoritması uygulanmıştır. Beş farklı alıştırma referans nokta kümesi için Landsat-5 TM uydu görüntüsünün Mavi/Yeşil log-oran değerleri ve 1/5000 ölçekli sayısal batimetrik haritadan elde edilen değerler kullanılarak oluşturulan doğrusal regresyon denklemleri ile uydu görüntüsü tabanlı SBM'ler elde edilmiştir. SBM'lerin test verileriyle karşılaştırılması sonucunda karesel ortalama hata (KOH) değerleri hesaplanmıştır. En iyi sonuç veren model için regresyon belirleme katsayısı ( $R^2$ ) 0,701 ve KOH 2,1 m olarak belirlenmiştir. Sonuçlar, Landsat görüntülerinden düşük maliyet ve kolay veri işleme ile baraj göllerinde ön inceleme ve genel değerlendirme amaçlı batimetrik harita üretim potansiyelini ortaya koymuştur.

**Anahtar kelimeler:** Batimetri, Stumpf Algoritması, Uzaktan Algılama

### ABSTRACT

Determining the bathymetry of shallow waters is important for managing coastal areas, river basins, and water resources. However, economic and practical difficulties in collecting bathymetric data cause disruptions in bathymetric studies. To overcome these challenges, a recent focus has involved the use of remote sensing technology as an alternative approach to the bathymetric mapping of shallow waters. This study uses Landsat-5 TM satellite imagery, which is free and open data, to determine the digital bathymetric model (DBM) of Atikhisar Reservoir. The study also uses the Normalized Difference Water Index (NDWI) and Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI) to determine the reservoir's surface area and the Stumpf algorithm to perform the bathymetric mapping. Satellite image-based DBMs were obtained using the linear regression equations created from the blue/green log-ratio values from the Landsat-5 TM satellite image and the values obtained from a 1/5000 scale digital bathymetric map for five different training reference point sets. The root mean square error (RMSE) values were calculated by comparing the DBMs with the test data. The model with the best results showed the regression determination coefficient ( $R^2$ ) to be 0.701 and the RMSE to be 2.1 m. These results reveal the potential of low-cost bathymetric map production for preliminary investigation and general evaluation in reservoirs with easy data processing from Landsat images.

**Keywords:** Bathymetry, Stumpf algorithm, Remote Sensing

Başvuru/Submitted: 05.04.2022 • Revizyon Talebi/Revision Requested: 08.06.2022 • Son Revizyon/Last Revision Received: 16.06.2022 •

Kabul/Accepted: 25.07.2022



Sorumlu yazar/Corresponding author: Derya ÖZTÜRK / dozturk@omu.edu.tr

**Atıf/Citation:** Ozturk, D. (2022). Atikhisar Baraj Gölü batimetrisinin Landsat-5 TM uydu görüntüsünden stumpf algoritması kullanılarak belirlenmesi. *Coğrafya Dergisi*, 45, 97-110. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1099122>



## EXTENDED ABSTRACT

Bathymetric data for shallow waters are important for spatial planning and research on obtaining information about water depths and underwater topography in coastal areas of oceans and seas and in streams and lakes. Due to bathymetric data collection being difficult, time-consuming, and costly, the use of new technologies that provide quick economic results for bathymetric mapping has become increasingly common. This study created the digital bathymetric model (DBM) of Atikhisar Reservoir based on the Stumpf algorithm using Landsat-5 TM multispectral data from August 15, 2008 to test whether Landsat-5 TM images are suitable data sources for the bathymetric mapping of reservoirs.

The study first processed the image, rectifying the Landsat-5 TM image using land reference points from a 1/5000 scale bathymetric map. The root mean square error (RMSE) was kept below 0.5 pixels during the rectification process. The nearest neighbor algorithm was applied to preserve the original pixel values during the resampling phase of the rectification process. After rectification, a radiometric calibration of the image was carried out, and the digital pixel values of the bands were converted to top-of-atmosphere (TOA) reflection values. The dark object subtraction (DOS) model was applied to the data that had been converted to TOA reflectance values for atmospheric correction.

The water-covered area (the reservoir) was identified by integrating the Normalized Difference Water Index (NDWI) and Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI). The Stumpf algorithm was applied using the blue and green bands of the Landsat-5 TM satellite image of the reservoir. The Stumpf algorithm uses an equation based on the ratio of the two bands to derive water depth based on the principle that water has different absorption properties at different bands. The Stumpf algorithm requires reference points of known depth to scale the ratio to the proper depth. This study obtained five different group training reference points by forming the length and cross-sections of the reservoir area. The training reference points were created as a point data layer in the Geographical Information Systems (GIS) environment according to x, y position values, and the actual depth values and satellite image-based log-ratio values were added to the database as attributes by overlaying the 1/5000 scale digital bathymetric map with the Stumpf log-ratio image. Linear regression coefficients were generated using depth and log-ratio values for training reference points. According to the regression coefficients for the five different sample sets, depth values were obtained for the whole reservoir area, and DBMs were created. The coefficients of determination ( $R^2$ ) were calculated to validate the regression models. Additionally, RMSEs were calculated using 125 test points that had not been used during the training phase to evaluate the accuracy of the DBMs. The model that gave the best results was calculated to have an  $R^2$  value of 0.701 and RMSE of 2.1 m. To examine the extent to which the accuracy obtained from the study meets the International Hydrographic Organization (IHO) standards, the total vertical uncertainty (TVU) was calculated as 1.1 m at 20 m depths.

The study results reveal potential to exist for using Landsat satellite images to determine bathymetry in shallow reservoirs. However, because the accuracy level did not meet IHO standards, this procedure should be used as a preliminary investigation and evaluation tool prior to time-consuming and costly high-resolution surveys of reservoir areas. This study's model can also be used to monitor large changes over a long time.

As a result, the DBMs derived from the Landsat satellite image using the Stumpf algorithm are promising for shallow waters provided that the models have been validated using accurate ground truth data. Developing countries in particular can use this as an alternative to on-site depth measurement techniques that require intensive labor and time for areas where bathymetric data are unavailable, incomplete, or costly to obtain and the accuracy level is sufficient.



## 1. GİRİŞ

Batimetri; okyanusların, denizlerin, akarsuların ve göllerin sualtı topoğrafyasıdır. Sığ sular için batimetrik veriler özellikle kıyı bölgeleri, akarsu havzaları ve su kaynaklarının yönetimi ve mekânsal planlama açısından oldukça önemlidir (Hell vd., 2012). Su altı topoğrafyasının izlenmesi, sediment birikimi ve hareketlerinin takibi, kıyı erozyonu, iklim değişikliklerinin etkilerinin incelenmesi ve su seviyesi değişimlerinin takibi gibi birçok konuda batimetrik veriye gereksinim duyulmaktadır (Setiawan, Adawiah, Marini ve Winarso, 2016; Rossi, Mammì ve Pranzini, 2018; Turoğlu, 2019). Ancak güncel batimetrik verinin sürekli ve sistematik olarak toplanmasında ekonomik ve uygulama açısından kısıtların olması batimetrik değişimin takibine bağlı çalışmaları zorlaştırmaktadır (Trimble ve Houser, 2014; Trimble, Houser, Brander ve Chirico, 2015; Geyman ve Maloof, 2019; Kasvi, Salmela, Lotsari, Kumpula ve Lane, 2019).

Su derinliğinin ölçülmesinde ip iskandili, iskandil latası gibi klasik yöntemler çok zaman alıcı ve yorucu işlemlerdir (Elhassan, 2015). Deniz taşıma monte edilmiş yüksek çözünürlüklü veri sağlayan yandan taramalı SONAR (SOund NAVigation and Ranging) sistemleri derin suların ölçümü için tasarlandığından, bu teknikle sığ sularda batimetrinin ölçülmesi zordur ve ayrıca yüksek maliyetli bir teknolojidir (Geyman ve Maloof, 2019; Kasvi vd., 2019). Son yıllarda geliştirilen ve SONAR’la donatılmış uzaktan kumandalı sistemler sığ sularda kullanım için uygun olabilmektedir. Ancak bu sistemlerin batarya süreleri geniş alanların batimetrisinin çıkarılması için önemli bir sorun teşkil etmektedir (Flener vd., 2015; Kasvi vd., 2019). Kıyı ve sualtı araştırmaları için geliştirilen Batimetrik LIDAR (Light Detection and Ranging), elektromanyetik spektrumun yeşil bölgesinde çalışan, lazer tabanlı bir sistemdir ve geniş alanların hızlı araştırılmasına olanak tanır (Kasvi vd., 2019). Uçak, helikopter veya İnsansız Hava Araçlarına (İHA) monte edilen Batimetrik LIDAR’ların pahalı bir teknoloji olması batimetrik harita üretiminde yaygın kullanımını engellemektedir (Forfinski-Sarkozi ve Parrish, 2016; Geyman ve Maloof, 2019; Kasvi vd., 2019). Su üstü fotogrametrisi de, batimetrik haritalama için bir alternatif sunmaktadır (Shintani ve Fonstad, 2017). Ancak, bu yöntem uçaklara veya helikoptere monte edilmiş fotogrametrik kameralarla görüntü elde etmeyi gerektirdiğinden, Batimetrik LIDAR gibi pahalı bir teknolojidir. Bununla birlikte, fotogrametrik olarak kalibre edilmiş sensörlerle donatılmış ucuz İHA’ların (döner kanatlı veya sabit kanatlı) artan kullanılabilirliği ve kalibre edilmemiş sensörlerin kalibrasyonunu kolaylaştıran çok görüntülü stereo fotogrametrideki gelişmelerin ((özellikle Hareket İle Nesne Oluşturma (Structure from Motion: SfM))

ardından, fotogrametrik yaklaşımlar sığ sular için batimetrik ölçümlerde giderek daha fazla kullanılmaktadır (Kasvi vd., 2019). Ancak bu yöntemin de en önemli sınırlaması sadece tabanın görülebileceği derecede berrak ve durgun sığ sularda kullanılabilmesidir (Dietrich, 2017; Shintani ve Fonstad, 2017). Bu değerlendirmelere göre batimetrik model geliştirmenin önündeki mevcut engeller temel olarak sık (tekrarlı veri edinimi için) uygulamanın zorluğu, yüksek maliyet ve işgücüdür (Geyman ve Maloof, 2019; Kasvi vd., 2019).

Sığ sular için batimetrinin mevcut teknolojiler ile elde edilmesi uzun süren ve yüksek maliyetli bir işlem olduğundan son yıllarda birçok çalışmada uydu görüntülerinden fiziksel ve ampirik yöntemlerle batimetrinin elde edilmesi konusunda araştırmalar yapılmıştır (Lyzenga, 1978, 1985; Bierwirth, Lee ve Burne, 1993; Di Kaichang, Wei ve Wenyu, 1999; Stumpf, Holderied ve Sinclair, 2003; Mishra, Narumalanii, Lawson ve Rundquist, 2004; Lyzenga, Malinas ve Tanis, 2006; Minghelli-Roman, Goreac, Mathieu, Spigai ve Gouton, 2009; Huang, Wu, Yang, Liang ve Zhang, 2013; Eugenio, Marcello ve Martin, 2015; Kerr ve Purkis, 2018; Parente ve Pepe, 2018; Caballero ve Stumpf, 2019). Yapılan araştırmalar sığ sular için multispektral uydu görüntülerinden “Spektral Derinlik (Spectral Depth)” tekniğine dayanan batimetrik veri üretiminin; yüksek zamansal çözünürlükleri ve hidrografik gemilerle erişilemeyen bölgeler de dâhil olmak üzere geniş kapsama alanları nedeniyle SONAR, İHA fotogrametrisi ve LIDAR’dan türetilmiş verilere temel bir tamamlayıcı oluşturabileceğini ve Sayısal Batimetrik Model (SBM) üretiminin verimli ve uygun maliyetli bir yolunu sunabilme potansiyelinin olduğunu ortaya koymuştur (Parente ve Pepe, 2018; Radermacher, Schipper ve Reniers, 2018; Geyman ve Maloof, 2019). Gerçekleştirilen çalışmalarda 30 m ve daha sığ sular için batimetrinin multispektral uydu görüntülerinden elde edilebileceği ve batimetrik araştırmalar için kıyasal mavi, mavi, yeşil ve sarı spektral bantların etkili olduğu belirlenmiştir (Trimble ve Houser, 2014; Ehses ve Rooney, 2015; Trimble vd., 2015; Kerr ve Purkis, 2018; Parente ve Pepe, 2018; Geyman ve Maloof, 2019; Wei vd., 2020).

Suyla kaplı alanlar için uydu görüntü verisi; atmosfer, su berraklığı, derinlik zayıflaması, dip yansımaları, asılı materyale bağlı saçılma gibi faktörler tarafından etkilenen yansıyan ışık miktarıdır. Elektromanyetik spektrumun farklı bölgelerinde suyun geçirgenliği, dip yansıtım oranı ve asılı materyalin saçılması farklıdır (Jawak, Vadlamani ve Luis, 2015; Shah, Deshmukh ve Sinha, 2020). Bu nedenle, su derinliği tahmininin doğruluğunu artırmak için, çok bantlı veriler kullanılır. İdeal koşullarda, homojen bir atmosfer, benzer dalga durumu, benzer

su özelliği ve homojen dip özelliği varsayımları altında, su derinliği bir uydu görüntüsünden elde edilebilir. Uydu sensörü, su sütununa girdikten sonra dipten yansıyan görünür ışığı algılar. Beer Yasasına göre ışık, su sütununda derinlikle eksponansiyel olarak zayıflar (Jawak vd., 2015). Uzaktan algılama ile gözlemlenen yansıma ( $r_{rs}$ ) ile su derinliği ( $z$ ) ve dip (taban) yansıması ( $r_{rs}^{dp}$ ) arasındaki ilişki Denklem 1’de tanımlandığı şekildedir (Kerr ve Purkis, 2018).

$$r_{rs} \approx \frac{\rho_b}{\pi} (e^{-2kz}) + r_{rs}^{dp} (1 - e^{-2kz}) \quad (1)$$

Bu denklemde suyla kaplı alanlar için yüzey altı uzaktan algılama yansıması ( $r_{rs}$ ); dip (taban) yansıması ( $r_{rs}^{dp}$ ) ve optik olarak derin suyun yüzey altı uzaktan algılama yansımasının (su sütunu yansıması) ( $\rho_b$ ) bir kombinasyonu olarak modellenmiştir. Aşağıya doğru ve yukarı doğru yükselen dağınık ışın zayıflama katsayıları eşit varsayılarak ( $r_{rs}$ ) değeri yaklaşık olarak belirlenebilir. Bağlıdaki ( $k$ ) değeri dağınık ışın zayıflama katsayısıdır (Bierwirth vd., 1993; Kerr ve Purkis, 2018). Bu bağıntı, çok bantlı bir uydu görüntüsünden su derinliğini elde etmek için birçok yaklaşımın temelini oluşturmaktadır (Kerr ve Purkis, 2018).

Su derinliğini elde etme yaklaşımları temel olarak fizik temelli ve istatistik temelli yaklaşımlar olarak iki gruba ayrılabilir. Fizik temelli yaklaşımlarda su derinliği, Denklem 1’in ters çevrilmesi veya klorofil konsantrasyonu, gelbstoff konsantrasyonu, geri saçılma katsayıları gibi ileri model girdilerinin optimizasyonu yoluyla çözülebilir (Kerr ve Purkis, 2018). Ancak bu yaklaşımlar multispektral verilerden ziyade hiperspektral verilere daha sık uygulanır. Çünkü hiperspektral veriler artan spektral bant sayısından dolayı daha yüksek spektral çözünürlüğe ve dolayısıyla ek spektral bilgiye sahiptir. Fizik temelli yaklaşımların gücü, yer gerçeği verileri olmadan spektral gözlemleri etkileyen fiziksel parametrelerin tahminine izin vermeleridir. Ancak, denklemin karmaşıklığı, çözümün bulunması açısından önemli bir problemdir. Çünkü her piksel için su derinliği, taban yansıması, su sütunu yansıması ve dağınık ışın zayıflatma katsayısı dâhil olmak üzere birçok bilinmeyen parametre vardır. Su sütunu yansıması ve dağınık ışın zayıflatma katsayısı için makul değer varsayımları yapılabirse de su derinliği ve taban yansıması her bir piksel için bilinmeyenler olup bu iki değer için çoklu kombinasyonu su yüzeyinde aynı uzaktan algılama yansımasına yol açabileceğinden her iki parametrenin aynı anda çözülmesi oldukça zordur (Lyzenga vd., 2006; Kerr ve Purkis, 2018). Yer gerçeği bilgisinin bulunmadığı veya sınırlı olduğu uzak yerler için derinlik bilgileri fizik temelli modellerle elde edilebilir (Kerr ve Purkis, 2018).

İkinci grup olan istatistiksel temelli yaklaşımlar, su derinliğini spektral gözlemlerle ilişkilendiren istatistiksel modellerin tahmin katsayılarını elde etmek için su derinliğinin saha gözlemlerini kullanır (Lyzenga, 1985; Stumpf vd., 2003; Lyzenga vd., 2006). Bu yaklaşımların güçlü yanları, istatistiksel regresyon kullanarak Denklem 1’deki bilinmeyen parametrelerin çözümündeki zorluklardan kaçınmaları ve uygulanmalarının fizik tabanlı yaklaşımlardan daha basit olmasıdır (Stumpf vd., 2003). İstatistiksel yaklaşımların temel sınırlaması, kalibrasyonu gerçekleştirmek için saha gözlemlerinin-gerçek verilerin (belirli kesitler için) gerekli olmasıdır (Kerr ve Purkis, 2018). Ayrıca derinlik sınırına göre alanın maskelenmesi gerekmektedir. Derinliğe göre sınır belirlenmesi için farklı kesitlerde ölçümler gerekir. Bu şekilde, model ve gerçek derinlik arasındaki korelasyonu gözlemlemek mümkündür. Saha verileri gereksinimi, SONAR, Batimetrik LIDAR vb. tekniklerle ölçüm yapılmasını gerektirir. Model doğruluğu açısından yer gerçeği verilerinin doğru elde edilmesi önemlidir (Parente ve Pepe, 2018). Uydu görüntülerini kullanarak batimetrimin elde edilmesinde, tahmini derinliğin doğruluğunu bozabilecek su berraklığı, bulut örtüsü, güneş ışığı gibi çevresel koşulların dikkate alınması gerekir (Jagalingam, Akshaya ve Hegde, 2015).

Uzaktan algılama, uydu görüntülerinin geniş alanları kapsamaları, düşük maliyet ve tekrarlanabilirlik nedeniyle batimetrik haritalama için en umut verici alternatif araçlardan biri olarak kabul edilebilir (Jagalingam vd., 2015). Son yıllarda, Ikonos, RapidEye, Quickbird ve WorldView-2 başta olmak üzere batimetrik araştırmalar için etkin olan kıyasal mavi, mavi, yeşil ve sarı spektral bantlara sahip çok sayıda yüksek mekânsal çözünürlüklü multispektral uydu görüntüsü temin edilebilmektedir (Trimble ve Houser, 2014; Ehses ve Rooney, 2015; Trimble vd., 2015; Kerr ve Purkis, 2018). Ancak bu görüntülerin ticari olarak tedarik edilmesi gerekmektedir. Buna karşın, açık veri özelliğinde ve ücretsiz erişilebilen uydu görüntüleri de batimetrik haritalama için alternatif olarak değerlendirilmekte ve sığ sular için etkinliği araştırılmaktadır (Setiawan, 2013; Jagalingam vd., 2015; Setiawan vd., 2016; Yunus, Dou, Song ve Avtar, 2019; Saeed, Abdelrahman ve Negm, 2021; Uzakara ve Demir, 2021; Vargas vd., 2021). Bu kapsamda erişilebilen orta çözünürlüklü multispektral görüntülerden Sentinel-2 2015 yılından itibaren veri sağlamaktadır (ESA, 2015). Landsat görüntüleri ise Sentinel-2’ye göre daha düşük çözünürlükte olmasına karşın tarih olarak 1972’ye kadar uzanır ve Landsat-4’ten itibaren 16 günlük tekrar ziyaret süresiyle uzun bir periyot için arşiv verileri sağlar (Liu ve Trinder, 2018).

Bu çalışmada; Atikhisar Baraj Gölünde istatistiksel temelli bir yöntem olan Stumpf algoritması kullanılarak ücretsiz ve açık veri Landsat-5 TM uydu görüntülerinden SBM üretilmiş ve doğruluk değerlendirmesi gerçekleştirilmiş, Landsat görüntülerinin sığ göl alanlarında batimetrik harita üretiminde kullanılabilirliği değerlendirilmiştir.

## 2. ÇALIŞMA ALANI: ATIKHİSAR BARAJ GÖLÜ

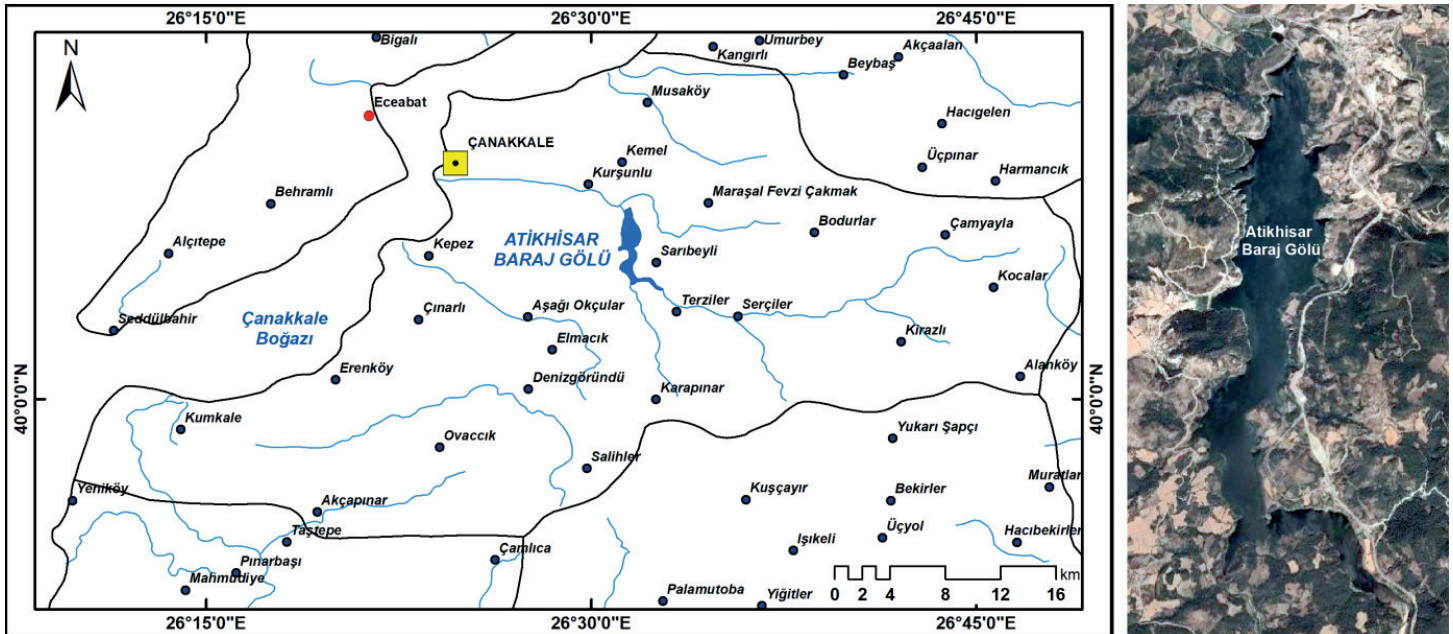
Barajlar, içme ve kullanma suyu temini, sulama, enerji üretimi ve taşkın kontrolü amacıyla inşa edilen su yapılarıdır. Baraj hacminin ölü hacim olarak adlandırılan kısmı baraj havzasından gelmesi beklenen sedimentin depolanması için ayrılmakta, aktif hacim olarak adlandırılan diğer kısmı su depolamak için kullanılmaktadır (Çelik vd., 2012). Ölü hacim, rezervuarın sediment ile dolarak barajın ekonomik ömrü içerisinde görevini yapamaz hale gelmesini önlemek üzere ayrılan bir hacimdir (DSİ, 2010). Baraj göllerindeki su miktarındaki değişim ve sediment birikimi belirli periyotlarla yapılan batimetrik haritalar ile tespit edilebilmektedir (Akgül, Dağdeviren ve Biroğlu, 2018). Bu çalışmada Landsat uydu görüntülerinin baraj göl alanlarında batimetrinin belirlenmesindeki etkinliğinin araştırılması amacıyla çalışma alanı olarak Atikhisar Baraj Gölü (Şekil 1) seçilmiştir.

Atikhisar Baraj Gölü, 26°31'2"-26°33'10" doğu meridyenleri ve 40°3'50"-40°7'36" kuzey paralelleri arasında yer almaktadır. Atikhisar Barajı, Sarıçay Havzası'nda ve Çanakkale Merkez İlçe

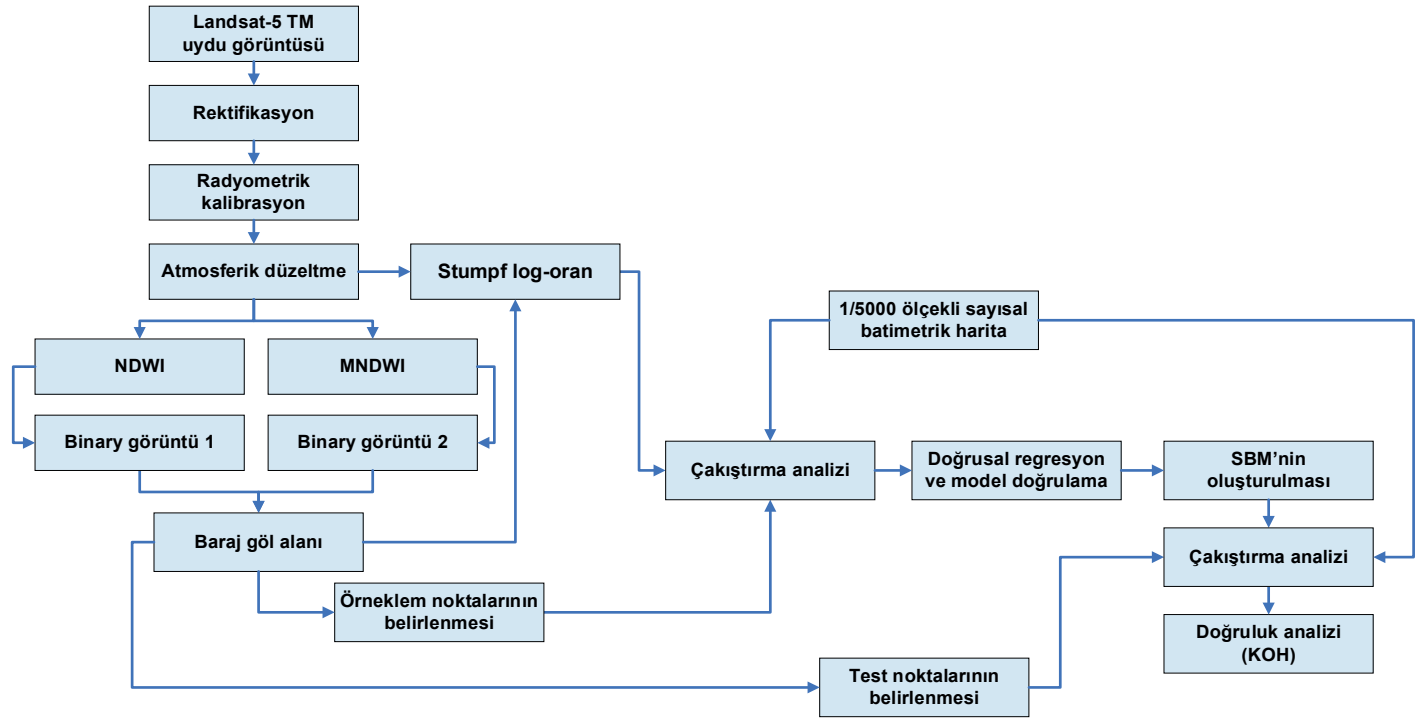
sınırları içerisinde Sarıçay (Kocaçay) üzerine 1968-1975 yılları arasında inşa edilmiştir (Koca, 2005; Özelkan ve Karaman, 2018). Atikhisar Kalesi'nin hemen güneyinde Çanakkale-Çan karayolunun da geçtiği Sarıçay Vadisi'nde yer almaktadır (Koca, 2005). Sulama, taşkın koruma ve içme suyu amaçlı bir baraj olup, normal su kotunda alanı 3 km<sup>2</sup>, hacmi 40 hm<sup>3</sup> ve maksimum su kotunda alanı 3,6 km<sup>2</sup> ve hacmi 52,5 hm<sup>3</sup>'tür (Koca, 2005; Özelkan ve Karaman, 2018; Özelkan, 2019). Çanakkale şehir merkezinin Sarıçay taşkınlarından korunması, Çanakkale, Kalabaklı ve Özbek Ovasında sulu tarım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ve Çanakkale merkezinin içme suyu gereksinimlerinin sağlanması amacıyla inşa edilen barajdan aynı zamanda balık üretmek için de yararlanılmaktadır (Koca, 2005; Özelkan ve Karaman, 2018).

## 3. YÖNTEM

Landsat-5 TM uydu görüntülerinden Atikhisar Barajı SBM'nin elde edilmesinde Stumpf yöntemi kullanılmıştır. Stumpf algoritmasında, su derinliğini üretmek için suyun farklı bantlarda farklı absorpsiyon özelliğinde olması ilkesine bağlı olarak temel olarak iki bantın oranlanmasına dayalı bir denklem kullanılır. Stumpf algoritması, oranı derinliğe ölçeklemek için derinliği bilinen referans noktaları gerektirir. Çalışmada Landsat-5 TM uydu görüntülerinden SBM'nin elde edilmesinde izlenen ana işlem adımları Şekil 2'de gösterilmektedir.



Şekil 1: Çalışma alanı: Atikhisar Baraj Gölü.  
Figure 1: Study area: Atikhisar Dam Lake.



**Şekil 2:** Çalışmanın ana işlem adımları.

**Figure 2:** The main steps of the study.

Uydu görüntülerinden batimetrimin elde edilmesinde eş zamanlı saha ölçümleri gerektiğinden, DSİ Genel Müdürlüğünden temin edilen ve Ağustos 2008 tarihinde batimetrik ölçümleri gerçekleştirilmiş olan 1/5000 ölçekli sayısal batimetrik haritanın üretim tarihine en yakın uydu görüntüsü olan 15/08/2008 tarihli Landsat-5 TM uydu görüntüsünün kullanılmasına karar verilmiştir. Uydu görüntüsü USGS Earth Explorer veri portalından (USGS, 2022a) ücretsiz olarak indirilmiştir. Landsat-5 TM, 6 multispektral bant ve 1 termal bant olmak üzere 7 bantlı bir uydu görüntüsüdür. Multispektral bantlar için piksel boyutu 30 m'dir (USGS, 2022b). Landsat-5 TM görüntüsünde önışlemenin ardından Normalleştirilmiş Fark Su İndeksi (Normalized Difference Water Index: NDWI) ve Modifiye Edilmiş Normalleştirilmiş Fark Su İndeksinden (Modified Normalized Difference Water Index: MNDWI) yararlanılarak suyla kaplı alanlar (baraj göl alanı) belirlenmiştir. Baraj göl alanında Landsat-5 TM uydu görüntüsünün Mavi ve Yeşil bantları kullanılarak Stumpf algoritması uygulanmıştır. Doğrusal regresyon katsayılarının oluşturulması için örneklem referans noktaları kullanılmıştır. Bu amaçla baraj göl alanında boykesit ve enkesitler çıkarılarak beş farklı grup örneklem referans noktası elde edilmiştir. Örneklem referans noktaları x, y konum değerlerine göre Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında nokta veri katmanı olarak oluşturulmuş ve 1/5000 ölçekli sayısal batimetrik harita ve Stumpf log-oran görüntüsüyle karşılaştırılarak gerçek batimetrik değerler ve uydu görüntüsü tabanlı log-oran

değerleri öznitelik olarak veritabanına eklenmiştir. Örneklem referans noktaları için derinlik değerleri ve log-oran değerleri kullanılarak doğrusal regresyon katsayıları oluşturulmuştur. Regresyon katsayılarına göre tüm görüntü için derinlik değerleri oluşturularak beş farklı örneklem ile SBM'ler elde edilmiştir. Regresyon modellerini doğrulamak için belirleme katsayıları ( $R^2$ ) hesaplanmıştır. Ayrıca SBM'lerin doğruluğunu değerlendirmek amacıyla örneklem aşamasında kullanılmayan 125 adet test noktası kullanılarak karesel ortalama hatalar (KOH) hesaplanmıştır.

### 3.1. Görüntü Önışleme: Rektifikasyon, Radyometrik Kalibrasyon ve Atmosferik Düzeltme

Bir uydu görüntüsünden suyun derinliğinin elde edilmesi temel olarak görüntüdeki dijital değerlerin (Digital number: DN) çeşitli yöntemler kullanılarak fiziksel bilgilere dönüştürülmesini kapsamaktadır. Bu bağlamda rektifikasyon işleminde orijinal piksel değerlerinin korunması ve görüntülerde radyometrik kalibrasyon ve atmosferik düzeltme işlemlerinin uygulanması uydu görüntülerinden batimetrik verilerin elde edilmesinde gerçek derinlik verileriyle ilişkilendirilecek piksel değerlerinin doğruluğunun artırılması açısından büyük bir önem taşımaktadır (Parente ve Pepe, 2018). Bu çalışmada rektifiye edilmiş olarak temin edilen Landsat-5 TM görüntüsünde (USGS, 2022a) piksel değerleri batimetrik verilerle eşleştirileceği için batimetrik

haritayla geometrik olarak daha uyumlu hale getirmek amacıyla 1/5000 ölçekli batimetrik haritadan kara referans noktaları kullanılarak uydu görüntüsünde yeniden rektifiye (Everitt, Yang, Sriharan ve Judd, 2008) işlemi uygulanmıştır. Rektifikasyon işlemi KOH'nın 0,5 pikselin altında tutulmasına özen gösterilmiştir. Rektifikasyon işlemi yeniden örnekleme aşamasında orijinal piksel değerlerini koruyabilmek için En Yakın Komşu algoritması uygulanmıştır. Rektifikasyon işleminden sonra gerçek yüzey yansımaya değerlerinin elde edilmesi için radyometrik kalibrasyon ve atmosferik düzeltme gerçekleştirilmiştir. Radyometrik kalibrasyon sensör tarafından kaydedilen değerlerin fiziksel değerlere dönüştürülmesi (Wang, Thome, Lockwood ve Wenny, 2022), atmosferik düzeltme ise yüzeyden yansıyan radyasyonla birlikte atmosfer tarafından saçılan radyasyonu da içeren değerlerden atmosferik etkilerin giderilerek gerçek yüzey yansımaya değerlerinin elde edilmesi işlemidir (Cetin, Musaoglu ve Kocal, 2017). Radyometrik kalibrasyon ile bantlardaki piksel dijital değerleri atmosfer üstü (Top of Atmosphere: TOA) yansımaya değerlerine dönüştürülmüş ve TOA yansımaya değerlerine dönüştürülen verilere atmosferik düzeltme için Koyu Nesne Çıkarımı (Dark Object Subtraction: DOS) modeli uygulanmıştır.

### 3.1.1. TOA Yansımasına Dönüşüm

Landsat-5 TM sensörleri, yansıyan güneş enerjisini yakalar, bu verileri parlaklığa dönüştürür, ardından bu verileri 0 ila 255 arasında bir 8-bit dijital değere yeniden ölçeklendirir. Bu dijital değerler iki aşamalı bir süreç kullanılarak TOA yansımaya değerine dönüştürülür. İlk adımda, TOA radyans değerlerine dönüşüm, ikinci adımda radyans değerlerinden TOA yansımaya değerlerine dönüşüm gerçekleştirilir (Ghebreamlak, Tanakamaru, Tada, Ahmed Adam ve Elamin, 2018). Bu işlem, sensör farklılıklarından, Dünya-Güneş mesafesinden ve Güneş zenit açısından kaynaklanan görüntüler arası farklılıkları büyük ölçüde ortadan kaldırır (Bruce ve Hilbert, 2006; Chander, Markham ve Helder, 2009). Bu çalışmada Landsat-5 TM görüntü değerleri, MTL metaveri dosyasındaki bilgiler ve Landsat-5 TM sensörü parametreleri (Chander ve Markham, 2003) kullanılarak TOA yansımasına dönüştürülmüştür (Denklem 2 ve 3) (Chander vd., 2009):

$$L_{\lambda} = \left( \frac{LMAX_{\lambda} - LMIN_{\lambda}}{Q_{calmax} - Q_{calmin}} \right) (Q_{cal} - Q_{calmin}) + LMIN_{\lambda} \quad (2)$$

Burada;

$L_{\lambda}$ :  $\lambda$  spektral bandı için spektral radyans (W/(m<sup>2</sup>  $\mu$ m sr)),  
 $LMAX_{\lambda}$ :  $Q_{calmax}$ 'a ölçeklenen spektral radyans (W/(m<sup>2</sup>  $\mu$ m sr)),

$LMIN_{\lambda}$ :  $Q_{calmin}$ 'e ölçeklenen spektral radyans (W/(m<sup>2</sup>  $\mu$ m sr)),  
 $Q_{cal}$ : Kuantize-kalibre edilmiş piksel dijital değeri (DN),  
 $Q_{calmin}$ :  $LMIN_{\lambda}$ 'ya karşılık gelen minimum kuantize-kalibre edilmiş piksel dijital değeri (DN=0),

$Q_{calmax}$ :  $LMAX_{\lambda}$ 'ya karşılık gelen maksimum kuantize-kalibre edilmiş piksel dijital değeridir (DN=255).

$$\rho(TOA)_{\lambda} = \frac{L_{\lambda} d^2 \pi}{ESUN_{\lambda} \cos \theta_s} \quad (3)$$

Burada;

$\rho(TOA)_{\lambda}$ :  $\lambda$  spektral bandı için TOA yansımaya değeri,  
 $L_{\lambda}$ :  $\lambda$  spektral bandı için spektral radyans (W/(m<sup>2</sup>  $\mu$ m sr)),  
 $d$ : Astronomik birimlerde Dünya-Güneş mesafesi,  
 $ESUN_{\lambda}$ : Güneş eksoatmosferik ışınımı (W/(m<sup>2</sup>  $\mu$ m)),  
 $\theta_s$ : Solar zenit açısıdır (derece).

### 3.1.2. Koyu Nesne Çıkarımı

Koyu nesne çıkarımı yöntemi (Chavez, 1996), yaygın olarak kullanılan atmosferik düzeltme yöntemlerinden birisidir (Song, Woodcock, Seto, Lenney ve Macomber, 2001; Mancino, Nolè, Ripullone ve Ferrara, 2014; Wicaksono ve Hafizt, 2018). Görüntü tabanlı bir prosedürdür ve saha ölçümleri gerektirmediginden basit ve uygulaması kolaydır. Koyu nesne çıkarımı ile atmosferik düzeltme işlemi, Denklem 4 ve 5 (Green, Mumby, Edwards ve Clark, 2000; Setiawan vd., 2016; Wicaksono ve Hafizt, 2018) takip edilerek gerçekleştirilmiştir.

$$R_i = R_{TOAi} - R_{\rho i} \quad (4)$$

$$R_{\rho i} = \text{Mean}_{\text{dark target } i} - (2 \times \text{Std}_{\text{dark target } i}) \quad (5)$$

Denklem 4 ve 5'te  $R_i$ , atmosferik olarak düzeltilmiş  $i$  bandı değeri;  $R_{TOAi}$ ,  $i$  bandında TOA yansımaya değeri;  $R_{\rho i}$ , koyu hedeften oluşturulan atmosferik path-radyans değeri;  $\text{Mean}_{\text{dark target } i}$ ,  $i$  bandının seçilen koyu hedef piksellerinin ortalama yansımaya değeri;  $\text{Std}_{\text{dark target } i}$ ,  $i$  bandının seçilen koyu hedef piksellerinin standart sapmasıdır.

### 3.2. Uydu Görüntüsünden Baraj Göl Alanının Elde Edilmesi

Landsat-5 TM uydu görüntülerinden suyla kaplı alanların belirlenmesinde NDWI (McFeeters, 1996) (Denklem 6) ve MNDWI (Xu, 2006) (Denklem 7) su indeksleri kullanılmıştır. İndeks görüntülerinde Doğal Aralıklı Sınıflandırma (Jenks Natural Breaks) algoritması uygulanarak görüntü kara ve su

olarak ayrılmıştır. Kara için 0 ve su için 1 değeri kodlanarak binary görüntüler elde edilmiştir. Binary kodlanmış NDWI ve MNDWI oran görüntüleri “mantıksal ve operatörü” ile birleştirilerek (oran görüntüleri çarpılmış) sonuç görüntü elde edilmiştir. Bu şekilde NDWI ve MNDWI görüntüleri entegre edilerek sonuç hassasiyet artırılmıştır. Baraj göl alanı, Landsat-5 TM uydu görüntüsünün piksel boyutuna bağlı olarak 30 m piksel boyutlu görüntü verisi olarak üretilmiştir.

$$\text{NDWI} = (\text{Green} - \text{NIR}) / (\text{Green} + \text{NIR}) \quad (6)$$

$$\text{MNDWI} = (\text{Green} - \text{MIR}) / (\text{Green} + \text{MIR}) \quad (7)$$

Denklem 6 ve 7’de Green, yeşil batta yansıtım değeri; NIR, yakın kızılötesi bantta yansıtım değeri; MIR, orta kızılötesi bantta yansıtım değeridir.

### 3.3. Örneklem ve Test Referans Noktalarının Belirlenmesi

Baraj göl alanının 30 m piksel boyutlu görüntü verisinde örneklem ve test referans noktaları belirlenmiştir. Örneklem referans noktaları beş farklı şekilde düzenlenmiştir. 1. örneklem setinde 5 piksel (150 m) aralıklarla boykesit ve 3 piksel (90 m aralıklarla) enkesit oluşturularak toplam 130 adet nokta, 2. örneklem setinde 7 piksel (210 m) aralıklarla boykesit ve 4 piksel (120 m) aralıklarla enkesit oluşturularak toplam 69 adet nokta, 3. örneklem setinde 10 piksel (300 m) aralıklarla boykesit ve 6 piksel (180 m) aralıklarla enkesit oluşturularak toplam 33 adet nokta, 4. örneklem setinde 10 piksel (300 m) aralıklarla boykesit ve 9 piksel (270 m) aralıklarla enkesit oluşturularak toplam 22 nokta ve 5. örneklem setinde 15 piksel (450 m) aralıklarla boykesit ve 9 piksel (270 m) aralıklarla enkesit oluşturularak toplam 16 nokta belirlenmiştir. Örneklem setlerinde kullanılmayan 125 nokta (5 piksel (150 m) aralıklarla boykesit ve 3 piksel (90 m aralıklarla) enkesit oluşturularak) test noktası olarak belirlenmiştir.

### 3.4. Uydu Görüntüsünden SBM’nin Elde Edilmesi

Su derinliğini belirlemek için uydu görüntüsünün kullanılma olasılığı üzerine ilk çalışma Lyzenga (1978) tarafından gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen ampirik yöntemde su derinliği, homojen su özellikleri hipotezi ve Beer Yasasına dayanarak, doğrusal bir denklemle belirlenmektedir (Parente ve Pepe, 2018). Lyzenga’nın (1978) standart doğrusal algoritması, yansıtım değeri ve su derinliği arasında log-doğrusal bir ilişki olduğunu varsayar (Geyman ve Maloof, 2019). Yöntemin önemli bir sınırlaması, su derinliği hesabında taban tipindeki

değişikliklerin albedoları önemli ölçüde değiştireceğinin hesaba katılmamasıdır (Stumpf vd., 2003; Parente ve Pepe, 2018; Geyman ve Maloof, 2019). Bu sınırlamaların üstesinden gelebilen bir yöntem Stumpf vd. (2003) tarafından geliştirilen log-oran algoritmasıdır (Denklem 8). Bu log-oran algoritmasıyla derinlik bilgisi ( $Z_m$ ) taban yansımından bağımsız olarak elde edilebilir (Parente ve Pepe, 2018).

$$Z_m = m \frac{\log R(\lambda_i)}{\log R(\lambda_j)} + c \quad (8)$$

Burada;  $R(\lambda_i)$  ve  $R(\lambda_j)$  sırasıyla  $i$  ve  $j$  bantlarındaki yansıma değerleri,  $Z_m$  modellenen derinlik bilgisidir. Bu yöntem kullanılarak, iki bantın yansıma oranı ve yer gerçeği derinlik bilgileri arasında doğrusal bir regresyon geliştirilebilir (Geyman ve Maloof, 2019). Denklem 8’de  $m$  ve  $c$  örneklem referans noktalarının gerçek derinlik ve log-oran değerleri kullanılarak hesaplanan doğrusal regresyon katsayılarıdır.

Batimetrik veri elde etme amacıyla kullanılan en etkin bant oranları (Kıyasal mavi/Yeşil), (Kıyasal mavi/Sarı) ve (Mavi/Yeşil)’dir (Parente ve Pepe, 2018; Geyman ve Maloof, 2019; Rossi, Mammi ve Pelliccia, 2020). Bu çalışmada SBM’yi elde etmek için Stumpf algoritmasının uygulanmasında Landsat-5 TM uydu görüntülerinin bantları dikkate alınarak (Mavi/Yeşil) oranı kullanılmıştır.

Örneklem referans noktaları 1/5000 ölçekli sayısal batimetrik harita ve Stumpf log-oran görüntüleriyle karşılaştırılarak tüm örneklem setlerinde her nokta için gerçek batimetrik değerler ve log-oran değerleri elde edilmiş ve batimetrik değerler bağımlı değişken, log-oran değerleri bağımsız değişken olmak üzere doğrusal regresyon denklemleri oluşturulmuştur.

### 3.5. SBM’nin Doğruluk Değerlendirmesi

Çalışmada gerçekleştirilen regresyon, belirleme katsayısı (coefficient of determination:  $R^2$ ) ile denetlenmiştir.  $R^2$  regresyonun kalitesi için temel ölçüt olup 0 ila 1 arasında değer alır (Renaud ve Victoria-Feser, 2010). Bu değer 1’e eşitse, regresyon çizgisinin verilere mükemmel şekilde uyduğu anlamına gelirken, değeri 0’a eşitse, veriler ilişkili değildir. Buna göre yüksek belirleme katsayısı, yer gerçeği verileri ile oluşturulan SBM arasında güçlü bir ilişki anlamına gelmektedir (Parente ve Pepe, 2018). Genel olarak  $R^2$  değeri 0,3’ten küçük ise çok zayıf etki, 0,3–0,5 aralığında ise zayıf veya düşük etki, 0,5–0,7 aralığında ise orta etki ve 0,7’den büyükse güçlü etki büyüklüğü olarak yorumlanır (Moore, Notz ve Flinger, 2013).

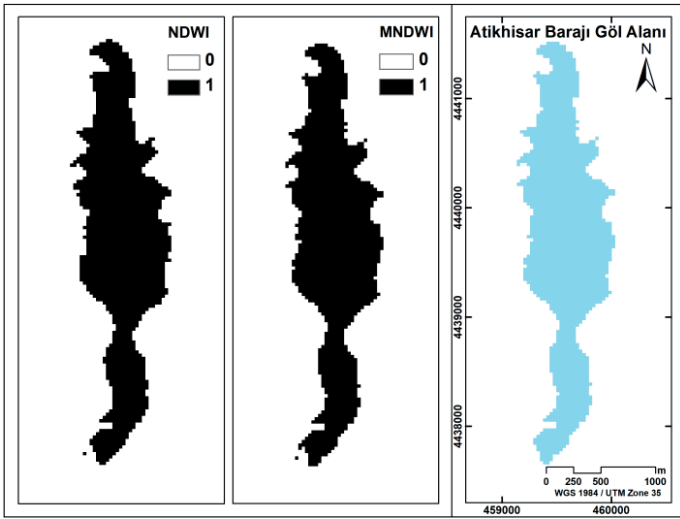
Oluşturulan SBM'nin gerçek verilere göre doğruluğu, KOH ve korelasyon gibi hata ölçütleri veya fark haritaları ile değerlendirilebilmektedir (Parente ve Pepe, 2018; Radermacher vd., 2018). Bu çalışmada elde edilen SBM'nin doğruluğunu belirlemek için, modellenen derinlikler ( $Z_m$ ) ile test referans noktalarının derinlikleri ( $Z_r$ ) arasındaki farklar ( $\Delta$ ) hesaplanıp nokta sayısına ( $n$ ) bağlı olarak Denklem 9'da belirtildiği şekilde KOH'lar hesaplanmıştır.

$$KOH = \sqrt{\frac{\sum(Z_m - Z_r)^2}{n}} \quad (9)$$

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Atıkhisar Barajı Göl Alanı

15/08/2008 tarihli Landsat-5 TM uydu görüntüsünde baraj göl alanı NDWI ve MNDWI su indekslerinin entegrasyonu ile belirlenmiştir (**Şekil 3**). Belirlenen baraj göl alanı 1,77 km<sup>2</sup>'dir. Baraj göl alanı sayısal batimetrik harita verisiyle karşılaştırıldığında yükseklik değerlerinin 35,0-55,2 m arasında olduğu belirlenmiştir. Buna göre maksimum derinlik 20,2 m'dir.

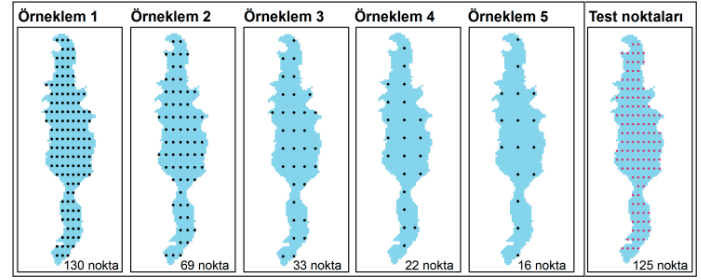


**Şekil 3:** NDWI ve MNDWI su indekslerinin entegrasyonu ile belirlenen baraj göl alanı.

**Figure 3:** The dam lake area determined by the integration of the NDWI and MNDWI.

### 4.2. Örneklem ve Test Referans Noktaları

Baraj göl alanının 30 m piksel boyutlu görüntü verisinde piksel merkezleri kullanılarak belirlenen beş farklı örneklem seti ve test referans noktaları **Şekil 4**'te gösterilmiştir.



**Şekil 4:** Örneklem ve test referans noktaları.  
**Figure 4:** Reference points of training and testing.

### 4.3. Stumpf Algoritmasına Dayalı SBM Sonuçları ve Doğruluk Değerlendirmesi

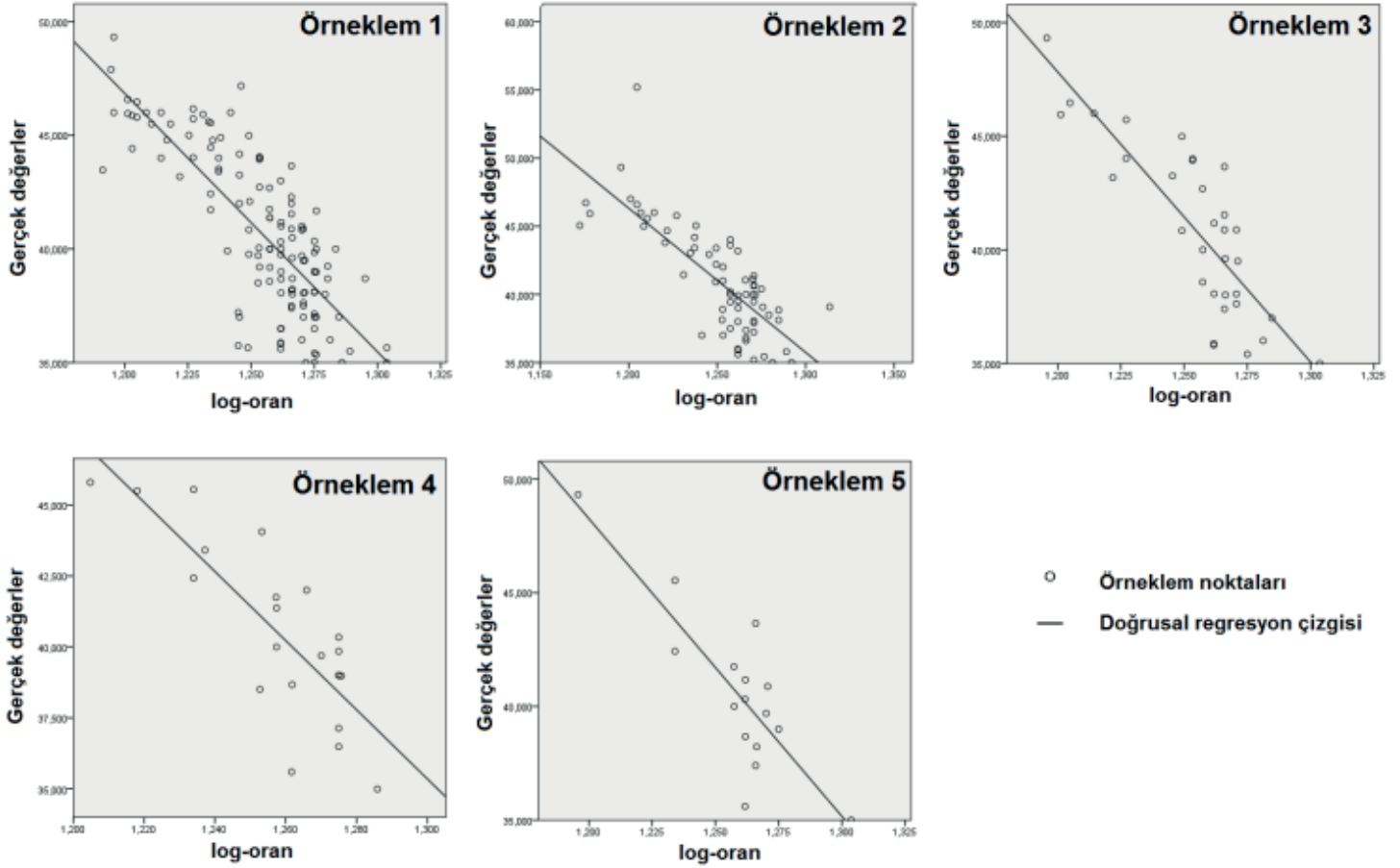
NDWI ve MNDWI indeks görüntülerinin entegrasyonu ile belirlenen baraj göl alanı sınırları içerisinde Stumpf yöntemi uygulanmıştır. Örneklem referans noktalarının CBS ortamında log-oran görüntüsü ve batimetrik harita ile karşılaştırılmasıyla her nokta için elde edilen log-oran ve batimetrik değerler kullanılarak uygulanan doğrusal regresyon sonucu (**Şekil 5**) elde edilen denklem katsayıları ve model uyumunu değerlendirmek için hesaplanan  $R^2$  değerleri **Tablo 1**'de gösterilmiştir.  $R^2$  değerleri 0,608–0,701 arasında değerler almıştır.  $R^2$  değerleri tüm örneklem setleri için 0,6'nın üzerindedir. En iyi model uyumu 0,701 değeriyle örneklem 3 ve 5'ten oluşturulan modellerden elde edilmiştir. Moore vd. (2013) tarafından belirtilen  $R^2$  değer aralıklarına göre örneklem 1, 2 ve 4 orta, örneklem 3 ve 5 ise güçlü etki büyüklüğüne sahiptir.

Regresyon katsayıları kullanılarak tüm baraj göl alanı için SBM'ler oluşturulmuştur. Modellerin doğruluğunu belirlemek için 125 adet test referans noktası kullanılarak KOH değerleri hesaplanmıştır (**Tablo 1**). SBM'den elde edilen model değeri ( $Z_m$ ) ve test referans noktalarının batimetrik değerleri ( $Z_r$ ) arasındaki farka dayalı olarak hesaplanan KOH'ların 2,1–2,3 m arasında değer aldığı belirlenmiştir. En düşük KOH değeri 2,1 m değeriyle örneklem 3'ten oluşturulan modelden elde edilmiştir.

**Tablo 1:** Regresyon katsayıları,  $R^2$ , KOH.

**Table 1:** Regression coefficients,  $R^2$ , RMSE.

Örneklem Seti	Regresyon Denklemi	$R^2$	KOH (m)
Örneklem 1	$Z_m = 183,337 - 113,746 \log\text{-oran}$	0,620	2,2
Örneklem 2	$Z_m = 173,262 - 105,786 \log\text{-oran}$	0,608	2,2
Örneklem 3	$Z_m = 200,998 - 127,642 \log\text{-oran}$	0,701	2,1
Örneklem 4	$Z_m = 193,526 - 121,669 \log\text{-oran}$	0,659	2,2
Örneklem 5	$Z_m = 205,369 - 130,928 \log\text{-oran}$	0,701	2,3



**Şekil 5:** Doğrusal regresyon modelleri.  
**Figure 5:** Linear regression models.

Bu değerlendirmelere göre en yüksek  $R^2$  ve en düşük KOH değerini veren örneklem 3 setine göre oluşturulan SBM, Atikhisar Baraj Gölünün SBM'si olarak belirlenmiştir (Şekil 6). Bu model, Atikhisar Baraj Gölünde batimetrik verilerin Landsat-5 TM görüntülerinden 2,1 m KOH ile türetilebileceğini göstermektedir. Atikhisar Baraj Gölünün uydu görüntüsünden türetilen SBM'ye göre yükseklik değerleri 30,6–53,8 arasında olup 1/5000 ölçekli sayısal batimetrik veriler ile uyumlu sonuç elde edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen doğruluğun Uluslararası Hidrografi Teşkilatı (International Hydrographic Organization: IHO) standartlarını ne ölçüde karşıladığını irdelemek amacıyla 20 m derinlik baz alınarak Denklem 10'a göre toplam dikey belirsizlik (Total vertical uncertainty: TVU) hesaplanmıştır.

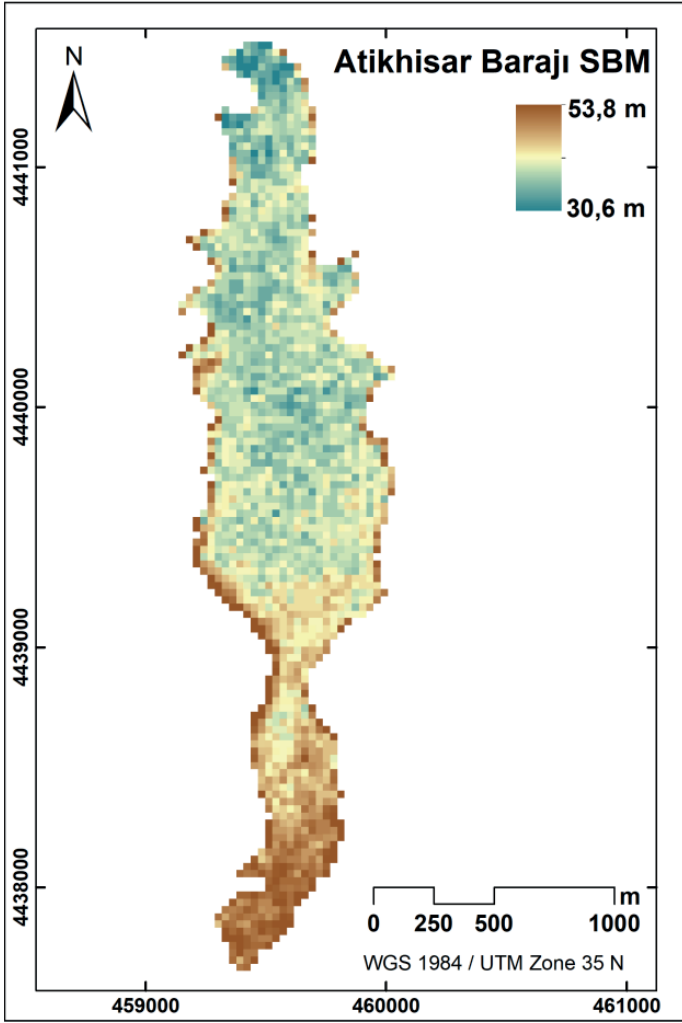
$$TVU(d) = \sqrt{a^2 + (b * d)^2} \quad (10)$$

Denklemden; a, belirsizliğin derinlikle değişmeyen kısmını, b, belirsizliğin derinlikle değişen kısmını temsil eden katsayı olup d ise derinliği ifade eder.

Bu çalışmada IHO S-44 Edition 6.0.0 belgesinde (IHO, 2020) su altı tabanının genel tanımının yeterli olduğu alanlar için katsayılar ( $a = 1,0$  m ve  $b = 0,023$ ) kullanılmış ve TVU değeri 1,1 m olarak belirlenmiştir. Landsat-5 TM uydu görüntüsünden elde edilen SBM'nin KOH'sı 2,1 m olduğundan IHO standartlarını sağlamadığı görülmektedir.

Diğer yandan, çalışmanın bulguları literatürde Landsat-5 TM ve aynı çözünürlüğe sahip Landsat-7 ETM+ ve Landsat-8 OLI uydu görüntülerinden Stumpf algoritmasıyla batimetrik modellemenin gerçekleştirildiği çalışmalarla karşılaştırıldığında benzer doğruluk düzeylerinin elde edildiği görülmüştür. Yapılan çalışmalarda  $R^2$  değeri 0,574 ile 0,955 arasında çeşitli doğruluk düzeylerindedir. Setiawan (2013) Bali'de Menjangan adasında Landsat-7 ETM+ görüntülerinden 0,620  $R^2$  değeri ile, Jagalingam vd. (2015) Hindistan'da New Mangalore Limanında Landsat-8 OLI görüntülerinden 0,878  $R^2$  değeri ile, Setiawan vd. (2016) Endonezya-Jakarta'da Karang Lebar sularında Landsat-8 OLI görüntülerinden 0,712 değeri ile, Akgül vd. (2018) Seyhan Baraj Gölünde Landsat-8 OLI görüntülerinden 0,723 ile 0,955 arasında





**Şekil 6:** Atikhisar Baraj Gölünün SBM.

**Figure 6:** Atikhisar Dam Lake's DBM.

değişen  $R^2$  ve 1,6 ila 5,4 m arasında değişen KOH ile, Saeed vd. (2021) Mısır'da Safaga Limanında Landsat-8 OLI görüntülerinden 0,574  $R^2$  değeri ile batimetrik model üretmişlerdir.

Bu çalışmanın sonuçları, uydu görüntülerinden yakın kıyı/sığ alan batimetrisini istatistik temelli yaklaşımlarla inceleyen diğer çalışmalarda (Stumpf vd., 2003; Jagalingam vd., 2015; Trimble vd., 2015; Akgül vd., 2018; Parente ve Pepe, 2018; Caballero ve Stumpf, 2019; Saeed vd., 2021) olduğu gibi belirli kısıtlamaların olduğunu ortaya koymuştur. Uydu görüntülerinden batimetrisinin elde edilmesi referans verileri olmadan uygulanamamaktadır. Bu durum mutlaka yersel ölçümlerle desteklenmesi gerekliliğini doğurmaktadır. SBM'nin oluşturulması, örneklem referans noktalarının yoğunluğuna, doğruluğuna, kapsamına ve ayrıca örneklem alma şemasına (kesit noktalarının konumları) bağlıdır. Kısaca farklı örnekleme şemaları yöntemin sonuçlarını etkilemektedir. Ancak Brander ve

Cowell'e (2013) göre aynı durum herhangi bir konuda istatistiksel olarak türetilmiş herhangi bir tahmin için de geçerli olup uydu görüntülerinden batimetrisinin elde edilmesinde örnekleme şemalarına olan bu bağımlılık batimetrik modeli oluşturma yönteminin kesinliğini ve tekrarlanabilirliğini azaltmaz. Uydu görüntülerinden türetilen batimetrisinin performansını etkileyen diğer kısıtlayıcı unsur çevredir. Suyun berraklığı, ışığın suya nüfuzunu etkileyen önemli bir faktördür. Dolayısıyla uydu görüntülerinden batimetrisinin elde edilmesi berrak sulara kıyasla bulanık sulara uygulamayı kısıtlamaktadır (Saeed vd., 2021). Süspanse sediment miktarı batimetrik verinin doğruluğu üzerinde doğrudan etkili olduğundan (Akgül vd., 2018) süspanse sediment yoğunluğunun takibiyle batimetrik veri üretimi için daha uygun tarihler belirlenerek SBM doğruluğunun artırılabilir. Bu çalışma için bir diğer kısıtlayıcı unsur görüntünün mekânsal çözünürlüğüdür. Daha yüksek mekânsal çözünürlüklü görüntülerin kullanılması durumunda doğruluğun da artması beklenebilir. Bununla birlikte literatürde mavi ve yeşil spektral bantların yanı sıra kıyasal mavi ve sarı bantların da batimetrik haritalamada etkinliği kanıtlandığından (Trimble ve Houser, 2014; Ehses ve Rooney, 2015; Trimble vd., 2015; Kerr ve Purkis, 2018; Parente ve Pepe, 2018; Geyman ve Maloof, 2019; Wei vd., 2020) bu bantlara sahip uydu görüntülerinin kullanılması durumunda farklı bantların log-oranları entegre edilerek sonuç doğruluğunun artırılması mümkün olabilecektir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sığ sular için batimetrik veriler, okyanusların ve denizlerin kıyı alanlarında, akarsularda ve göllerde su derinliği ve su altı topografyası hakkında bilgi edinilmesi ve mekânsal planlama ve araştırmalar için önemlidir. Batimetrik verilerin yersel ölçümlerle toplanması zor, zaman alıcı ve maliyetlidir. Buna karşın uzaktan algılama verileri nispeten düşük bir maliyetle elde edilir, geniş mekânsal kapsama alanına sahiptir ve zaman ve mekân kısıtlamaları yoktur. Bu nedenle batimetrik veri toplama yöntemlerinin birçok dezavantajının üstesinden gelecek hızlı ve ekonomik sonuçlar sağlayan uzaktan algılama teknolojisinin batimetrik haritalamada kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Bu kapsamda özellikle açık veri olarak ücretsiz temin edilen uydu görüntüleri düşük maliyetle batimetrik veri üretimi için önemli bir seçenek olarak kabul edilebilir. Şu anda küresel erişime açık multispektral veri kaynakları Landsat ve Sentinel-2'dir.

Bu çalışmada açık veri özelliğinde ve ücretsiz temin edilen Landsat görüntülerinin baraj göl alanlarında batimetrik haritalama için uygun bir veri kaynağı olup olmadığını test

etmek için Atikhisar Baraj Gölü için 15/08/2008 tarihli Landsat-5 TM multispektral verilerinden Stumpf log-oran algoritmasına dayalı olarak SBM oluşturulmuştur. Çalışmadan elde edilen sonuçlar Landsat-5 TM uydu görüntülerinin sığ sulara sahip baraj göllerinde batimetrisinin belirlenmesinde kullanılabilme potansiyelini göstermiştir. Ancak sağlanan doğruluk düzeyi IHO standartlarını sağlamadığı için bu prosedürün baraj göl alanları için yüksek maliyet gerektiren yüksek çözünürlüklü araştırmalar yapılmadan önce bir ön inceleme ve değerlendirme aracı olarak kullanılmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Ayrıca geniş arşiv verileriyle uzun zaman aralıklarında gerçekleşen büyük değişimleri izleme amaçlı da kullanılabilceği öngörülmektedir.

Sonuç olarak, Landsat-5 TM uydu görüntülerinden Stumpf algoritması ile türetilen batimetri modellemesinin, modelin doğru yer gerçeği verileri kullanılarak doğrulanması şartıyla sığ sular için umut verici olduğu görülmektedir. Buna göre Landsat-5 TM ile aynı çözünürlükte olan Landsat-7 ETM+ ve Landsat-8 OLI görüntüleri de önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Landsat görüntüleri özellikle gelişmekte olan ülkelerde batimetrik verilerin mevcut olmadığı, eksik olduğu veya elde edilmesinin maliyetli olduğu alanlarda sağladığı doğruluk düzeyinin yeterli olacağı çalışmalar için yoğun işgücü ve zaman gerektiren yerinde derinlik ölçüm teknikleri yerine alternatif olarak kullanılabilir. İlave olarak, Landsat görüntülerine göre daha yüksek çözünürlüklü Sentinel-2 görüntüleri 2015 yılı ve sonrası için önemli bir potansiyel oluşturabilir. Ayrıca daha yüksek çözünürlüklü görüntülerin açık ve ücretsiz veri olarak temin edilebilmesi veya daha düşük maliyetlerle elde edilebilmesi durumunda uzaktan algılamanın sığ sular için SBM oluşturulmasında odak noktası olacağı ve yaygın uygulama alanı bulacağı düşünülmektedir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** The author has no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The author declared that this study has received no financial support.

## KAYNAKÇA/REFERENCES

Akgül, M. A., Dağdeviren, M. ve Biroğlu, İ. (2018). Çok zamanlı uydu görüntüleri kullanılarak uydu-kaynaklı batimetri. *DSİ Teknik Bülteni*, 127, 14–27.

Bierwirth, P. N., Lee, T. J., & Burne, R. V. (1993). Shallow sea-floor reflectance and water depth derived by unmixing multispectral imagery. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 59(3), 331–338.

Brander, R. W., & Cowell, P. J. (2003). A trend-surface technique for discrimination of surf-zone morphology: Rip current channels. *Earth Surface Processes and Landforms*, 28(8), 905–918. <http://dx.doi.org/10.1002/esp.489>

Bruce, C. M., & Hilbert, D. W. (2006). Pre-processing methodology for application to Landsat TM/ETM+ imagery of the wet tropics. Research Report, Cooperative Research Centre for Tropical Rainforest Ecology and Management, James Cook University, Australia, 38 p.

Caballero, I., & Stumpf, R. P. (2019). Retrieval of nearshore bathymetry from Sentinel-2A and 2B satellites in South Florida coastal waters. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 226(6), 106277. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2019.106277>

Chander, G., & Markham, B. (2003). Revised Landsat-5 TM radiometric calibration procedures and postcalibration dynamic ranges. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 41(11), 2674–2677.

Chander, G., Markham, B. L., & Helder, D. L. (2009). Summary of current radiometric calibration coefficients for Landsat MSS, TM, ETM+, and EO-1 ALI sensors. *Remote Sensing of Environment*, 113(5), 893–903. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2009.01.007>

Chavez, P. S. (1996). Image-based atmospheric corrections - Revisited and improved. *Photogrammetric Engineering Remote Sensing*, 62(9), 1025–1036.

Cetin, M., Musaoglu, N., & Kocal, O. H. (2017). A comparison of atmospheric correction methods on hyperion imagery in forest areas. *Uludag University Journal of The Faculty of Engineering*, 22(1), 103–114. <http://dx.doi.org/10.17482/uumfd.308630>

Çelik, H. E., Şengönül, K., Akyüz, F., Altunel, O., Dağcı, M. ve Esin, A. İ. (2012). İstanbul'un içme suyu barajlarının sedimantasyon problemi ve çözüm önerileri: Alibey Barajı örneği. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 62(2), 113–127.

Di Kaichang, D. Q., Wei, C., & Wenyu, C. (1999). Shallow water depth extraction and chart production from TM images in Nansha Islands and nearby sea area. *Remote Sensing for Land & Resources*, 11(3), 59–64.

Dietrich, J. T. (2017). Bathymetric structure from motion: extracting shallow stream bathymetry from multiview stereo photogrammetry. *Earth Surface Processes and Landforms*, 42(2), 355–364. <http://dx.doi.org/10.1002/esp.4060>

DSİ (2010). DSİ Mühendislik Meslek Eğitimi, Cilt 2, Ankara.

Ehse, J. S., & Rooney, J. J. (June 2015). Depth Derivation Using Multispectral Worldview-2 Satellite Imagery. NOAA Technical Memorandum NMFS-PIFSC-46.

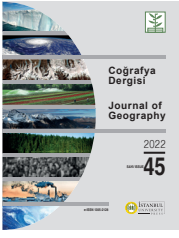
Elhassan I. (2015). Development of bathymetric techniques. *FIG Working Week 2015, From the Wisdom of the Ages to the Challenges of the Modern World*, Sofia, Bulgaria, 17–21 May 2015.

ESA, (2015). Sentinel-2 User Handbook. Retrieved from [https://sentinel.esa.int/documents/247904/685211/sentinel-2\\_user\\_handbook](https://sentinel.esa.int/documents/247904/685211/sentinel-2_user_handbook) (Last accessed: 15.06.2022)

Eugenio, F., Marcello, J., & Martin, J. (2015). High-resolution maps of bathymetry and benthic habitats in shallow-water environments using multispectral remote sensing imagery. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 53(7), 3539–3549. <http://dx.doi.org/10.1109/TGRS.2014.2377300>

- Everitt, J. H., Yang, C., Sriharan, S., & Judd, F. W. (2008). Using high resolution satellite imagery to map black mangrove on the Texas Gulf Coast. *Journal of Coastal Research*, 24(6), 1582–1586. <http://dx.doi.org/10.2112/07-0987.1>
- Flener, C., Wang, Y., Laamanen, L., Kasvi, E., Vesakoski, J. M., & Alho, P. (2015). Empirical modeling of spatial 3D flow characteristics using a remote-controlled ADCP system: Monitoring a spring flood. *Water*, 7(1), 217–247. <http://dx.doi.org/10.3390/w7010217>
- Forfinski-Sarkozi, N. A., & Parrish, C. E. (2016). Analysis of MABEL bathymetry in Keweenaw bay and implications for ICESat-2 ATLAS. *Remote Sensing*, 8(9), 772. <http://dx.doi.org/10.3390/rs8090772>
- Geyman, E. C., & Maloof, A. C. (2019). A simple method for extracting water depth from multispectral satellite imagery in regions of variable bottom type. *Earth and Space Science*, 6(3), 527–537. <http://dx.doi.org/10.1029/2018EA000539>
- Ghebreamlak, A. Z., Tanakamaru, H., Tada, A., Ahmed Adam, B. M., & Elamin, K. A. (2018). Satellite-based mapping of cultivated area in Gash Delta Spate irrigation system, Sudan. *Remote Sensing*, 10(2), 186. <http://dx.doi.org/10.3390/rs10020186>
- Green, E., Mumby, P., Edwards, A., & Clark, C. (2000). Remote sensing: Handbook for tropical coastal management. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).
- Hell, B., Broman, B., Jakobsson, L., Jakobsson, M., Magnusson, Å., & Wiberg, P. (2012). The use of bathymetric data in society and science: A review from the Baltic Sea. *Ambio*, 41(2), 138–150. <http://dx.doi.org/10.1007/s13280-011-0192-y>
- Huang, W. Q., Wu, D., Yang, Y., Liang, Z. C., & Zhang, Y. Y. (2013). Multi-spectral remote sensing water depth retrieval technique in shallow sea. *Ocean Technology*, 32(2), 43–46.
- IHO (2020). International Hydrographic Organization Standards for Hydrographic Surveys (S-44 Edition 6.0.0).
- Jagalingam, P., Akshaya, B. J., & Hegde, A. V. (2015). Bathymetry mapping using Landsat 8 satellite imagery. *Procedia Engineering*, 116, 560–566. <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2015.08.326>
- Jawak, S. D., Vadlamani, S. S., & Luis, A. J. (2015). A synoptic review on deriving bathymetry information using remote sensing technologies: models, methods and comparisons. *Advances in Remote Sensing*, 4(2), 147–162. <http://dx.doi.org/10.4236/ars.2015.42013>
- Kasvi, E., Salmela, J., Lotsari, E., Kumpula, T., & Lane, S. N. (2019). Comparison of remote sensing based approaches for mapping bathymetry of shallow, clear water rivers. *Geomorphology*, 333, 180–197. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geomorph.2019.02.017>
- Kerr, J. M., & Purkis, S. (2018). An algorithm for optically-deriving water depth from multispectral imagery in coral reef landscapes in the absence of ground-truth data. *Remote Sensing of Environment*, 210, 307–324. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2018.03.024>
- Koca N. (2005). Atikhisar Barajı'nın (Çanakkale) çevresel ve ekonomik etkileri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 10(14), 209–233.
- Liu, Q., & Trinder, J. C. (2018). Sub-pixel technique for time series analysis of shoreline changes based on multispectral satellite imagery. In M. Marghany (Ed.), *Advanced Remote Sensing Technology for Synthetic Aperture Radar Applications, Tsunami Disasters, and Infrastructure*. IntechOpen. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.81789>
- Lyzenga, D. R. (1978). Passive remote sensing techniques for mapping water depth and bottom features. *Applied Optics*, 17(3), 379–383. <http://dx.doi.org/10.1364/AO.17.000379>
- Lyzenga, D. R. (1985). Shallow-water bathymetry using combined lidar and passive multispectral scanner data. *International Journal of Remote Sensing*, 6(1), 115–125. <http://dx.doi.org/10.1080/01431168508948428>
- Lyzenga, D. R., Malinas, N. P., & Tanis, F. J. (2006). Multispectral bathymetry using a simple physically based algorithm. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 44(8), 2251–2259. <http://dx.doi.org/10.1109/TGRS.2006.872909>
- Mancino, G., Nolè, A., Ripullone, F., & Ferrara, A. (2014). Landsat TM imagery and NDVI differencing to detect vegetation change: assessing natural forest expansion in Basilicata, southern Italy. *iForest*, 7(2), 75–84. <http://dx.doi.org/10.3832/ifer0909-007>
- McFeeters, S. K. (1996). The use of the normalized difference water index (NDWI) in the delineation of open water features. *International Journal of Remote Sensing*, 17, 1425–1432. <http://dx.doi.org/10.1080/01431169608948714>
- Minghelli-Roman, A., Goreac, A., Mathieu, S., Spigai, M., & Gouton, P. (2009). Comparison of bathymetric estimation using different satellite images in coastal sea waters. *International Journal of Remote Sensing*, 30(21), 5737–5750. <http://dx.doi.org/10.1080/01431160902729580>
- Mishra, D., Narumalanii S., Lawson, M., & Rundquist, D. (2004). Bathymetric mapping using IKONOS multispectral data. *GIScience & Remote Sensing*, 41(4), 301–321. <http://dx.doi.org/10.2747/1548-1603.41.4.301>
- Moore, D. S., Notz, W. I., & Flinger, M. A. (2013). *The basic practice of statistics* (6th edition). New York: W. H. Freeman and Company.
- Özelkan, E. (2019). Uzaktan algılama ile belirlenen baraj gölü alanının zamansal değişiminin meteorolojik kuraklık ile değerlendirilmesi: Atikhisar barajı (Çanakkale) örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6(4), 904–916.
- Özelkan, E. ve Karaman, M. (2018). Baraj göllerindeki meteorolojik ve hidrolojik kuraklığın etkisinin çok zamanlı uydu görüntüleri ile analizi: Atikhisar Barajı (Çanakkale) örneği. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(2), 1023–1037.
- Parente, C., & Pepe, M. (2018). Bathymetry from WorldView-3 satellite data using radiometric band ratio. *Acta Polytechnica*, 58(2), 109–117. <http://dx.doi.org/10.14311/AP.2018.58.0109>
- Radermacher, M., de Schipper, M. A., & Reniers, A. J. H. M. (2018). Sensitivity of rip current forecasts to errors in remotely-sensed bathymetry. *Coastal Engineering*, 135, 66–76. <http://dx.doi.org/10.1016/j.coastaleng.2018.01.007>
- Renaud, O., & Victoria-Feser, M. P. (2010). A robust coefficient of determination for regression. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 140(7), 1852–1862. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jspi.2010.01.008>

- Rossi, L., Mammi, I., & Pelliccia, F. (2020). UAV-Derived Multispectral Bathymetry. *Remote Sensing*, 12(23), 3897. <http://dx.doi.org/10.3390/rs12233897>
- Rossi, L., Mammi, I., & Pranzini, E. (2018). A comparison between UAV and high-resolution multispectral satellite images for bathymetry estimation. In G. Chirici & M. Gianinetto (Eds.), *Trends in Earth Observation: Earth Observation Advancements in a Changing World* (Vol 1, pp.143–146). Firenze, Italy.
- Saeed, R., Abdelrahman, S. M., & Negm, A. (2021). Satellite-derived bathymetry using Landsat-8 imagery for Safaga Coastal Zone, Egypt. *Acta Marisensis. Seria Technologica*, 18(1), 8–15.
- Setiawan, K. T., Adawiah, S. W., Marini, Y., & Winarso, G. (2016). Bathymetry data extraction analysis using Landsat 8 Data. *International Journal of Remote Sensing and Earth Sciences*, 13(2), 79–86.
- Setiawan, K. T. (2013). *Study of bathymetry map using Landsat ETM+ data - A case study at Menjangan Island, Bali* (MSc Thesis, Udayana University, Indonesia).
- Shah, A., Deshmukh, B., & Sinha, L. K. (2020). A review of approaches for water depth estimation with multispectral data. *World Water Policy*, 6, 152–167. <http://dx.doi.org/10.1002/wwp2.12029>
- Shintani, C., & Fonstad, M. A. (2017). Comparing remote-sensing techniques collecting bathymetric data from a gravel-bed river. *International Journal of Remote Sensing*, 38 (8-10), 2883–2902. <http://dx.doi.org/10.1080/01431161.2017.1280636>
- Song, C., Woodcock, C. E., Seto, K. C., Lenney, M. P., & Macomber, S. A. (2001). Classification and change detection using Landsat TM data: When and how to correct atmospheric effect. *Remote Sensing of Environment*, 75, 230–244. [http://dx.doi.org/10.1016/S0034-4257\(00\)00169-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0034-4257(00)00169-3)
- Stumpf, R. P., Holderied, K., & Sinclair, M. (2003). Determination of water depth with high-resolution satellite imagery over variable bottom types. *Limnology and Oceanography*, 48(1, part2), 547–556. [http://dx.doi.org/10.4319/lo.2003.48.1\\_part\\_2.0547](http://dx.doi.org/10.4319/lo.2003.48.1_part_2.0547)
- Trimble, S. M., & Houser, C. (2014). Mapping bathymetry and rip channels with WorldView2 multispectral data. *American Geophysical Union Fall Meeting (AGUFM) 2014*, EP31B-3555.
- Trimble, S. M., Houser, C., Brander, R., & Chirico, P. (2015). Mapping bathymetry in an active surf zone with the WorldView2 multispectral satellite. *American Geophysical Union Fall Meeting (AGUFM) 2015*, EP23B-0948.
- Turoglu, H. (2019). Yapay kıyıların jeomorfolojik tanımlaması: Diliskelesi kıyıları örneği (Kocaeli, Türkiye). *Coğrafya Dergisi*, 39, 11–27. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2019-0015>
- USGS 2022a. Earth Explorer. Retrieved from: <https://earthexplorer.usgs.gov/> (Last accessed: 07.02.2022)
- USGS 2022b. Landsat 5. Retrieved from: <https://www.usgs.gov/landsat-missions/landsat-5> (Last accessed: 31.03.2022)
- Uzakara, H., & Demir, N. (2021). Bathymetry analysis with use of Sentinel-2 images. *Turkish Journal of Remote Sensing*, 3(1), 14–20.
- Vargas, R., Wasserman, J. C. D. F. A., da Silva A. L., Tavares, T. L., Américo, C., & dos Santos, F. F. D. (2021). Satellite-derived bathymetry models from Sentinel-2A and 2B in the coastal clear waters of Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 14(5), 3078–3095. <http://dx.doi.org/10.26848/rbgf.v14.5.p3078-3095>
- Wang, Z., Thome, K., Lockwood, R., & Wenny, B. N. (2022). Absolute radiometric calibration of an imaging spectroradiometer using a laboratory detector-based approach. *Remote Sensing*, 14(9), 2245. <https://doi.org/10.3390/rs14092245>
- Wei, J., Wang, M., Lee, Z., Briceño, H. O., Yu, X., Jiang, L., Garcia, R., Wang, J., & Luis, K. (2020). Shallow water bathymetry with multispectral satellite ocean color sensors: Leveraging temporal variation in image data. *Remote Sensing of Environment*, 250, 112035. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2020.112035>
- Wicaksono, P., & Hafizt, M. (2018). Dark target effectiveness for dark-object subtraction atmospheric correction method on mangrove above-ground carbon stock mapping. *IET Image Processing*, 12(4), 582–587. <http://dx.doi.org/10.1049/iet-ipr.2017.0295>
- Xu, H. (2006). Modification of normalised difference water index (NDWI) to enhance open water features in remotely sensed imagery. *International Journal of Remote Sensing*, 27, 3025–3033. <http://dx.doi.org/10.1080/01431160600589179>
- Yunus, A. P., Dou, J., Song, X., & Avtar, R. (2019). Improved bathymetric mapping of coastal and lake environments using Sentinel-2 and Landsat-8 images. *Sensors*, 19(12), 2788. <http://dx.doi.org/10.3390/s19122788>



DOI: 10.26650/JGEOG2022-1100847

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
**2022, (45)**

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


# (Non)Branding Cities and (De)Institutionalization Perspectives: A Case Study of Van, Turkey\*

## *Kentlerin markalaş(ama)ması ve Kurumsallaş(ama)ma Perspektifi: Van Örneği*

Mehmet ŞEREMET<sup>1</sup> , Emine CİHANGİR<sup>2</sup> , Emre KARADUMAN<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Assoc. Prof., Van Yüzüncü Yıl University, Department of Maritime Transport Management Engineering, Van, Turkey

<sup>2</sup>Assoc. Prof., Van Yüzüncü Yıl University, Department of Tourism Management, Van, Türkiye

<sup>3</sup>PhDc, Graduate School of Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Nevşehir, Türkiye

ORCID: M.Ş. 0000-0003-3416-4794; E.C. 0000-0001-8514-6655; E.K. 0000-0002-2921-8295

### ABSTRACT

This study focuses on place branding theory with a case study from a city in Eastern Turkey. The experiences of the city of Van in branding its physical, cultural, and living memories potentially revise the stakeholder approach in tourism branding. The present phenomenological article adopts a qualitative case study, which was based on both face-to-face and phone interviews (n=30) with stakeholders. Although the participants were all enthusiastic about the branding of their city, the study revealed that Western-based approaches such as professional branding organizations and stakeholder-based branding processes do not seem to meet the needs of a community organized around rural "clan" culture and social customs. Rather, in the case study, the brand image had to be agreed upon by all groups involved and the spatial and temporal contexts had to be considered. This paper offers suggestions which will aid policymakers and tourism professionals in place branding in the context of emerging economies.

**Keywords:** City branding, (non)branding, collaboration, culture, place, Eastern Turkey (Van city)

### ÖZ

Bu çalışma, yer markalaşma teorisine odaklanarak Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan bir şehir olan Van'da yürütülmüştür. Van kentinin paydaş yaklaşımıyla markalaşma sürecinde fiziksel, kültürel ve yaşayan hafızasına ilişkin deneyimlerini ortaya koymaktadır. Çalışma nitel araştırma stratejisiyle fenomenolojik desende, paydaşlarla hem yüz yüze hem de telefon görüşmelerine (n=30) dayanan nitel bir vaka çalışmasını benimsemektedir. Araştırma bulguları, katılımcıların hepsi şehirlerinin markalaşması konusunda istekli olduklarını ifade etmiş olmalarına rağmen, profesyonel markalaşma organizasyonları ve paydaş temelli markalaşma süreçleri gibi batı temelli yaklaşımların, kırsal "aşiret" kültürü ve gelenekleri etrafında örgütlenmiş bir topluluğun ihtiyaçlarını karşılamadığını ortaya koymaktadır. Bu örnek olay incelemesine rağmen, marka imajı ilgili tüm gruplar tarafından kabul edilerek mekânsal ve zamansal bağlamlar dikkate alınmalıdır. Bu makale, gelişmekte olan ekonomiler bağlamında politika yapıcılara ve turizm profesyonellerine yer markalaşması konusunda yapıcı öneriler sunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Kent markalaşması, markalaş(ama)ma, işbirliği, kültür, mekan, Doğu Anadolu Bölgesi, Van, Türkiye

\*We would like to acknowledge Alan Marvell's and Fevzi Okumuş's feedback, which was very useful in the revision of an earlier draft of this paper.

Submitted/Başvuru: 09.04.2022 • Accepted/Kabul: 10.11.2022



**Corresponding author/Sorumlu yazar:** Mehmet ŞEREMET / mseremet@hotmail.co.uk; mseremet@yyu.edu.tr

**Citation/Atıf:** Seremet, M., Cihangir, E., & Karaduman, E. (2022). (Non)branding cities and (de)institutionalization perspectives: a case study of Van, Turkey. *Coğrafya Dergisi*, 45, 111-124. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1100847>



## INTRODUCTION

Tourism studies literature has long recognized the importance of branding. Yet, there remains a considerable difference between the tourism branding of wealthy and emerging economies. This is mainly due to a divergence in the socio-cultural makeup of these societies, which is an essential driver of branding. Therefore, it is likely that cities in developing countries experience specific challenges in branding. Many cities in Europe and other parts of the world use branding strategies that employ professional organizations, such as Destination Management Organizations (DMOs) and City Visiting Centres (CVCs), to drive city branding (Frandsen and Winni, 2013). Branding has also become an important concept for emerging economies, many of which rely on tourism income.

Branding studies in the extant literature are often situated in the fields of business and management (Mitchell, Agle and Wood, 1997; Hankinson, 2007; Hosany, Ekinci and Uysal, 2006) and socio-cultural studies (Warren and Dinnie, 2018; Tilaki and Hedayati, 2015; Hollinshead, 1999). The former disciplines tend to rule out the socio-cultural concepts in the corporate firms and organizational spheres which is usually part of a larger geographical context. However, this approach is regarded by some as insufficient (Hall, 2007). Socio-cultural studies, in contrast, have focused principally on critical issues in managing the branding process and its social, cultural and historical associations with “power” and “uneven development” (Hall, 2017; Huggins and Thompson, 2015). However, one critical issue which has yet to be addressed is how branding has been (de) institutionalized by local organizations. This question centres the external challenges facing the broader institutional framework in the branding process. Addressing this gap, this study attempts to understand Turkey’s detailed branding model, assess some of the potential obstacles to successful branding, and also reconcile branding outcomes with the “socio-cultural traits” and “collective memories” of the city of Van.

Stakeholder theory does not account for the informal relationships that emerge in the institutional environment, for example, entrenched historical and cultural attributes (Seo and Creed, 2002; Beritelli, 2011). Therefore, this paper deploys a structuralist perspective to observe the nature of the relationships among branding actors in Van and elucidate the socially-structured relationships among the city’s internal organizations. More specifically, this paper uses neo-institution theory (Oliver, 1992; Scott, 2014), the principal intervention of which is to assess both formal and informal challenges while engaging with local actors during the institutionalization of city branding (Karhunen, 2008).

Like many countries, Turkey has disseminated a strategy to bring branding into the tourism sector with its Tourism 2023 Strategic Plan that aims to establish regional and local branding offices. The case of Turkey’s adaptation model is broadly instructive and helps us to better understand how *local* organizations *locally* implement state policy. Therefore, in the penultimate part of this paper, a revised theoretical model of the branding process is provided. Additionally, this study’s primary theoretical contribution to the literature is to combine neo-institutionalization theory with place branding theory.

## LITERATURE REVIEW

### Place Branding and Collaboration

In place branding theory, seminal works in the literature have theorized the complex relationship between place branding (or its variant terminology) and culture. Firstly, place management focuses on the sub-subjects of stakeholder relationships, attributes and associations (Mitchell et al. 1997). Secondly, it discusses the management of rural areas’ branding (Jamal and Stronza, 2009; Todd, Leask and Ensor, 2017). Finally, it engages with the topics of visitor perceptions and local-community involvement (Braun, Kavaratzis and Zenker, 2013; Zenker, Braun, and Petersen, 2017).

Given that branding is closely related to management and its relevant concepts, a great deal of research has contributed to developing the stakeholder approach in place branding (Hankinson, 2007; Houghton and Stevens, 2011; Hatch and Schultz, 2008; Kavaratzis and Hatch, 2013). Yet, city branding is not only a generalization of what locals and external stakeholders observe in a place, but is also affected by the relationships between the relevant actors (e.g., city officials, NGOs, tourism professionals) and their perspectives on branding (Reed, 1997). Therefore, national and local brand institutions and ventures (e.g., DMOs, CVBs) have been the foci of some studies in the branding debate (Saraniemi, 2011; Wang, 2008).

The regional or local destination management organizations turns their close attention towards other important branding concepts, like personality, equity, identity, image, symbols and value (Konecnik and Go, 2008; Mossberg and Getz, 2006; Zenker, 2011). Thus, branding is endowed with a specific entity and identity, and city branding is expected to do the same for touristic product marketing at the local level (Cova, 1997). In city branding theory, the importance of interactions in and perceptions of the city were initially identified by Kavaratzis

(2005), whose work emphasized the image of the city, or the “city identity.” Kavartzis suggests that a city’s identity evolves through stakeholder interaction, community involvement and, eventually, community development. In particular, interaction theory includes both visitors and locals’ views in the branding process (Kavartzis, 2012).

Stakeholder theory provides a managerial and organizational framework that can help theorize the community, which expects the city to thrive in the branding process (Warren and Dinnie, 2018). However, Seo and Creed (2002, p.242) critique stakeholder theory noting,

“It is a static and ahistorical model. With its focus limited to the functional and legal dependencies of the firm, it is incapable of capturing the multiple logics and rules that arise from the institutional environment and of handling the dynamics and historical relationships that embed organizations and organizational members.”

Though stakeholder theory provides a framework for understanding the “morals and values” in organizational administration (Freeman, 1984), Beritelli (2011, p.610) contends that, “it does not help understand why individuals, stakeholder groups and organizations cooperate or not.” This concern was echoed by Hall (2017), who posits that “operational studies are of significance, but they do not then relate to the conceptualizations of governance and meta-governance that underlie intervention and policy choice, i.e. why should the state intervene in one way and not another?”

### Neo-Institutional Theory and (De)institutionalism

While stakeholder and cooperation theories are unable to account for broader social systems and their relationship with branding, neo-institutional theory can help explain the wider frameworks of city branding issues. Scholars have argued that a broader social and cultural environment should frame the existing organizational structures and relationships, as well as practices and agencies (Anagnostopoulos, Sykes, Mccrory, Cannata, and Frank, 2010; Chappell, 2006). In the tourism context, city branding might be considered a new institution (McCarthy, 2012). Drawing on Hoffman’s (2001) analysis in determining changes in environmental management, Frandsen and Winni (2013, p.213), emphasize that corporate branding is, “also a strategic process where the ongoing adoption (and interpretation) of new institutionalized norms in accordance with the local organizational context are linked to the corporate

identity and reputation management of the organization.” Corporate branding, therefore, emerges in a later stage of organizational evolution, as determined by Scott’s cognitive-culture pillar theory (2014), thereby entailing a reciprocal relationship between branding and neo-institutionalism.

Yet, the institution is by no means an asset or provision of “social order” when the process of institutionalization/deinstitutionalization is also at play (Scott, 2014, p.58). Therefore, it is important to focus on the institutional framework. DiMaggio and Powell (1983) identified institutional life as featuring “key suppliers, consumers, regulatory actors and organizations that offer the same products and services” (cited in Adiloğlu-Yalçınkaya and Besler, 2021). More simply, Lavandoski, Albino Silva and Vargas-Sánchez (2014; p.33) asserted that an “institutional framework establishes boundaries which shape interactions between people, organizations and social actors.” In this study of (non)branding institutionalization, NGOs (tourism-oriented organizations, business-oriented organizations etc.), the formal authorities (governance, municipalities) and local tourism professionals (hoteliers, travel agents etc.) are considered influential organizations that each have different formal, normative and cultural-cognitive attributes used to rationalize themselves in society. Therefore, this study is not interested in explaining each role, but instead focuses on how the institutional effects occur at various sectors of society (Immergut, 1998, p. 25, cited by Earl, and Hall, 2021). Therefore, some of the effects are directly related to formal norms (e.g., law, agreements, orders), while others include informal conventions (e.g. parochialism, cultural norms, beliefs, values etc.).

A central concept in institutional theory is “legitimacy.” It describes how organizations seek justification from institutional actors (including political, social and organizational). Legitimacy can occur in different ways. Scott (2014) proposed a “three-pillar” approach with normative, formative and cognitive-normative themes. Many organizations promote mechanisms and logics within the institutional framework that are aligned with these pillars. The first way legitimacy is achieved is through formative rules. Organizations that employ the formative dimension are principally official organizations that often benefit from coercive power and formal relationships with other organizations. They possess bureaucratic relationships with stakeholders in the institutional environment. In these institutions, symbols and norms are primarily embedded into their structure. The second pillar of legitimacy is normative, representing the general rules and traditions of society, in which some actors embody prevailing societal

values. The final pillar, cognitive-normative, emerged with neo-institutionalism and describes organizations that are deeply embedded in socially-constructed knowledge. Therefore, this last pillar is based on a socially-constructed rule that needs to be recognizable, understandable and culturally supported. This pillar is characterized by “common beliefs.” For instance, Yang’s (2020) study suggested that having a baby after marriage is an example of a cultural-cognitive belief of the social institution. As neo-institutionalism does not refer to agency, actors are relevant in neo-institutionalism because “Organizations are considered collective actors” (Lowndes, 2010, p.67). Actors’ cognitive fields and attributes, particularly socio-cultural attributes, interact externally to change the organizational role and performance. For example, a case study from Ireland (McCarthy 2012), suggested that regeneration in the institutionalization of Ireland’s cultural tourism was driven by social entrepreneurship.

The framework of deinstitutionalization was initially developed by Oliver (1992). The present study analyses the institutionalization practices of city branding in the Turkish context (Figure 1). This study introduces the concept of “non-branding” and engages in a detailed analysis of why collaboration fails when socio-historical and cultural perspectives are lacking. Therefore, non-branding might be considered a form of deinstitutionalization, which is another essential premise of neo-institutional theory (Scott, 2014; Zucker, 1987; Oliver, 1992). Scott (2014) refers to deinstitutionalization as “the processes by which institutions weaken and disappear” (p.166). Oliver (1992) posits a three-fold approach (namely, “functional, political, and social”) to ascertain the reasons for deinstitutionalization in organizations. While operating pressure aims to ascertain the changes in increasing goal clarity and technical features, political and social changes are related to the relationship between the

organization and environment (Oliver, 1992, p.579). In Oliver’s framework, concepts are not confined to intra-organization relations, but rather are also deeply embedded in the interaction between environment and organization (Aksom and Tymchenko, 2020). Therefore, city branding needs to be revisited. The contextualization of “non-branding” will be analysed with the socially constructed concept of deinstitutionalization in the context of a developing country. Overall, this paper aims to fill this gap in the literature using neo-institutional theory’s deinstitutionalization framework, including legitimacy and the factors driving the changes in organizations of the institutional field.

## METHODOLOGY

### Van as a case study

Lake Van is an area with significant cultural and geomorphological features that can serve as tourist attractions (Figure 2). In the past, the region had a mix of Turkish, Persian, Armenian, Kurdish and Arab elements in its history. It is also home to some highly distinctive and unusual landscape features, including formations like fairy chimneys and travertines. Drawing on its historical and cultural history, both tangible and intangible, it undoubtedly possesses characteristics similar to those of some European cities. To be more specific: a) Van has held cultural interactions in its geography throughout history, especially the historical city of Tuspá, the long-time capital of the Urartu empire, which lies in the Van region (Pınarcık, 2014); b) the Urartu civilization built a number of irrigation channels to supply water for its fields, vineyards and gardens. These important structures from the Urartu civilization survived to this day (Okur, 2017). Likewise, other nations living in the Van basin have also left behind impressive historical artifacts that can attract tourism to the region.

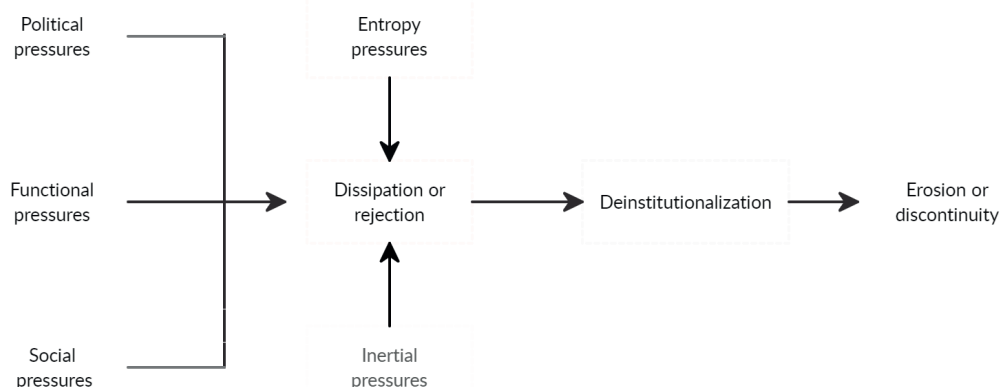
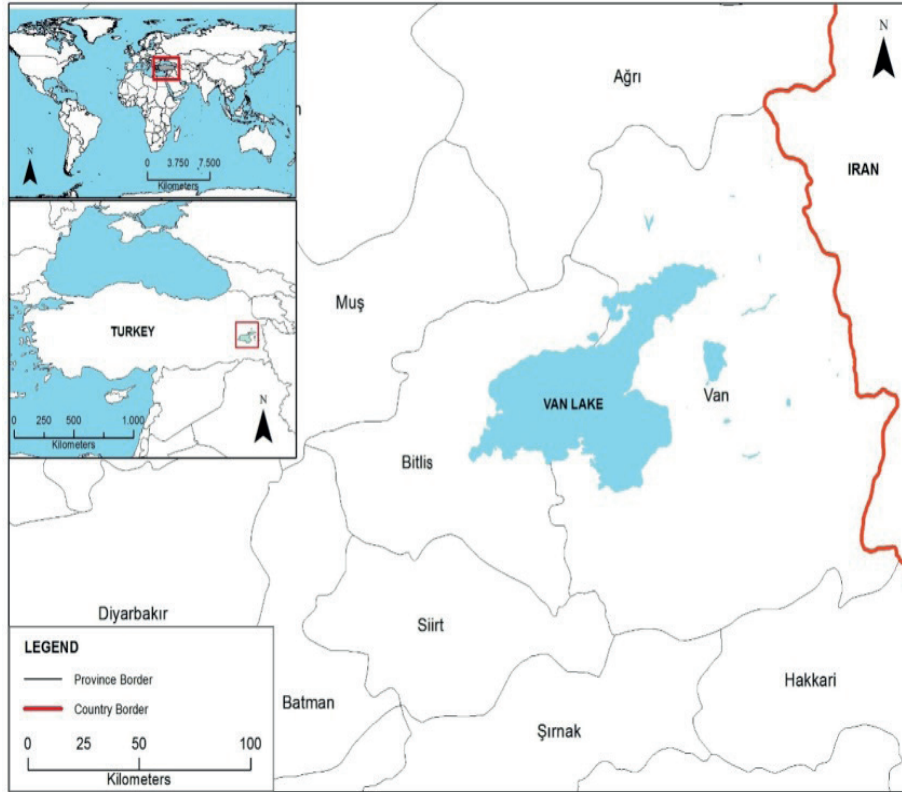


Figure 1: Oliver’s (1992) model of deinstitutionalization (adopted from Oliver page 567).





**Figure 2:** A map of the city of Van in Eastern Turkey.

### Context: Place Branding in Turkey's tourism industry

This study illustrates the ways in which tourism and city branding operate in Turkey. While not a comprehensive account, it does provide a synopsis of the principal issues affecting place branding. A white paper entitled “Tourism’s Future by 2023” was published by the Turkish government in 2007 and outlines action plans to be initiated by 2013. One of the suggestions was to develop branded cities and tourism cities. However, it is still unclear how tourism and city branding operate in Turkey, not least because no professional institution or structure was established to oversee the branding process. This “top-down” approach resulted in an unsuccessful and unsustainable branding process which disregarded continuity, local synergy and teamwork (Özkul, 2017). The Ministry of Tourism and Culture is responsible for Turkey’s tourism policies and strategies through its local connections with city governance and its sub-institutions (tourism and culture bureaus). Yet, none of these institutions have a budget for investment in tourism. Instead, their budget is mainly used for the advertisement of local touristic assets in the form of maps, brochures, booklets, websites, etc. Therefore, some cities (e.g. Antalya, İzmir, Gaziantep) operate their city branding targets with the support of local municipalities and, occasionally, the City Business Chambers (Özkul, 2017). In two destinations—Kayseri’s

Erciyes winter tourism resort and Şanlıurfa’s DMO—the professional destination management system is supported by the local city municipality. Şanlıurfa (now famous due to the site of Göbeklitepe) has a diverse and novel governance structure compared to other cities.

While municipalities have played a significant role in the branding practices of cities, some cities in Turkey (e.g. Gaziantep, Afyonkarahisar, Çanakkale, Kayseri) benefit from consultancy companies that help establish branding policies and practices. Yet, others attempt to brand through their own efforts. From this context, this study investigates a city in a less-developed region of the country to understand the reasons for branding entropy which can emerge in a geographical context with a complex historical background and politically divided population.

### Data and Method

Due to the influence of the business and marketing tradition, it is not surprising that positivist perspectives have dominated the branding literature (Hosany et al. 2006; Anholt, 2006). However, more recent studies have turned their attention to a post-positivist paradigm, instead emphasizing the depth of relationships among collaborators and their interaction with each other using more

qualitative work (Wang and Fesenmaier, 2007; Warren and Dinnie, 2018; Tilaki and Hedayati, 2015). For example, the interrelationships among the stakeholders of the hallmark events of the Edinburgh Festival were phenomenologically studied within the context of tourism management (Todd et al., 2017).

The present study has also benefited from phenomenological research designed to understand key actors' roles in the branding experience. Van is a city in Eastern Anatolia that has initiated a city branding process. The city has recently experienced a more "holistic" management approach compared to other parts of the country. This study reflects the views of both appointed mayors (hereafter referred to as trustees) and the city's key stakeholders (NGOs, the University, "champions", prominent bureaucrats, mayors, etc.). Both selective and snowball sampling methods were employed to reach the relevant city branding actors as well as individuals knowledgeable about the city's past and present tourism potential.

In total, thirty interviews were carried out with four groups of relevant people in the city. The first group consists of the City Officials (CO) (11): Three of which (two being boroughs) are trustee mayors ("T-CO"). The remaining CO interviewees have long-standing experience in the city council or with managing the city's institutions. The second group is made up of Non-Governmental Organizations (NGOs) (10), which represent civic society in Van [the City Business Chamber, a women's rights NGO, the Association of Tourism and Travel Agencies (TURSAB), the local branch of the Kitchen Chef Association and four NGOs representing local clans (in Turkish, "aşiret")]. The third group consists of "Tourism Professionals" (TPs) (6): hotel managers, owners of travel agencies, and a tour guide representative. The final group is composed of city celebrities (3): the legendary CEO of the city's football club, the former head of the Business Chamber, and the wife of a well-known former mayor. The interviews were conducted between 2018 and 2020. Most interviews were done face-to-face, however, due to COVID-19, some interviews were conducted via phone. The interviews were recorded and transcribed in Turkish and then translated into English. Finally, the qualitative interview data was thematically analysed using a deductive approach which was framed by Oliver's (1992) deinstitutionalization theory (namely political, social and functional pressures).

## RESULTS AND DISCUSSION

### Political Pressures

A place brand is like a reputation, image, impression, or perception among those who care about it, such as citizens,

potential investors and visitors. This, therefore, creates issues when the brand identity (how the 'owners' of the brand want it to be perceived) conflicts with brand image (how the brand *is actually* perceived). This section focuses on political pressures, mainly related to the actors' backgrounds, on formal and informal organizations.

The first group is city administrators, whose experience mainly involves governing a province. However, with the latest political changes in Turkey, they have simultaneously become mayors of the provincial capital. With this approach, in the city of Van and its provinces, most of the elected mayors were removed from their positions and replaced by either the local governor or one of the provincial deputy governors, who then became a trustee. This approach allows the trustees to establish a connection between the central government and local municipalities by bringing all roles under one umbrella and bridging the divergent socio-cultural structure present in Eastern Turkey. All trustees suggested that "urbanization" and "belonging to the city" were key factors needed for the city brand and branding process to be achieved. They felt that branding could be conscientious and respectful by involving the local people in city life. People's wellbeing (factors such as security, secure income, and happiness) depends on the city being branded with its infrastructure as well as its symbols and values.

When we question the dream level of the average young person, I find it very wrong for people to accept guaranteed labour or minimum wage. In other words, you cannot create a great civilization from a society that has lost its motivation for life (T-CO2/M).

A city brand reminds me of Paris, yet one has to look inside. It is one of the most irritating cities because Paris is where the most homeless live. But for myself, the place where you feel happy while living there is the brand city (T-CO3/M).

The legitimacy of formal institutions is articulated through formative rules, which the local people regularly validate. It shows that formal institutions exert effort in developing the city's infrastructure (thematic streets, local restaurants, recreational areas) as well as the development of its culture (e.g. thematic street projects, accessible café projects, education centres for women, etc.). This closely aligns with the AKP government's neo-liberal policy, which has mainly focused on redeveloping the city's infrastructure as well as the city's vicinity and recreational areas.

Although the city's physical environment has changed considerably over the last five years or so, social-cultural projects have not been given adequate attention. Therefore, despite the locals' participation and loyalty being crucial to the branding process, they have not been sufficiently involved. The lack of a collaborative approach is evident in how the actors coercively assign duties and make decisions. Although their educational background, relevant experience in managing cities, and knowledge of city branding are internally legitimate, the actors in formal institutions seem to fit branding to the central government's political logic, which can lead to dissonance among the organizations.

Therefore, the recent approach of trustee appointment seems to have created conflict amongst the organizations. This is reminiscent of Oliver's (1992) political dissensus theory. For example, one participant asserted that "*this trustee approach is not sustainable for the city's bright future*" (NGO1). This was also supported by a tourism professional whose view was that the municipality is vital in the branding process and that the process should be managed by locals who are more knowledgeable about the city's expectations and values.

The participants who are not bureaucrats—mainly having experience in public and civic organizations and/or serving as mayors—underscore that the brand and branding should be an essential part of the city planning process. This is referred to as the "branding with planning approach." The trustees' opinions regarding urbanization also echo this approach, namely the importance of the city master and development plans:

But as a municipalist, planning the city with ergonomic ideas, with the correct use of its resources as well as the quality and capacity of the city's aesthetics and investments. I understand this when I say the brand city, and I want it to be understood as such (CO6/M).

Unlike formal institutional actors' views, the third most referred theme is the meaning of the city's symbols, which are both tangible and intangible assets. These matter to the "place-making" and "geographical imagination" approaches in city branding (Lew, 2017). Meaning here is principally related to meeting the psychological and physical needs of the visitor's first impressions.

Brand means perception in the social imagination. And according to this perception, either a force of attraction or a push is an obstacle. For example, Iran is a place where

branded cities have crucial things in their past. When you say Shiraz, you remember its past. When you say Ardabil, it is Shah İsmail's hometown. When you say Geylan, it is an enormous city (CO2/M).

A "top-down" approach might cause problems (Scott, 2014), not least because the institutionalization of the branding process deserves a sustainable process, and a variety of actors in formal organizations mediating the process of branding. This is also principally related to the coercive relationship amongst government-oriented organizations. One of the leading institutions promoting local development is the Regional Development Agency. Because it is directly connected to the Development Ministry in Ankara, it tends to work closely with the central government's representatives. This can lead to success in some cases, for example, at Kayseri's Erciyes Mountain Ski Resort where management practices have flourished. However, Van has dissonant voices challenging the 'trustee' approach. The local tourism professionals raised the point that the appointed COs are working towards short-term aims for the city's tourism. For example, TP4 underlined that

when a trustee is appointed to the city, his thoughts must be followed as a new development strategy for the city until a new one is appointed. Considering that branding is a long-term process, short-term targets are not useful and sustainable for the branding of a city. They should hear the voice of the locals and what we would like to achieve.

Deinstitutionalization can result in the collapse of the system (Oliver, 1992). While the city was discovered by Western tourists in the past as a place of "Eastern authenticity" and romanticism, the threat of terrorist activities and the First Gulf War caused the city to lose its tourism networks with Western countries' "highbrow" tourists. The NGO representatives also believed that city branding is not just marketing and advertisement, underscoring that the town has lost its image and needs to be rebuilt with its own meanings and values.

While it was almost negligible in terms of promotion and marketing opportunities in the 1970s, nobody should link that lack of promotion to the number of European tourists coming to the city today! (LG1/F).

Overall, the professionals with bureaucratic experience tend to support the idea of healthy urbanization, noting that the well-being of local people and a sense of belonging are essential parts of city branding. However, these particular legitimizations of

organizations are in conflict with those of local people and their informal representatives.

### Functional Pressures

The establishment of local branding (tourism) offices was outlined in *Tourism 2023*, the strategic report detailing the government's vision. Given that the branding process is informally assigned to the Regional Development Agencies, many tourism authorities maintain reservations. The technical process or functional considerations need to be considered in the branding process (Oliver, 1992). In this study, the lack of goals ("identity") related to the misuse of social and cultural capital is often raised by the participants. This leads to unclear aims and working mechanisms on how the branding might be institutionalized in the cities. Since the goal (image, identity) is always the principal matter for branding, the lack of a precise mechanism seems to be one of the most significant challenges facing the city's tourism branding efforts. Here, the environment-organization relationship of the institutionalization of tourism was tempered by historical and geopolitical risks in the region (e.g., Iraq-Iran War, First Gulf Crisis, Syrian unrest), which sporadically interrupt the tourism activities in the area.

Over the last twenty years, neo-liberal conservatism has become the government's domestic policy. In comparison, Turkey's highly vibrant touristic cities such as İzmir, İstanbul and Antalya, with the power of cultural heritage and hallmark events, have made significant progress in branding. In contrast, Van recently banned its annual youth music festival ("gezginfest") due to the protests of conservative NGOs. It seems that there is a close connection between formal and informal organizations. Yet, this shows that the NGOs' casual relationships with the local legal authorities emphasize the non-established legitimacy of institutionalization amongst the organizations. This demonstrates how the conservative nature of society creates social pressures on the formal organizations.

However, this issue is not only related to societal power, but also the central government's authority. Yet, it results in a loss of legitimation for the institutionalization process and is a significant obstacle eroding institutionalism in branding. The key actors of this process might be the tourism professionals who are inclined to have a more professional structure and network amongst the organizations in the institutional field. Again, this underscores the lack of unity among the NGOs in the city as well as the fact that the local authority took responsibility for projecting a city brand without consultation.

Many branding processes in thriving cities are related to collaborative management of the branding process between various groups (Kavaratzis, 2008). The city of Van has a unique cultural and social heritage. Many churches still remain from the Armenian community who used to live in this region. Some traditions contribute to the co-creation of tourism and enhance the "niche" market (e.g., local rugs, silver niello art, cheese) as well as authenticity (local cheese bazaar, cheeses made with herbs, tea houses). In ancient times, the city was the capital of the Urartian civilization. In the Ottoman period, the population of the city was mainly Armenian (44%), Muslim Turks and Kurds (5%), Gypsies (3%) and others (1%) (Hakan, 2020). Despite this diversity and prosperity, the city entered a traumatic stage after the First World War in 1915. Thus, the discontinuity of social and cultural capital might hinder the city from focusing on a clear goal for the institutionalization of branding, something which could improve the city's future. As one participant pointed out:

This situation also appears when we look at the economic field. Is Van a city based on tourism? Agriculture? Livestock? Industry? Or what? Van is undergoing a sociological trauma with an unstable, unformed urban identity.

In contrast to collaborative branding, the results show a competition amongst the city's organizations. The dominant attitude is one of "*I am better than anyone else and egos are in the forefront*" (NGO1). This issue has also been echoed by all of the tourism professionals, who are also dissatisfied with this situation in the city. TP1 suggested that the main problems might be related to the feudal habits of some communities. Achieving a certain level of financial power to become a community leader or chief ('Ağa' in Turkish) seems to be the principal aim of many individuals in the city. This is supported by NGO6's opinion: "Van has more than 700 NGOs. If only half of them come together, we could sort out any problem of the city".

### Social Pressures

### Collaboration and Culture

Tosun (2000) underscored how developing countries are struggling to set up collaboration processes. This study also investigated why there was little collaboration and cooperation in city branding in the case of Van. Given that branding is the sum of both identity and images, many interviewees suggested that "city identity" and "images" were the main problems facing

the city's branding process. They underlined the lack of collaboration among the cities' key stakeholders. Most participants attributed a successful branding process to collaboration and bringing the city's key actors together. However, achieving this in the local setting seems daunting because society and the local community face socio-historical challenges.

Therefore, the concept of vanity, whose boundaries and principles are internalized by society in general, has not developed around a culture of cooperation and solidarity. Instead, these motivations have been influenced by the more dominant tribal, family, and sub-spatial belongings--not unity, but diversity. Every sub-sociological segment has an image of Van and a motivation to promote it. Therefore, we have a journey based on "contrast" rather than "solidarity" (CO2/M).

Three themes emerged to explain why the stakeholder approach was not working and what prevented stakeholders from collaborating. The first is the political divergence between two groups in the city. One group supports the country's ruling party (Justice and Development or AK Party), while the other consists of members of the pro-Kurdish party (HDP). The division between these two groups is mainly rooted in the idea that "nationalism" has always been used in opposition to the Kurdish people, who are stereotyped as wanting to divide the country into two parts. The dominant group in the city now is Kurdish Muslims. Although most are supporters of the pro-Kurdish party, this does not necessarily entail that all favour separatism.

Two political poles are felt very sharply in the city: the HDP supporters (the majority in the area) and the country's leading party (AK Party for the past 18 years, but previously ANAP, FP, MHP, DYP, etc.) have drawn hard boundaries that are difficult to overcome. The culture of acting together is therefore not developing (CO4/M).

In the past, the Armenian community was a significant force in the city, and the city's inhabitants lived in peace despite their cultural diversity. Today few Armenians live in the area. Nevertheless, TPs, in particular, emphasize that the city should be open to "diaspora" tourism with reconstruction of the town's old city. This attitude is also observed in the activities of non-governmental organizations, volunteer groups, pro-environmental groups, etc. It demonstrates how people's self-

interests tend to override politics. Many interviewees pointed out that putting personal advantages first seems to be a common factor amongst the wider society. However, it appears that this unified structure is not confined to a specific term or time in the city's history. It has probably been true since the 1990s when security became a concern in the region:

In the last decade, this culture of non-commonality has divided the people into two as supporters of the government and supporters of HDP, and the city's NGOs and other civilian structures have also entered a process of structuring in this sense (NGO2/M).

The second issue is clannism ('aşiret' in Turkish). Today, the city has been populated mainly by Kurdish Muslims, whose social structure has rapidly transferred from rural life, resulting in a divergent socio-cultural form of urban life. This led many to still live according to pastoral cultural practices in the city. Particularly after a 2011 earthquake, Van experienced considerable migration from the surrounding areas, which are much less developed than the city. This hindered the city's urbanization.

In the cosmopolitan cities of Turkey (İstanbul, İzmir, Antalya), identity and belonging are mainly shaped by a supra-identity, leading to pro-environmentalist, gender inequality (LQGBT, FEMEN) and culture-oriented NGOs. In Van, however, a rural-informed culture has brought about a transformation of a different nature, as the names of the NGOs simply mirror those of the clans (e.g. Küresinliler, Burikiler, Ertoşiler, Gewdanlar, etc.). The interviews with NGOs revealed that they aim to keep their culture alive and support their local communities economically and socially. For example, the sub-culture oriented NGO9 emphasized that they provide scholarships, particularly for female university students. This implies that networking is the main source of social capital in the region.

The final matter is related to becoming a community leader and, going forward, actually taking on a leading role. As explained above, collaboration is a strategic issue in society, and for these small groups, it is probably related to education, skills, and attributes in the community. One of the participants explained that after successfully achieving the job, leaders do not recognise the team's role in success. This causes unsuccessful results or for the team to break up entirely. Alternatively, team members may leave the team instead of sharing the responsibility. Then, there is no one left in the group during the second stage of the initiative. This might support the view of learning actors in the organizations for institutionalization.

Even though coherence amongst organizations is a necessary logic of institutional practice, political and cultural divergence amongst communities is reflected in the city's places. Therefore, branding turns into a kind of territorial power relationship leading to intra-clan competition. For instance, the Brukan clan (Kurdish-origin) originally migrated from Russia. The people settled in the eastern part of the city, where a university was established on land donated by this clan. Families of this community largely populate the Tusba province. This is not an atypical case, as similar examples can be found in other neighbourhoods (e.g. Yalım Erez-Gewdan; İstasyon-Burukiler; Süphan and Selahaddin Eyyubi - Ertoşi). The city is defined by geographically segregated areas:

As I said, especially the security problem, unrestricted immigration from the surrounding provinces, the migration of the people who make up the core of the city, the mosaic of the city, but who lack a culture of cooperation has started to damage this cooperation, this spirit of the city (NGO2/M).

Nevertheless, compared to other clans in the region, people of the Tusba clan are well-educated and assign cultural prominence to education. They are very active in local elections, leading most of the municipality mayors to come from this area. This shows how political views are secondary. Regardless of which party they vote for, what is important is networking with and seeking to harness the clan as a source of social capital. This clannism causes disagreement about issues in local communities.

Primitive forms of solidarity brought about by tribal structures or large family orders or self-help practices belonging to traditional rural living areas such as villages have become the social norm in the city. A higher social phenomenon that will strengthen the tendency of "cooperation" or "partnership" outside the traditional sociological fields would be a sense of urbanity in which individuals can establish a connection with the place they live in and their future (CO2/M).

Cohen, E., and Scott A. Cohen (2012) emphasized that many Western-oriented theories need to be critically analysed when assuming implications for and adaptability to non-Western societies. Neo-institutional theory's contribution to the field is essential for the performance and adaptability of DMOs. Nonetheless, it requires some local adaptations for branding to be welcomed in non-Western societies and emerging economies. This study principally shows that the effect of a society's socio-

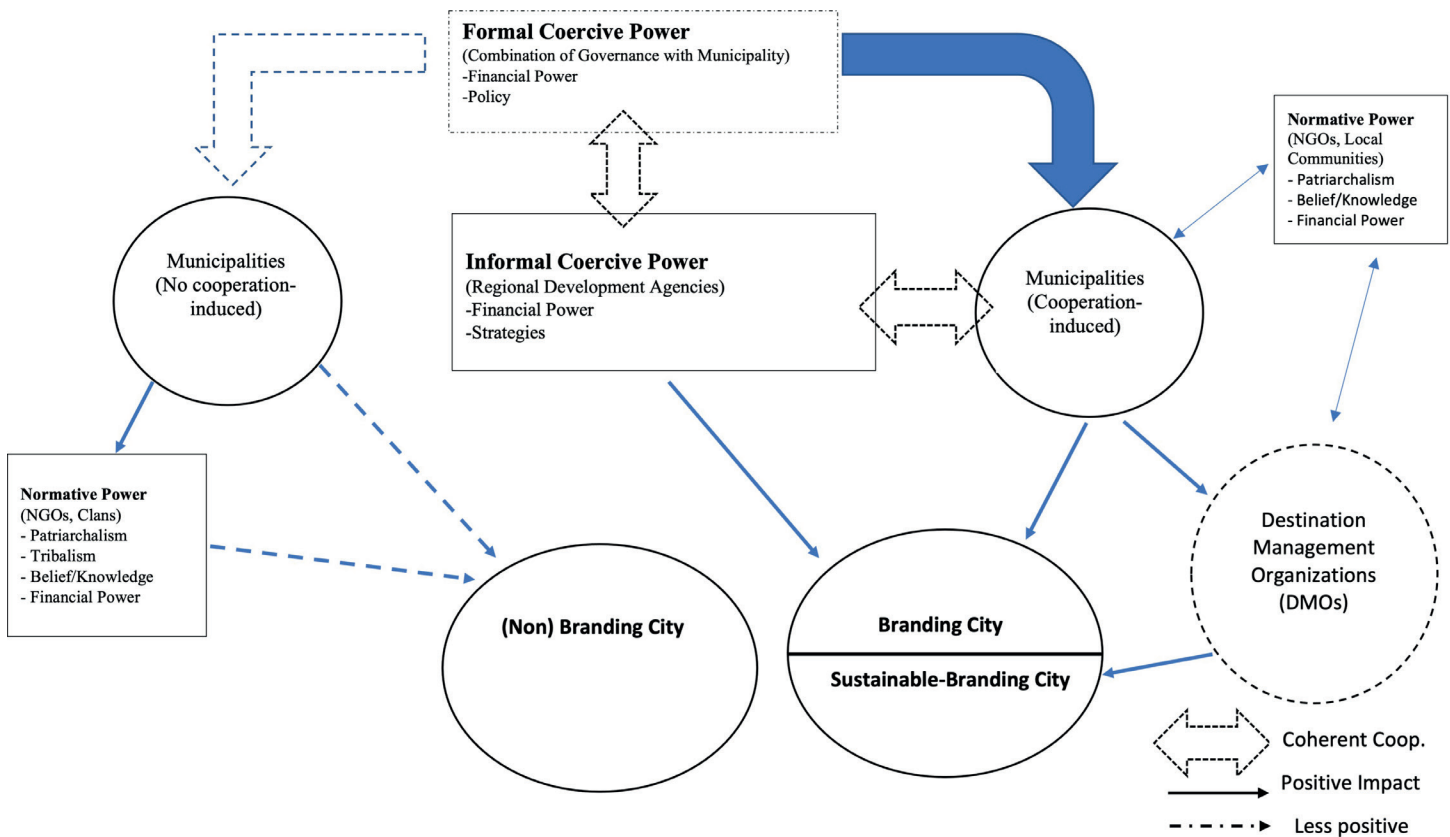
historical and cultural attributes can temper the collaboration of key stakeholders, even in large cities. As Hakan (2020) notes, the Armenian community led the business and trade life of the city in the past. Therefore, another factor obstructing cooperation could be the discontinuity of the historical economic structure and lifestyle of society. For example, the city of Mardin, which has several UNESCO World Heritage Sites, has created "telkari art" and "churches" with the support of the local Süryani community, who are mainly Christian and widely known for their silver art, winemaking, and architecture.

In contrast, Muslims in Van were more inclined to earn their living from farming, raising livestock, or civil service. When the Armenians left the country, many economic sectors such as silver, rugs, and border-trade lost momentum. The repercussions continue to reverberate through the city's social and economic life. There is still great potential for the city's branding with its cultural diversity and symbols (the remains of the Urartian empire, the old city, Akdamar Church, etc.), and Van can overcome this trauma within its social structure. Antalya, İzmir and İstanbul are economically driven by business and trade—their economic infrastructures support the economy while tourism is built on the culture. Branding is essentially a marketing term. Therefore, a strong business culture seems to more easily adapt to the keywords related to branding: collaboration, stakeholder, image, etc.

## CONCLUSIONS AND DISCUSSIONS

### Conclusions

This study has comparatively and critically evaluated issues related to city brands and branding using a case study from Eastern Turkey. While Turkey has made comparative progress with branding in the western part of the country, this paper's attention focused on how the eastern city of Van approached branding over the last two decades. It provides a detailed understanding of the extent of an organization's branding practice in a more rural socio-cultural context. This paper comparatively examined why the city deinstitutionalized. Given the successful results of a few branding cities, the institutionalization of branding can be achieved with the collaboration of formal and normative powers in the cities. Branding is a mechanism for control of the legal regulations and informal power. In this case, the latter is an informal power represented by the regional development agencies with both financial and human resources for the cities. Therefore, in most cases, branding provides support in developing local



**Figure 3:** A suggested theoretical model of the paper

infrastructure in cities. Yet, municipalities are also at the heart of project development in the branding process, as they represent civic society through local elections and normative legitimacy. In this case, the municipality was ignored by the central government by transferring all of its power into a new system of trustees which was thought to be more effective in the branding process.

While this system came with some advantages, this intervention also created a loss of connection between society, its representatives in NGOs, and the formal coercive power. In turn, this resulted in deinstitutionalization, or “non-branding.” Therefore, social culture and arbitrary rules have created a dilemma for forging “togetherness” and “belonging.” Since the central government is more powerful than the municipal actors (e.g. in Ankara, İstanbul, Eskişehir, Antalya), city branding was undertaken using *only* the *perceived* image of the city. Yet, in Van, the sub-cultural identities within society seem to be interrupting the urbanization process, which needs a professional structure and is an integral part of the collaborative branding process. Instead, social capital prevails and Turkey in general is

still heavily reliant on social networking. This is not just the case in less developed cities, but also true for large cities.

### Theoretical and Practical Implications

Oliver’s 1992 model has informed much work on deinstitutionalization. The model has shaped the empirical findings of this study and ethnographic fieldwork, governmental policy documents, and informal interviews with the DMOs. While intra-organizational features are the primary driver for Western theory, this study attempted to conceptualize an environment-social relationship by integrating comprehensive policy with socio-cultural attributes. This intervention primarily shows that even the formal sector, with its coercive power, cannot always legitimise itself for branding institutionalization. In this context, the municipal government with its normative power seems to be more effective in branding institutionalization in Van, and perhaps, elsewhere, given that local governance is too dependent on the government which holds the power to shape tourism strategies and policies. This implies that DMOs’s structure is detached from the “top-down” approach. In other

words, DMOs are more prone to operate and be applicable to a decentralized management approach rather than “top-down” management and/or governance approach. This suggests that DMOs might be needed to legitimize local organisations for a successful branding process.

In contrast to corporate branding approaches, which are slightly more professionalised and homogenous, the adoption of Western-style approaches might cause “isomorphism” in organizations. As long as the organization is successful in the more “social-capital-driven” societies, this branding approach needs to be revisited and adapted accordingly. Yet, as evidenced by this case, formal institutions and their sub-mechanisms have to work together to remove particularity and clannism by supporting the individual powers of civic society. In the branding process, the local authorities should not underestimate the role of women in the process. In many cases, the entrepreneurship of actors might change the cornerstones of institutionalization. However, the socio-cultural attributes of society might also form an obstacle in the agency of women in entrepreneurship. This study investigates the particular legitimacy of organizations which might play a prominent role in the touristic branding process to show the effect of the broader socio-cultural context in the institutionalism of city branding.

### Future Research

In the absence of social and cultural capital, local communities could not be proactive in the decision-making process. Therefore, their formal and informal representatives should not be underestimated in this process. A successful brand is a widely agreed identity of the city’s stakeholders. Thus, each individual in the city can contribute to the branding process so long as human agency has been upheld. This might be facilitated through social entrepreneurship amongst women and the integration of NGOs into the decision-making process. Therefore, branding needs to be recognized as an institution which is culturally and socially saturated.

This study has used a holistic approach to understand deinstitutionalization in city branding. While perhaps limited by the single-country focus, Turkey’s experience is valuable as it has significant variations in its socio-cultural landscape as well as long-standing experience with an innovative tourism sector. There are wider lessons for emerging economies and an empirical study of this model should be tested in different countries and destinations.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- M.Ş., E.C.; Data Acquisition- M.Ş., E.C., E.K.; Data Analysis/Interpretation- M.Ş., E.C., E.K.; Drafting Manuscript- M.Ş., E.C.; Critical Revision of Manuscript- E.C., E.K.; Final Approval and Accountability- M.Ş., E.C., E.K.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The authors declared that this study has received no financial support.

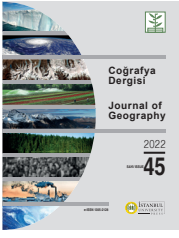
## REFERENCES

- Adiloğlu-Yalçınkaya, L., & Besler, S. (2021). Institutional factors influencing business models: The case of Turkish Airlines. *Journal of Air Transport Management*, 91, 101989.
- Aksom, H., & Tymchenko, I. (2020). How institutional theories explain and fail to explain organizations. *Journal of Organizational Change Management*, 33(7), 1223–52. doi:10.1108/JOCM-05-2019-0130
- Anagnostopoulos, D., Sykes, G., Mccrory, R., Cannata, M., and Frank, K. (2010). Dollars, distinction, or duty? The meaning of the national board for professional teaching standards for teachers’ work and collegial relations.” *American Journal of Education*, 116, 337–369. <http://dx.doi.org/10.1086/651412>.
- Anholt, S. (2006). The Anholt-GMI city brands index: How the world sees the world’s cities. *Place branding*, 2(1), 18–31. doi:10.1057/palgrave.pb.5990042
- Beritelli, P. (2011). Cooperation among prominent actors in a tourist destination. *Annals of Tourism Research*, 38(2), 607–629. doi: 10.1016/j.annals.2010.11.015
- Braun, E., Kavaratzis, M., & Zenker, S. (2013). My city–my brand: The different roles of residents in place branding. *Journal of Place Management and Development*, 6(1), 18–28. <https://doi.org/10.1108/17538331311306087>
- Chappell, L. (2006). Comparing political institutions: Revealing the gendered” logic of appropriateness”. *Politics & Gender*, 2(2), 223–235. doi:10.1017/S1743923X06221044.
- Cohen, E., & Cohen, S. A. (2012). Current sociological theories and issues in tourism. *Annals of Tourism Research*, 39(4), 2177–2202. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2012.07.009>
- Cova, B. (1997). Community and consumption: Towards a definition of the “linking value” of products and services. *European Journal of Marketing*, 31(3–4), 297–316. <https://doi.org/10.1108/03090569710162380>.
- Earl, A., & Hall, C. M. (2021). *Institutional Theory in Tourism and Hospitality*. Routledge: London.
- Frandsen, F., & Winni, J. (2013). Public relations and the new institutionalism: In search of a theoretical framework. *Public Relations Inquiry*, 2(2), 205–221. doi:10.1177/2046147X13485353
- Freeman, R. Edward. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Boston: Pitman.
- Hakan, S. (2020). Osmanlı modernleşmesi ve yerel yönetimler: Van Örneği (1847-1915). [Masters dissertation, Van Yüzüncü Yıl University].



- Hall, C. M. (2007). Tourism and regional competitiveness. In J. Tribe, & D. Airey (Eds.), *Advances in Tourism Research, New Directions, Challenges and Applications* (pp. 217–230). Oxford: Elsevier.
- Hall, C. M. (2017). Tourism and geopolitics: The political imaginary of territory, tourism and space. In D. Hall (Ed.), *Tourism and geopolitics: Issues from Central and Eastern Europe* (pp. 15–24). Wallingford: CABI.
- Hankinson, G. (2007). The management of destination brands: Five guiding principles based on recent developments in corporate branding theory. *Journal of Brand Management*, 14(3), 240–254. <https://doi.org/10.1057/palgrave.bm.2550065>.
- Hatch, M.J. & Schultz, M. (2008), Taking brand initiative: How companies align strategy, culture and identity through corporate branding. San Francisco: Jossey-Bass.
- Hoffman, A.J. (2001). *From heresy to dogma: An institutional history of corporate environmentalism*. Stanford: Stanford University Press.
- Hollinshead, K. (1999). Surveillance of the worlds of tourism: Foucault and the eye-of-power. *Tourism Management*, 20(1), 7–23. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(98\)00090-9](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(98)00090-9)
- Hosany, S., Ekinçi, Y., & Uysal, M. (2006). Destination image and destination personality: An application of branding theories to tourism places. *Journal of Business Research*, 59(5), 638–642. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2006.01.001>
- Houghton, J. P., & Stevens, A. (2011). City branding and stakeholder engagement. In K. Dinnie (Ed.), *City Branding* (pp. 45-53). London: Palgrave Macmillan.
- Huggins, R., & Thompson, P. (2015). Culture and place-based development: A socio-economic analysis. *Regional Studies*, 49 (1), 130–159. <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.889817>
- Immergut, E. M. (1998). The theoretical core of the new institutionalism. *Politics & Society*, 26(1), 5–34.
- Jamal, T. & Stronza A. (2009). Collaboration theory and tourism practice in protected areas: Stakeholders, structuring and sustainability. *Journal of Sustainable Tourism*, 17(2), 169–189, Doi:10.1080/09669580802495741
- Karhunen, P. (2008). Managing international business operations in a changing institutional context: The case of the St. Petersburg hotel industry. *Journal of International Management*, 14, 28-45.
- Kavaratzis, M. (2005). Place branding: A review of trends and conceptual models. *The Marketing Review*, 5(4), 329–342. <https://doi.org/10.1362/146934705775186854>
- Kavaratzis, M. (2008). *From city marketing to city branding: An interdisciplinary analysis with reference to Amsterdam, Budapest and Athens*. (Unpublished PhD thesis). Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Kavaratzis, M. (2012). From “necessary evil” to necessity: Stakeholders’ involvement in place branding. *Journal of Place Management and Development*, 5(1), 7–19. <https://doi.org/10.1108/17538331211209013>
- Kavaratzis, M., & Hatch, M. J. (2013). The dynamics of place brands: An identity-based approach to place branding theory. *Marketing Theory*, 13(1), 69–86. <https://doi.org/10.1177%2F1470593112467268>
- Konecnik, M., & Go, F. (2008). Tourism destination brand identity: The case of Slovenia. *Journal of Brand Management*, 15(3), 177–189. <https://doi.org/10.1057/palgrave.bm.2550114>
- Lavandoski, J., Albino Silva, J., & Vargas-Sánchez, A. (2014). Institutional theory in tourism studies: Evidence and future directions. *Spatial and Organizational Dynamics Discussion Papers*, (2014-3).
- Lew, A. A. (2017). Tourism planning and placemaking: Place-making or placemaking? *Tourism Geographies*, 19(3), 448–466. <https://doi.org/10.1080/14616688.2017.1282007>
- Lowndes, V. (2010). The institutional approach. In D. Marsh & G. Stoker (Eds.), *Theory and methods in political science* (pp. 60-79). London: Macmillan.
- McCarthy, B. (2012). From fishing and factories to cultural tourism: The role of social entrepreneurs in the construction of a new institutional field. *Entrepreneurship & Regional Development*, 24(3-4), 259–282, doi:10.1080/08985626.2012.670916
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what counts. *Academy of Management Review*, 22(4), 853–886. <https://doi.org/10.5465/amr.1997.9711022105>
- Mossberg, L., & Getz D. (2006). Stakeholder influences on the ownership and management of festival brands. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 6(4), 308–326, DOI: 10.1080/15022250601003273
- Oliver, C. (1992). The antecedents of deinstitutionalization. *Organization Studies*, 13(4), 563–588. DOI: 10.1177/017084069201300403
- Okur, H. (2017). The strong kingdom of Eastern Anatolia: Urartians. *Journal of History School*, 10(24), 313–355.
- Özkul, S. (2017). *Türkiye’deki Marka Şehir Kamu Politikaları*. (PhD Dissertation). Istanbul Bilgi University, İstanbul.
- Pınarcık, P. (2014). Urartu capitals. *Journal of Historical Studies*, 33(56), 35–54.
- Reed, M. G. (1997). Power relations and community-based tourism planning. *Annals of Tourism Research*, 24(3), 566–591. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(97\)00023-6](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(97)00023-6)
- Saraniemi, S. (2011). From destination image building to identity-based branding. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 5(3), 247–254. <https://doi.org/10.1108/17506181111156943>
- Scott, W. R. (2014). *Institutions and organizations: Ideas, interests, and identities* (4th edition). Los Angeles: Sage Publications.
- Seo, M. G., & Creed, W. D. (2002). Institutional contradictions, praxis, and institutional change: A dialectical perspective. *Academy of Management Review*, 27(2), 222–247. <https://www.jstor.org/stable/4134353>
- Tilaki, M. J. M., & Hedayati, M. (2015). Exploring barriers to the implementation of city development strategies (CDS) in Iranian cities. *Journal of Place Management and Development*, 8(2), 123–141. <https://doi.org/10.1108/JPM-01-2015-0001>
- Todd, L., Leask, A., & Ensor, J. (2017). Understanding primary stakeholders’ multiple roles in hallmark event tourism management. *Tourism Management*, 59, 494–509. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.09.010>

- Tosun, C. (2000). Limits to community participation in the tourism development process in developing countries. *Tourism Management*, 21(6), 613–633. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(00\)00009-1](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(00)00009-1)
- Wang, Y. (2008). Collaborative destination marketing: Roles and strategies of convention and visitors bureaus. *Journal of Vacation Marketing*, 14(3), 191–209. <https://doi.org/10.1177/105356766708090582>
- Wang, Y., & Fesenmaier, D. R. (2007). Collaborative destination marketing: A case study of Elkhart County, Indiana. *Tourism Management*, 28(3), 863–875. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2006.02.007>
- Warren, G., & Dinnie, K. (2018). Cultural intermediaries in place branding: Who are they and how do they construct legitimacy for their work and themselves? *Tourism Management*, 66, 302–314. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.12.012>
- Yang, I-C. M. (2020). A journey of hope: An institutional perspective of Japanese outbound reproductive tourism. *Current Issues in Tourism*, 23(1), 52–67, doi:10.1080/13683500.2019.1577806
- Zenker, S. (2011). How to catch a city? The concept and measurement of place brands. *Journal of Place Management and Development*, 4(1), 40–52. <https://doi.org/10.1108/17538331111117151>
- Zenker, S., Braun, E., & Petersen, S. (2017). Branding the destination versus the place: The effects of brand complexity and identification for residents and visitors. *Tourism Management*, 58, 15–27. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.10.008>
- Zucker, L. G. (1987). Institutional theories of organization. *Annual Review of Sociology*, 13(1), 443–464.



DOI: 10.26650/JGEOG2022-1102758

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
**2022, (45)**

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


# Yayla Gölü (Buldan-Denizli) ve Çevresinin Güncel Polen Dağılımının Tuzak, Yosun ve Yüzeysel Sediman Örnekleri ile İncelenmesi

## Investigating Modern Pollen Distributions of Yayla Lake in Buldan and Its Surrounding Areas Using Trap, Moss and Surface Sediment Samples

Mustafa DOĞAN<sup>1</sup> , Çetin ŞENKUL<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Dr. Arş. Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Isparta, Türkiye

<sup>2</sup>Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Isparta, Türkiye

ORCID: M.D. 0000-0002-0124-9866; Ç.Ş. 0000-0002-7641-1143

### ÖZ

Bu çalışma Yayla Gölü (Denizli-Buldan) ve çevresinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı Yayla Gölü çevresinin güncel polen dağılım özelliklerinin belirlenmesidir. Bu amaç için; Tauber polen tuzağı, yosun (karayosunu) ve yüzeysel sediman örneklerinden güncel polen verisi elde edilmiştir. Tauber polen tuzakları ve yosun örnekleri ile üç farklı doğrultuda, bu doğrultulara ait farklı yükseltilerde, göl kıyısında ve göl içerisinde olmak üzere 2018-2021 arasında 3 yıllık güncel polen izlemesi yapılmıştır. Yüzeysel sediman örnekleri ise; 2020 yılında göl içerisinde 9 farklı noktadan alınmıştır. Üç kaynaktan elde edilen polen bulgularına göre polen dağılımında yüksek yüzdeye ve yoğunluğa sahip taksonlar *Pinus* sp., *Quercus* evergreen, *Quercus* deciduous, *Olea europaea* L. ve Poaceae'dir. Bu taksonlar ve diğer taksonlara ait bulgular güncel polen izlemelerinin yapıldığı alanın ana vejetasyon tipini yansıtabilecek şekilde değişmiştir. Orman alanları ve yakın çevresinde yer alan örnek alanlarında yüksek orman varlığı gözlenirken açık alanlarda otsu vejetasyonun oranı artış göstermiştir. Fosil polen çalışmalarında geçmişteki tarımsal aktivitelerin göstergelerinden biri olan *Olea europaea* yüzdesinin kaynak alanlarına yakınlığına bağlı olarak nasıl değiştiği gözlenmiştir. Tauber polen tuzakları ve yosun örneklerinden elde edilen bulguların lokal ölçekli, yüzeysel sediman örneklerinin ise daha bölgesel ölçekli sonuçlar içerdiği görülmüştür. Sonuç olarak; güncel polen bulguları izlemenin yapıldığı alanların orman, mera, sulak alan ve yükselti özelliğine göre şekillenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** EPMPP, Batı Anadolu, *Olea europaea* L.

### ABSTRACT

This study was carried out on Yayla Lake in Denizli Province's town of Buldan and its surroundings. The aim of the study is to determine the modern pollen distribution characteristics of the surroundings of Yayla Lake. For this purpose, modern pollen data were obtained from Tauber pollen traps, moss samples (moss), and surface sediment samples. A 3-year pollen monitoring was carried out between 2018-2021 in three different directions using the Tauber pollen traps and moss samples at different elevations, on the lake shore, and in the lake. Surface sediment samples were taken from nine different points in the lake in 2020. According to the pollen results obtained from the three sources, the taxa with high percentages and densities in the pollen distribution were *Pinus* sp. *Quercus* evergreen, *Quercus* deciduous, *Olea europaea*, and Poaceae. The results of these taxa and other taxa varied to reflect the main vegetation type of the area where the modern pollen monitoring had been done. While high forest rates were observed in forested areas and their close vicinities, the rate of herbaceous vegetation increased in open areas. Changes in the percentage of *Olea europaea* L. which is one of the indicators of past agricultural activities in fossil pollen studies, were observed based on the proximity to the source areas. The results from the Tauber pollen traps and moss samples were observed to include local scale results, while surface sediment samples included more regional scale results. As a result, the modern pollen results have been shaped according to the forest, pasture, wetland, and elevation characteristics of the areas where the monitoring had been done.

**Keywords:** European Pollen Monitoring Programme Protocol, West Anatolia, *Olea europaea* L.

**Başvuru/Submitted:** 13.04.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 14.06.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 21.08.2022 •

**Kabul/Accepted:** 08.09.2022



**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Mustafa DOĞAN / mustafaadogann02@gmail.com

**Atıf/Citation:** Dogan, M. ve Senkul, C. (2022). Yayla Gölü (Buldan-Denizli) ve çevresinin güncel polen dağılımının tuzak, yosun ve yüzeysel sediman örnekleri ile incelenmesi. *Coğrafya Dergisi*, 45, 125-144. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1102758>



## EXTENDED ABSTRACT

This study was carried out in and surround Yayla Lake, which is located 5 km west of the town center of Buldan in Denizli Province. Yayla Lake (1,150 masl) is located within the borders of Süleymanlı Village as an administrative border. The mountainous area of the Aydın Mountains in which Yayla Lake is located separates the Büyük Menderes, Gediz, and Küçük Menderes basins from each other. The aim of the study is to determine the modern pollen distribution characteristics of the surroundings of Yayla Lake. Modern pollen monitoring was carried out in different environments with tree density and Normalized Difference Vegetation Index values for high, low, and open areas.

The aim of the study was achieved using modern pollen data obtained from Tauber pollen traps, moss samples, and surface sediment samples. Modern pollen monitoring was carried out using Tauber pollen traps and moss samples in 3 different directions at different elevations, as well as on the lake shore and on the lake. The altitudes where the modern pollen monitoring was carried out in the study area range from 335-1,173 m. A three-year monitoring was conducted between 2018-2021 with the Tauber pollen traps and moss samples. Surface sediment samples were taken from nine different points of the lake in 2020 using the Glew corer sampler. The methodology determined by the European Pollen Monitoring Program Protocol (EPMPP) was followed for analyzing the Tauber pollen traps and moss samples. The surface sediment sample analyses used the classical method, also known as the fossil pollen analysis method.

According to the modern pollen findings obtained from the Tauber pollen traps, moss samples, and surface sediment samples, the taxa with the high percentage and density (*Pinus* sp. *Quercus* evergreen, *Quercus* deciduous, *Olea europaea*, and Poaceae) were similar for the modern pollen distributions found between 2018-2021. However, the ratio of taxa varied according to the differences in source, elevation, and local vegetation. According to the modern pollen data for the three-year Tauber pollen traps, *Pinus* sp. was present between 10.8%-96.6%, *Quercus* evergreen between 0.2-43.6%, *Quercus* deciduous between 1.3-35.7%, *Olea europaea* between 0-20.2%, and Poaceae between 0-21.2%. The total percentage of woody taxa (AP) varied between 42.3% and 99.4%. For the moss samples, the maximum and minimum percentage values of these taxa were determined as *Pinus* sp. At 63.4-83.7%, *Quercus* evergreen at 3.2-6.5%, *Quercus* deciduous at 1.6-7%, Poaceae at 2-14.2%, and *Olea europaea* at 1-3%. The rate of AP varied between 79.2-94%. For the surface sediment samples from the nine different areas of the lake, the rates were calculated for *Pinus* sp. as 63.4-83.7%, *Quercus* evergreen as 3.2-6.5%, *Quercus* deciduous as 1.6-7%, *Olea europaea* as 1-3%, and Poaceae as 2-14.2%. The AP rate varied between 79.2-94%. According to the modern pollen data, the three-year average percentage of *Olea europaea* was 18.7% near the olive trees and 6.1% in the lake. The average rate of *Olea europaea* in the surface sediment samples was 2%. Principal component analysis was carried out on the modern pollen data obtained from the surrounding of Yayla Lake and applied to the trap, moss, and trap-moss-surface sediment results; significant clusters were seen to have formed in accordance with differences in vegetation and to be similar to each other. However, no significant clusters occurred in the surface sediment samples.

The modern pollen distribution characteristics of *Pinus* sp. and *Quercus* sp. forests are important taxa for Anatolian paleovegetation, and this study presents their representation in modern pollen results. In addition, information was obtained regarding the pollen distributions of *Olea europaea* taxon, which is one of the important indicators of paleo land use in the Mediterranean basin. In conclusion, this study presents 3-year modern pollen monitoring results from Yayla Lake and its surroundings, with the differences in vegetation and land use among the sample areas being reflected in the modern pollen results.

## GİRİŞ

Dünyada 1916 yılında başlayan fosil polen analizleri ile birlikte geçmiş dönemlere ait vejetasyonun rekonstrüksiyonu yapılmaya başlanmıştır (Von Post, 1916). Fosil polen çalışmaları sonucunda biriken vejetasyon bilgisi ve metodolojik gelişmelerin sonucunda güncel ekolojik verilerin öneminin anlaşılması (bu makale özelinde güncel polen dağılımının incelenmesi) gibi konular gündeme gelmeye başlamıştır. Çünkü fosil polen bulgularının yorumlanması taksonların farklı polen üretkenliği, dağılımı ve korunma özellikleri nedeniyle karmaşıktır (Poska, 2013; Seppä, 2013). Bu nedenle fosil polen bulgularının daha sağlıklı değerlendirilmesi için güncel polen dağılımının izlenmesi ihtiyacı doğmuştur (Poska, 2013). Bu ihtiyaç doğrultusunda fosil polen çalışmalarının ortaya çıktığı tarihten kısa bir süre sonra güncel polen izlemeleri konusunda öncü çalışmalar başlamıştır (Firbas, 1934; Aario, 1940;1944). Sonraki süreçte güncel polen dağılımının en etkili şekilde belirlenmesi adına farklı polen tuzakları tasarlanmıştır (Tauber, 1974; Cundill, 1986; Hirst, 1952; Cour, 1974). Bu tuzak tipleri arasında en yaygın kullanılan tuzak modellerinden birini Tauber tipi polen tuzağı oluşturmuştur (tuzak tasarımı; Tauber,1974; Hicks ve Hyvärinen, 1986). Günümüzde bu tuzak tipinin hafifçe değiştirilmiş ancak standart biçimi Avrupa Polen İzleme Programı (Pollen Monitoring Programme; EPMP) tarafından kullanılmaktadır (Hicks vd., 2001; Giesecke vd., 2010). Bununla birlikte yosun ve yüzey sediman örneklerinin de güncel polen izlenmesi için kullanımı yaygındır (Poska, 2013). Güncel polen izleme konusundaki önemli noktalardan biri hangi kaynaktan veri elde etmenin fosil polen analizlerinin yorumlanmasında daha kullanışlı olduğudur. Bu kapsamda görsel alandan alınan yüzey sediman örneği ile yapılacak güncel polen çalışmasıyla daha bölgesel güncel polen vejetasyon ilişkisi belirlenebilmektedir (Wright, 1967). Bu gerekçe ile güncel vejetasyona ait güncel polen dağılımının bataklık ve görsel alanlara ait yüzey sediman örnekleri kullanılarak belirlenmesi fosil polen çalışmaları için önemlidir (Poska, 2013). Çünkü sulak ortamlarda güncel polen birikimi ya da depolanması fosil polenlerin depolanması ile aynı sürece sahiptir. Sonuç olarak tuzak, yosun ve yüzey sediman örnekleri ile bir alanda güncel polen izlemesi (örneğin, Lazarova vd., 2006; Lisitsynavd., 2012; Şenkul, 2018; Şenkul vd., 2018a;2018b;2018c; Karlıoğlu Kılıç vd., 2019) yapılabilir.

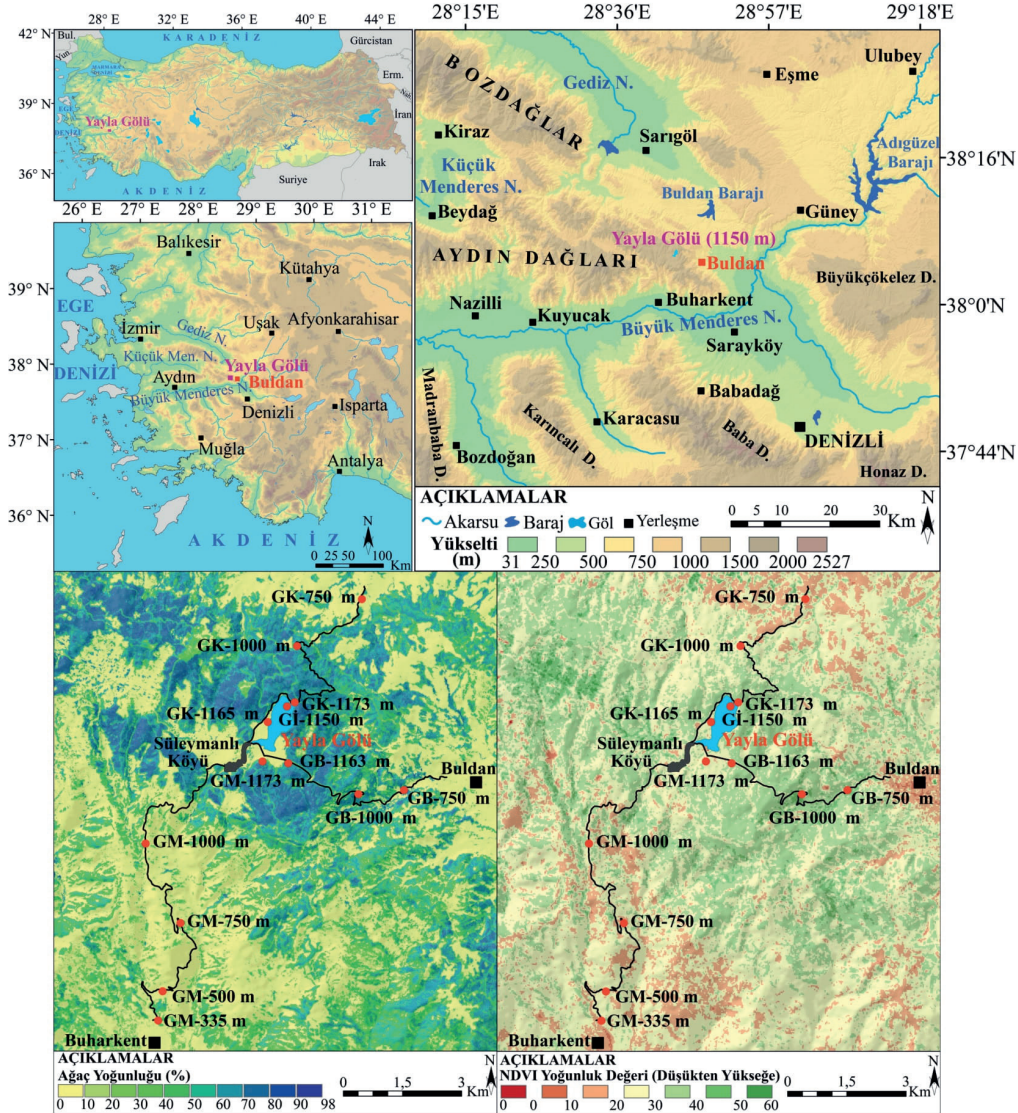
Dünyada güncel polen izlemelerinin artması ve daha standart yöntemlerin belirlenmesi doğrultusunda standart bir yöntem oluşturmak amaçlanmıştır. Bu gerekçe ile 1996 yılında Avrupa Polen İzleme Programı Protokolü (European Pollen Monitoring Programme Protocol: EPMPP) oluşturulmuştur (Giesecke vd.,

2010). Bu tarihten itibaren son 26 yıldır güncel polen izleme çalışmaları, standart bir araştırma metodu ile yapılmaktadır. Anadolu’da 1967 yılında başlayan fosil polen analiz çalışmaları (Aytuğ, 1967; Beug, 1967) ile birlikte güncel polen izlemelerinin önemi benimsenmiş ve ülkemizdeki çalışmalarda uygulanmıştır (van Zeist vd., 1975; Bottema ve Woldring, 1990; Eastwood, 1997; Vermoere, 2004; Kaniewski vd., 2007; Bakker vd., 2011). Ancak standart yöntem ile araştırmaların yapılması farklı coğrafi bölgelerde daha sonra başlamış, sayısı az olan çalışmalar giderek artış göstermiştir (Karlıoğlu, 2011; Karlıoğlu ve Akkemik, 2012; Karlıoğlu vd., 2014; Karlıoğlu vd., 2015; Doğan, 2017; Şenkul vd., 2018a; 2018b; Karlıoğlu Kılıç vd., 2019; Şenkul ve Karlıoğlu Kılıç, 2019). Büyük Menderes Havzası’nda yer alan Yayla Gölü (Denizli-Buldan) özelinde yapılan bu araştırma ile Yayla Gölü’nde devam eden fosil polen analizleri için bir altlık oluşturmak hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda Yayla Gölü ve çevresinde Avrupa Polen İzleme Programı Protokolü’ne uygun olarak Tauber polen tuzakları, yosun örnekleri ve yüzey sediman örnekleri kullanarak güncel polen izlemesi yapılmıştır.

## ÇALIŞMA ALANI

Bu çalışma Yayla Gölü (Denizli-Buldan) ve gölün üzerinde yer aldığı dağlık alan (Aydındağları-Geyleli Dağı) üzerinde gerçekleştirilmiştir (**Şekil 1**). Buldan Yayla Gölü (1150 m) Buldan (Denizli) ilçesine bağlı Süleymanlı Köyü/Mahallesi sınırları içinde yer almaktadır (**Şekil 1** ve **2**). Buldan ilçe merkezine 8 km (kuş uçuşu ~5 km) ve Denizli il merkezine ise 55 (kuş uçuşu ~40 km) km uzaklıkta olan Yayla Gölü ~KKD ve GGB yönünde uzanıma sahiptir (**Şekil 1**). Çalışma alanı üç havzanın (Büyük Menderes Havzası, Gediz Havzası ve Küçük Menderes Havzası) sınırları içerisinde kalsa da Yayla Gölü hidrografik açıdan Büyük Menderes Nehri Havzası sınırları içerisinde yer almaktadır. Çalışma alanında güncel polen izlemesi yapılan örnek alanlar, genel olarak ağaç yoğunluğunun ve Normalize Edilmiş Bitki Örtüsü Fark İndeksi (Normalized difference vegetation index; NDVI) değerinin yüksek olduğu alanlara karşılık gelmektedir (**Şekil 1d** ve **e**). Ancak Yayla Gölü-Büyük Menderes Nehri doğrultusundaki 335 m, 500 m ve 750 m örnek alanlarında ağaç yoğunluğu ve NDVI değerleri daha düşüktür (**Şekil 1d** ve **e**). Örnek alanlar içerisinde göl kıyısı açık alanı temsil ederken, göl içi örnek alanı göl yüzeyini (sucul ortam) temsil etmiştir.

Araştırma alanına ait 30 saniye (~1 km<sup>2</sup>) çözünürlükte WorldClim versiyon 2.1 veri tabanındaki biyoiklim değişkenleri kullanılarak günümüze (1970-2000 yılları arası) ait yıllık ortalama sıcaklık ve yıllık toplam yağış verileri (Fick ve Hijmans,



**Şekil 1:** Çalışma alanının lokasyon haritası (a-b-c) (ASTER ve GDEM V2'den üretilmiştir), ağaç yoğunluk (d) ve NDVI (e) haritası ile güncel polen izleme noktalarının gösterimi (d ve e).

**Figure 1:** Location map of the study area (a-b-c) (generated from ASTER and GDEM V2), tree density (d) and NDVI (e) map and display of modern pollen monitoring points (d and e).

2017) elde edilmiştir. Bu verilere göre yıllık ortalama sıcaklık 5,5°C ile 17,4°C arasında değişmektedir. Yıllık ortalama sıcaklık vadilerde (Küçük Menderes, Gediz ve Büyük Menderes vadileri) 15°C-17,4°C arasında iken dağlık alanlarda 5,5°C'ye kadar düşmektedir. Yayla Gölü'nün üzerinde bulunduğu dağlık alanda ise yıllık ortalama sıcaklık 11°C-15°C arasındadır. Yıllık toplam yağış miktarı 541-883 mm arasında değişmektedir. En düşük yağış değerleri (541-600 mm) genellikle vadilerde görülürken, dağlık alanlarda yağış değeri 780-883 mm arasında değişmektedir. Yıllık toplam yağış miktarı Yayla Gölü yakın çevresinde ise 660-720 mm arasındadır. Tüm Türkiye için oluşturulan sayısal Thornthwaite iklim sınıflandırma sistemi verilerine göre (Yılmaz ve Çiçek, 2016) çalışma alanının iklim özelliği yağış etkinlik indisi

bazında açıklanmıştır. Elde edilen yağış etkinlik indisi verilerine göre (Yılmaz ve Çiçek, 2016) çalışma alanında bulunan sınıflar ve bu sınıfların kapladıkları alan özellikleri %0,01 çok nemli, %22,3 nemli, %37,6 yarı nemli ve %40 kurak-yarı nemli şeklindedir. Bu 4 yağış etkinlik sınıfı içerisinde (Yılmaz ve Çiçek, 2016) vadiler ve vadilerin çevresi kurak-yarı nemli alan, dağlık alanlar ile vadi tabanları arasındaki kesimler yarı nemli alan, dağlık alanların yükseltisi az olan kesimleri nemli alan ve dağlık alanların zirve kesimleri ise çok nemli alan ile karakterize olmuştur.

Orman Genel Müdürlüğü'nden elde edilen orman varlığı verilerine göre (OGM, 2013) orman örtüsü; maki, *Pinus brutia*

(kızılçam), *Pinus nigra* (karaçam), *Quercus* sp. (meşe), *Juniperus* sp., (ardıç), *Castanea sativa* (anadolu kestanesi), *Pinus nigra* ile *Fagus* sp. (kayın), *Pinus pinea* (fıstık çamı) ve tanımlanmamış orman alanından oluşmaktadır. Bu ormanların alansal dağılımı ise maki %26,3, kızılçam %23,5, karaçam %10,3, meşe %6, ardıç %1, anadolu kestanesi %0,1, karaçam/kayın %0,1, fıstık çamı %0,03 ve tanımlanmamış orman alanı %32,3 şeklindedir. Yayla Gölü çevresinde ise karaçam, maki, kızılçam ve meşe ormanları yaygındır. Çalışma alanına ait arazi kullanımı Corine sayısal arazi kullanımı verilerine göre (European Environment Agency, 2018) arazi kullanımı içerisinde tarımsal alanlar ile orman/yarı doğal alanlar geniş yer kaplamaktadır.

## AMAÇ VE YÖNTEM

Çalışmanın amacı Yayla Gölü ve çevresinin güncel polen dağılım özelliklerinin belirlenmesidir. Bu amaca ulaşmak için farklı veri kaynakları kullanılarak, farklı doğrultu ve yükseltilerde, farklı ortamlarda güncel polen izlemesi gerçekleştirilmiştir (**Şekil 1, 2** ve **Tablo 1**). Tauber polen tuzakları ve yosun örneklerinden 2018-2021 yılları arasında üç yıllık (2018-2019, 2019-2020 ve 2020-2021 yılları) güncel polen verisi elde edilmiştir. Tauber polen tuzak bulguları Yayla Gölü-Büyük Menderes Nehri doğrultusunda 5 örnek alanda (bir örnek alandaki tuzak zarar görmüştür), Yayla Gölü-göl kuzeyi doğrultusunda 3 örnek alanda, Yayla Gölü-Buldan doğrultusunda 3 örnek alanda, göl içerisinde 1 örnek alanda ve göl kıyısında 1 örnek alan olmak üzere toplam 12 örnek alandan elde edilmiştir (**Şekil 2** ve **Tablo 1**). Yosun örnekleri ise Tauber polen tuzaklarına en yakın alandan elde edilmiştir (göl içerisinde yosun örneği bulunmadığı için veri elde edilememiştir). Yüzey sediman bulguları ise 2020 yılında gölün 9 farklı noktasından Glew Corer örnek alıcısı (Glew, 1995) ile alınan örneklerden elde edilmiştir (**Şekil 2, Tablo 1**). Göl çevresindeki 3 doğrultuda aynı yükseltilerden güncel polen verisi elde edilmesine özen gösterilmiştir. Güncel polen izleme noktaları 335 m ile 1173 m arasında değişmektedir. Güncel polen bulguları izlemelerinin yapıldığı doğrultu, yükseklik, veri kaynağı ve yıllara göre kodlanarak bu kodlama sistemine göre (**Tablo 1**) açıklanmıştır. Tauber polen tuzağı ve yosun örneklerinin analizinde Avrupa Polen İzleme Programı Protokolü'nün belirlediği metodoloji takip edilmiştir. Takip edilen protokole göre polen tuzakları arazide 1 yıl süre ile bekletilmiş ve bir sonraki arazi döneminde yeni polen tuzakları ile değiştirilmiştir. Tauber polen tuzakları araziye konulmadan önce tuzaklara gliserin (polenlerin birikmesi için), formaldehit ve thymol (mikrobiyal faaliyetlerin engellenmesi için) karışımı eklenmiştir (Hicks vd., 1996).

Araziden alınan Tauber polen tuzaklarının içerisindeki sıvı laboratuvarında 180 m $\mu$ 'luk elekten süzölmüş ve santrifüj işlemi ile tek tüpe düşürölmüştür. Tek tüpteki örneklere sıcak Potasyum Hidroksit (KOH %10'luk), Glasiyel Asetik Asit ve Erdtman asetoliz işlemi (Erdtman ve Erdtman, 1933; Erdtman, 1960) uygulanmıştır (Hicks vd., 1996).

Arazi çalışmaları sırasında Tauber polen tuzaklarının çevresinden (tuzaklara en yakın noktadan) yosun örneği alınmıştır. Göl içerisindeki örnek alandan yosun elde edilemediği için toplam 12 farklı noktadan yosun örneği alınmıştır. Yosun örnekleri tuzaklara en yakın alandan alındığı için tuzaklara ait yükselti, doğrultu ve yıl bilgisi yosun örnekleri içinde geçerlidir. Alınan yosun örneklerinin analizinde Avrupa Polen İzleme Programı Protokolü'nün belirlediği metodoloji takip edilmiştir. Bu protokole göre yosun örnekleri 100 mm'lik bir beher içerisine konulmuş ve örneklere sıcak Potasyum Hidroksit (KOH %10'luk) uygulanmıştır. Sıcak Potasyum Hidroksit işleminden sonra yosun örnekleri 180 m $\mu$ 'luk elekten süzölmüştür. Süzölen örnekler santrifüj işlemi ile tek tüpe düşürölmüş ve bu aşamadan sonra tuzak örnekleri için uygulanan işlemler (tek tüpe düşüröldükten sonra uygulanan işlemler) takip edilmiştir.

Yüzey sediman örneklerinin analizinde ise fosil polen analiz yöntemi olan "klasik yöntem" (Fægri ve Iversen, 1975; Moore vd., 1991) uygulanmıştır. Bu yöntemde örneklere %10 Hidroklorik Asit (HCL), %10 Sodyum Hidroksit (NAOH), %5 Sodyum Pyrophosphate (Na<sub>4</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>), %60 Hidroflorik asit (HF) ve Erdtman asetoliz işlemi (Erdtman ve Erdtman, 1933; Erdtman, 1960) uygulanmıştır.

Polen yoğunluğunu hesaplayabilmek için tüm örneklere (tuzak, yosun ve yüzey sediman örnekleri) 1 adet ekzotik *Lycopodium* spor tablet (Stockmarr, 1971) eklenmiş ve silikon yağı kullanılarak polen slaytları yapılmıştır. Polen preparatlarında polen sayım ve teşhisi Leica DM750 marka ışık mikroskopunda, x40 immersiyon objektifi ile 10x oküleri kullanılarak yapılmıştır. Her bir örnek alan için minimum 500 kara poleni sayılmıştır. Polen teşhisleri sırasında Süleyman Demirel Üniversitesi, Anadolu Kuvaterner Uygulama ve Araştırma Merkezi, Palinoloji Laboratuvarı'nın güncel polen referans koleksiyonu, polen atlasları (Moore vd., 1991; Reille, 1995; 1998; 1999) ile PalDat (<https://www.paldat.org>), Global Pollen Project (<https://globalpollenproject.org/>) ve Polleninfo (<https://www.polleninfo.org>) gibi internet siteleri kullanılmıştır. Sayım sonucunda her bir analiz noktası için elde edilmiş polen verileri Tilia programında (Grimm, 2015) yüzde (%) ve yoğunluk (cm<sup>2</sup>/yl) verilerine dönüştürölmüş ve diyagram haline getirilmiştir.

**Tablo 1.** Güncel polen izleme alanları bilgisi.  
**Table 1:** Modern pollen monitoring areas information.

Tauber Polen Tuzağı ve Yosun Örnekleri				Yüzey Sediman Örnekleri		
No	Örnekleme Doğrultusu	Tuzak Örnek Kodları	Yosun Örnek Kodları	No	Örnekleme Alanı	Kodu
1	Yayla Gölü-Menderes	GM-T-335 m	GM-Y-335 m	1	Yüzey Sediman	YS-1
2	Yayla Gölü-Menderes	GM-T-500 m	GM-Y-500 m	2	Yüzey Sediman	YS-2
3	Yayla Gölü-Menderes	GM-T-750 m	GM-Y-750 m	3	Yüzey Sediman	YS-3
4	Yayla Gölü-Menderes	-	GM-Y-1000 m	4	Yüzey Sediman	YS-4
5	Yayla Gölü-Menderes	GM-T-1173 m	GM-Y-1173 m	5	Yüzey Sediman	YS-5
6	Yayla Gölü-Kuzey	GK-T-750 m	GK-Y-750 m	6	Yüzey Sediman	YS-6
7	Yayla Gölü-Kuzey	GK-T-1000 m	GK-Y-1000 m	7	Yüzey Sediman	YS-7
8	Yayla Gölü-Kuzey	GK-T-1173 m	GK-Y-1173 m	8	Yüzey Sediman	YS-8
9	Yayla Gölü-Buldan	GB-T-750 m	GB-Y-750 m	9	Yüzey Sediman	YS-9
10	Yayla Gölü-Buldan	GB-T-1000 m	GB-Y-1000 m			
11	Yayla Gölü-Buldan	GB-T-1163 m	GB-Y-1163 m			
12	Yayla Gölü Kıyısı	GK-T-1165 m	GK-Y-1150 m			
13	Yayla Gölü İçİ	Gİ-T-1150 m	-			

**Yıllara Göre Tuzak, Yosun ve Yüzey Sediman Örneklerinin Kodlanması**

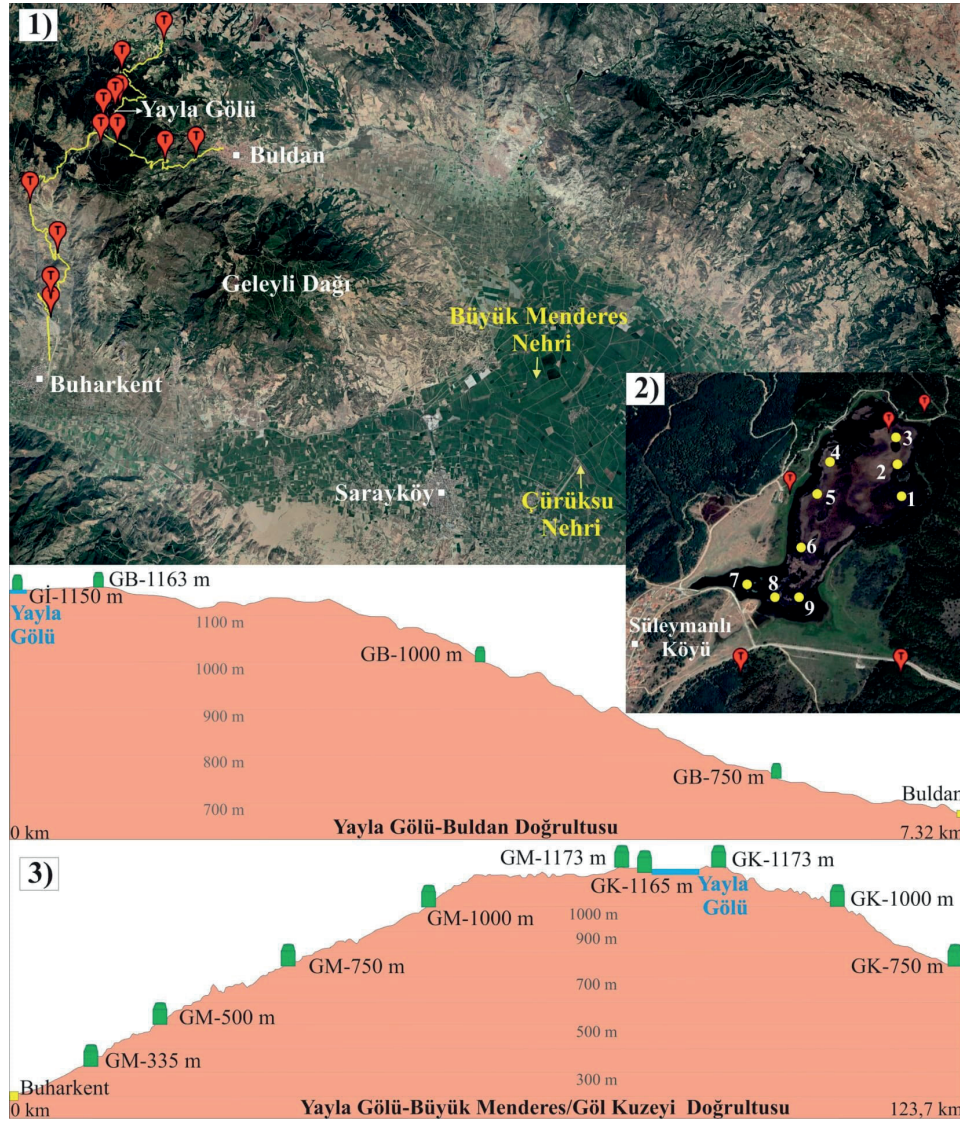
No	Kodlama	No	Kodlama	No	Kodlama	No	Kodlama
1	2018-19-GM-T-335 m	23	2019-20-GB-T-1000 m	45	2018-19-GK-Y-750 m	67	2020-21-GM-Y-500 m
2	2018-19-GM-T-500 m	24	2019-20-GB-T-1163 m	46	2018-19-GK-Y-1000 m	68	2020-21-GM-Y-750 m
3	2018-19-GM-T-750 m	25	2019-20-GK-T-1165 m	47	2018-19-GK-Y-1173 m	69	2020-21-GM-Y-1000 m
4	2018-19-GM-T-1000 m	26	2019-20-Gİ-T-1150 m	48	2018-19-GB-Y-750 m	70	2020-21-GM-Y-1173 m
5	2018-19-GM-T-1173 m	27	2020-21-GM-T-335 m	49	2018-19-GB-Y-1000 m	71	2020-21-GK-Y-750 m
6	2018-19-GK-T-750 m	28	2020-21-GM-T-500 m	50	2018-19-GB-Y-1163 m	72	2020-21-GK-Y-1000 m
7	2018-19-GK-T-1000 m	29	2020-21-GM-T-750 m	51	2018-19-GK-Y-1165 m	73	2020-21-GK-Y-1173 m
8	2018-19-GK-T-1173 m	30	2020-21-GM-T-1000 m	52	2018-19-Gİ-Y-1150 m	74	2020-21-GB-Y-750 m
9	2018-19-GB-T-750 m	31	2020-21-GM-T-1173 m	53	2019-20-GM-Y-335 m	75	2020-21-GB-Y-1000 m
10	2018-19-GB-T-1000 m	32	2020-21-GK-T-750 m	54	2019-20-GM-Y-500 m	76	2020-21-GB-Y-1163 m
11	2018-19-GB-T-1163 m	33	2020-21-GK-T-1000 m	55	2019-20-GM-Y-750 m	77	2020-21-GK-Y-1165 m
12	2018-19-GK-T-1165 m	34	2020-21-GK-T-1173 m	56	2019-20-GM-Y-1000 m	78	2020-21-Gİ-Y-1150 m
13	2018-19-Gİ-T-1150 m	35	2020-21-GB-T-750 m	57	2019-20-GM-Y-1173 m	79	2020-YS-1
14	2019-20-GM-T-335 m	36	2020-21-GB-T-1000 m	58	2019-20-GK-Y-750 m	80	2020-YS-2
15	2019-20-GM-T-500 m	37	2020-21-GB-T-1163 m	59	2019-20-GK-Y-1000 m	81	2020-YS-3
16	2019-20-GM-T-750 m	38	2020-21-GK-T-1165 m	60	2019-20-GK-Y-1173 m	82	2020-YS-4
17	2019-20-GM-T-1000 m	39	2020-21-Gİ-T-1150 m	61	2019-20-GB-Y-750 m	83	2020-YS-5
18	2019-20-GM-T-1173 m	40	2018-19-GM-Y-335 m	62	2019-20-GB-Y-1000 m	84	2020-YS-6
19	2019-20-GK-T-750 m	41	2018-19-GM-Y-500 m	63	2019-20-GB-Y-1163 m	85	2020-YS-7
20	2019-20-GK-T-1000 m	42	2018-19-GM-Y-750 m	64	2019-20-GK-Y-1165 m	86	2020-YS-8
21	2019-20-GK-T-1173 m	43	2018-19-GM-Y-1000 m	65	2019-20-Gİ-Y-1150 m	87	2020-YS-9
22	2019-20-GB-T-750 m	44	2018-19-GM-Y-1173 m	66	2020-21-GM-Y-335 m		

## BULGULAR

Tauber polen tuzakları ve yosun örneklerinden elde edilen güncel polen bulgularına göre 2018-2021 yılları arasındaki 3 yıllık güncel polen dağılımında genel olarak yüksek yüzde (%) ve yoğunluğa (%cm<sup>2</sup>/yl) sahip taksonlar benzerdir (Şekil 3, 4 ve 5, Tablo 2). Ancak taksonların oranı bulunduğu doğrultu ve yüksekliğe bağlı olarak değişiklik göstermiştir (Şekil 3, 4 ve 5, Tablo 2). Tauber polen tuzaklarından elde edilen yüzde ve yoğunluk verilerine göre (Şekil 3, 4 ve 5, Tablo 2) 2018-2019 yılları arasındaki 1 yıllık güncel polen dağılımında hemen hemen her örnek alanda bulunan ve polen dağılımının önemli bir kısmını oluşturan taksonlar *Pinus* sp. (çam), *Quercus* evergreen (herdem yeşil meşeler), *Quercus* deciduous (ak meşeler ve kırmızı meşeler), *Olea europaea* (zeytin) ve *Poaceae*'dir

(buğdaygiller). 2018-2019 yılı Tauber polen tuzaklarında bu taksonların minimum ve maksimum yüzde değerleri *Pinus* sp. %20-87,6 (Gİ-T-1150 m ve GK-T-750 m), *Quercus* evergreen %3,2-43,6 (GK-T-750 m ve GB-T-750 m), *Quercus* deciduous %1,3-23 (GK-T-1000 m ve Gİ-T-1150 m), *Olea europaea* %2,2-15,4 (GK-T-750 m ve GM-T-335 m) ve *Poaceae* %0-21,2 (GK-T-750 m ve GM-T-750 m) şeklindedir. Bu taksonların dışında GM-T-1173 m örnek alanında *Cistus* sp. (laden) %8, GK-T-1165 m örnek alanında *Artemisia* sp. (yavşan otu) %3,6, GM-T-500 m örnek alanında *Pyrus* sp. (armut) %15 ve *Fabaceae* (baklagiller) %5,4 değerinde maksimum bir yüzdeye sahip olmuştur. Tauber polen tuzaklarına ait odunsu taksonların (Arboreal Polen; AP) toplam oranı ise %66,4-99 (GK-T-1165 m ve GB-T-1163 m) arasında değişmiştir. Tauber polen tuzaklarından elde edilen yüzde ve yoğunluk verilerine göre (Şekil 3, 4 ve 5, Tablo 2)





**Şekil 2:** 1) Tuzak konulan alanlar ve doğrultuları, 2) Yüzey sediman örnek alanları, 3) Tuzak örnek alanlarının yükseklik profilleri.  
**Figure 2:** 1) Trap areas and their directions, 2) Surface sediment sample areas, 3) Elevation profiles of trap sample areas

2019-2020 yılları arasındaki 1 yıllık güncel polen dağılımında yüksek değerler gösteren ve birçok örnek alanda bulunan taksonlar bir önceki yıl ile benzerdir. En yüksek değere sahip taksonlar yine *Pinus* sp., *Quercus evergreen*, *Quercus deciduous*, *Olea europaea* ve *Poaceae* olmuştur. 2019-2020 yılı Tauber polen tuzaklarında bu taksonların minimum ve maksimum yüzde değerleri *Pinus* sp. %25,8-96,6 (GM-T-500 m ve Gİ-T-1150 m), *Quercus evergreen* %0,2-39,6 (Gİ-T-1150 m ve GK-T-750), *Quercus deciduous* %1,4-24,8 (Gİ-T-1150 m ve GM-T-750 m), *Olea europaea* %0-9,1 (Gİ-T-1150 m ve GM-T-500 m) ve *Poaceae* %0,2-9 (GB-T-750 ve GK-T-750) şeklindedir. Bu taksonların dışında GM-T-1173 m örnek alanında *Cistus* sp. %12,1, GK-T-1165 m örnek alanında *Artemisia* sp. %27,8, *Chenopodiaceae* (kazayağıgiller) %6,9, *Fabaceae* %6,5, GM-T-500 m örnek alanında *Pyrus* sp. %29,1 değerinde maksimum bir

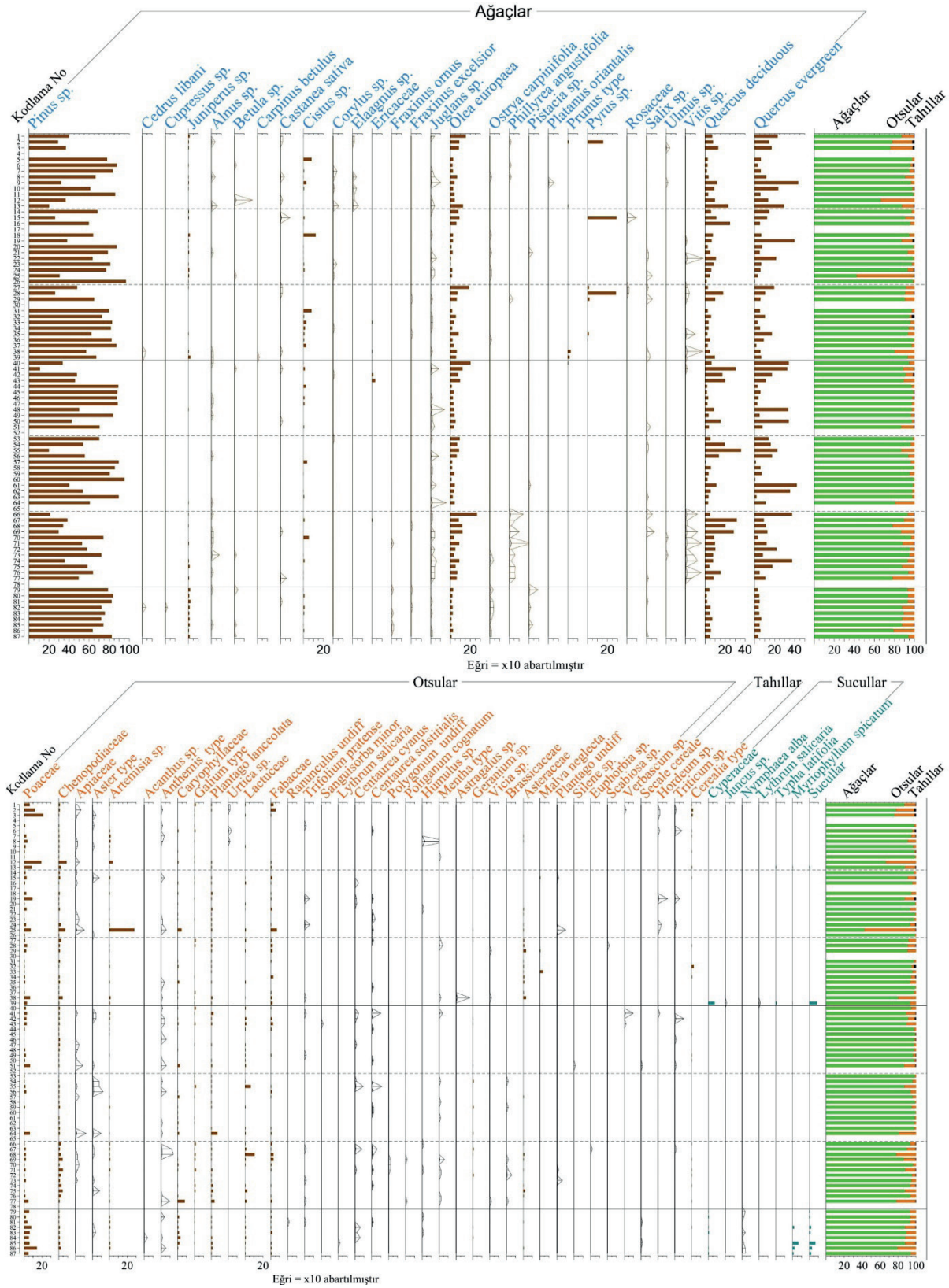
yüzdeye sahip olmuştur. AP oranı ise %42,3-98,8 (GK-T-1165 m ve GB-T-750 m/GK-T-1000 m) arasında değişmektedir. Tauber polen tuzaklarından elde edilen yüzde ve yoğunluk verilerine göre (Şekil 3, 4 ve 5, Tablo 2) 2020-2021 yılları arasındaki 1 yıllık güncel polen dağılımının önemli bir kısmını oluşturan taksonlar *Pinus* sp., *Quercus evergreen*, *Quercus deciduous*, *Olea europaea* olup diğer yıllara benzerlik göstermiştir. Bu taksonların 2020-2021 yılı Tauber polen tuzaklarında minimum ve maksimum yüzde değerleri *Pinus* sp. %25,8-82,8 (GM-T-500 m ve GK-T-1000 m), *Quercus evergreen* %1,6-19,4 (GB-T-1163 m ve GM-T-335), *Quercus deciduous* %2,2-18 (GB-T-750 m ve GM-T-500 m) ve *Olea europaea* %1,8-18,8 (GM-T-1173 m ve GM-T-335 m) şeklindedir. Maksimum yüzde değerleriyle GM-T-500 m örnek alanında *Pyrus* sp. %28,5, GM-T-1173 m örnek alanında *Cistus* sp. 7,8,

**Tablo 2:** Güncel polen izleme örnek alanlarının ana vejetasyon özellikleri, Tuzak-Yosun (2018-2021 yılları) ve yüzey sediman örneklerine (2020 yılı) ait baskın taksonlar.**Table 2:** Main vegetation characteristics of modern pollen monitoring sample areas, dominant taxa of Trap-Moss (years 2018-2021) and surface sediment samples (year 2020).

No	Örnekleme Alanı	Vejetasyon Tipi	Tuzak Örneklerindeki Baskın Taksonlar (%ve cm <sup>2</sup> /yl)	Yosun Örneklerindeki Baskın Taksonlar (%ve cm <sup>2</sup> /yl)
1	GM 335 m	Karışık Orman; Çam ve yoğun herdem yeşil meşe baskın, maki türleri, yerleşim yerine 200 metre uzaklıkta, dağlık alan ile Büyük Menderes Ovası sınırında, ~ 100 kök zeytin bahçesine 20 m uzaklıkta	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> , <i>Q. deciduous</i> , Poaceae	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> , <i>Q. deciduous</i> , Poaceae
2	GM 500 m	Yaprak Döken Meşe Ormanı; Yoğun hayvancılık alanı, yerleşim alanına 500 metre yakınlıkta, ormansızlaştırılmaya devam edilen alan	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> , <i>Q. deciduous</i> , Poaceae, Fabaceae	<i>Q. deciduous</i> , <i>Q. evergreen</i> , <i>Pinus</i> sp., <i>O. europaea</i> , Poaceae, <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Cistus</i> sp.
3	GM 750 m	Yaprak Döken Meşe Ormanı; Yerleşim alanı sınırı, ormansızlaştırılan ve yoğun hayvancılık alanı, armut, yabani armut, alıç gibi bitkilere yakın alan, 1 km çap içerisinde farklı büyüklükte zeytin bahçeleri	<i>Pinus</i> sp., Poaceae, <i>Q. deciduous</i> , <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i>	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. deciduous</i> , <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> , Poaceae, Lactuceae, Fabaceae
4	GM 1000 m	Yaprak Döken Meşe Ormanı; Çam ormanı ile meşe ormanı sınırı yakın, yoğun hayvancılık alanı, yerleşim alanına 500 metre yakınlıkta, ormansızlaştırılmaya devam edilen alan	-	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. deciduous</i> , <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> Poaceae, Fabaceae, Ericaceae
5	GM 1173 m	Çam ormanı; orman altı çok yoğun laden toplulukları	<i>Pinus</i> sp., <i>Cistus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> , <i>Q. deciduous</i>	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>Cistus</i> sp., <i>Q. deciduous</i> , <i>O. europaea</i>
6	GK 750 m	Çam ormanı; çam ormanı altında seyrek ancak yakın çevrede yoğun herdem yeşil kalan meşeler, ormanlık alan içerisinde açılmış yerleşme, yerleşmeye ait bahçe ve kuru tarım alanları	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>Q. deciduous</i> , Poaceae, <i>O. europaea</i> , <i>Triticum</i> sp., <i>Hordeum</i> sp.	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>Q. deciduous</i> , <i>O. europaea</i> , Chenopodiaceae
7	GK 1000 m	Çam ormanı; orman altı laden toplulukları	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>Q. deciduous</i> , <i>O. europaea</i> , Poaceae	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> , <i>Q. deciduous</i> , Chenopodiaceae
8	GK 1173 m	Çam ormanı; orman altı laden toplulukları	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> , <i>Q. deciduous</i> , Poaceae	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. deciduous</i> , <i>O. europaea</i> , <i>Q. evergreen</i> , Chenopodiaceae, <i>Cistus</i> sp.
9	GB 750 m	Karışık Orman; Baskın türler çam, yaprak döken meşe, herdem yeşil meşe, maki türleri, yerleşim yerine 100 metre uzaklıkta, ceviz, zeytin çınar ve meyve bitkilerine yakın bir alan	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>Q. deciduous</i> , <i>O. europaea</i> , <i>Cistus</i> sp. <i>Juglans</i> sp. Poaceae	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>Q. deciduous</i> , <i>O. europaea</i> , <i>Juglans</i> sp., Poaceae, Chenopodiaceae
10	GB 1000 m	Karışık Orman; Çam, herdem yeşil meşe baskın, maki türleri, yaprak döken meşe, yol kenarında yer yer akasya, çınar ağaçları, 34 bina/ev yerleşimi ve yerleşim yeri çevresindeki açık alana sınır	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>Q. deciduous</i> , <i>O. europaea</i> , Poaceae, <i>Cistus</i> sp., <i>Plantago lanceolata</i>	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>Q. deciduous</i> , <i>O. europaea</i> , Poaceae, Chenopodiaceae
11	GB 1163 m	Çam ormanı; orman altı çok seyrek laden toplulukları	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>Q. deciduous</i> , <i>O. europaea</i>	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>Q. deciduous</i> , <i>O. europaea</i> , Chenopodiaceae, Poaceae
12	GK 1165 m	Açık alan; göl kenarındaki açık alan (aynı zamanda hayvan otlatma alanı), otsu vejetasyon baskın, yer yer laden ve alıç, bahçeye ve bahçe içerisindeki ceviz, erik, gibi meyvelere yakın	<i>Pinus</i> sp., <i>Artemisia</i> sp. Poaceae, Chenopodiaceae, Fabaceae, <i>Q. deciduous</i>	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , Poaceae, <i>O. europaea</i> , <i>Q. deciduous</i> , Caryophyllaceae, <i>Plantago lanceolata</i>
13	Gİ 1150 m	Göl içi sucul vejetasyon (Baskın olan taksonlar <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha angustifolia</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Cyperus longus</i> , <i>Bolboschoenus maritimus</i> , <i>Myriophyllum verticillatum</i> , <i>Nymphaea alba</i> )	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>Q. deciduous</i> , <i>O. europaea</i>	-

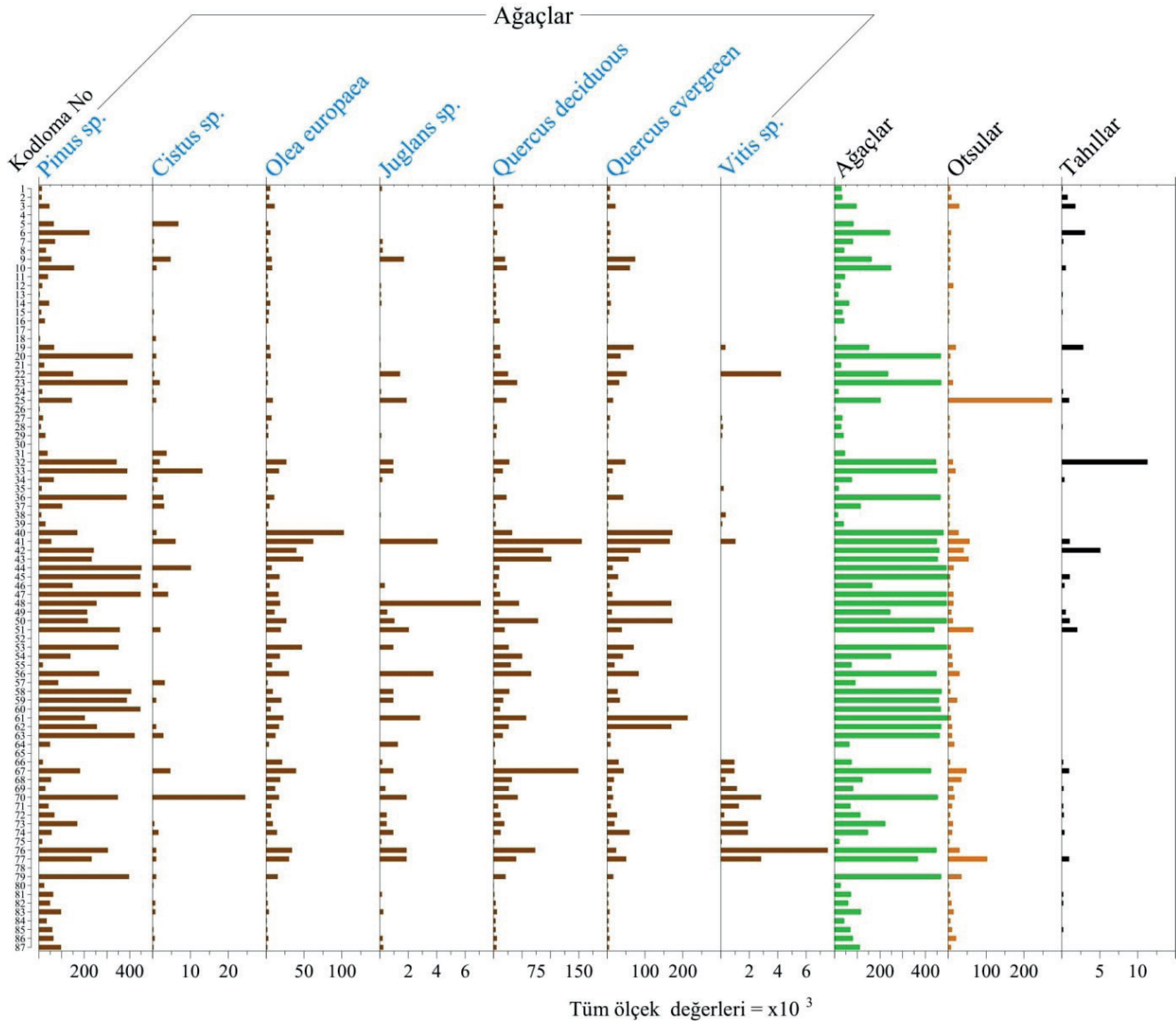
**Yüzey Sediman Örneklerinde Baskın Taksonlar (%ve cm<sup>2</sup>/yl)**

1	YS-1	<i>Pinus</i> sp., Poaceae, <i>Q. deciduous</i> , <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> , <i>Juniperus</i> sp., <i>Pistacia</i> sp.
2	YS-2	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> , Poaceae
3	YS-3	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. evergreen</i> , Poaceae, <i>Juniperus</i> sp., <i>Q. deciduous</i> , <i>O. europaea</i> , <i>Artemisia</i> sp.
4	YS-4	<i>Pinus</i> sp., Poaceae, <i>Q. deciduous</i> , <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> , <i>Juniperus</i> sp., <i>Cistus</i> sp., Chenopodiaceae
5	YS-5	<i>Pinus</i> sp., Poaceae, <i>Q. deciduous</i> , <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> , Fabaceae, Caryophyllaceae, <i>Juniperus</i> sp.
6	YS-6	<i>Pinus</i> sp., <i>Q. deciduous</i> , <i>Q. evergreen</i> , Poaceae, Caryophyllaceae, <i>Juniperus</i> sp., <i>O. europaea</i> , Chenopodiaceae
7	YS-7	<i>Pinus</i> sp., Poaceae, <i>Q. evergreen</i> , <i>Q. deciduous</i> , Caryophyllaceae, <i>O. europaea</i> , <i>Juniperus</i> sp.
8	YS-8	<i>Pinus</i> sp., Poaceae, <i>Q. deciduous</i> , <i>Q. evergreen</i> , <i>O. europaea</i> , Chenopodiaceae, <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Artemisia</i> sp.
9	YS-9	<i>Pinus</i> sp., Poaceae, <i>Q. deciduous</i> , <i>Q. evergreen</i> , <i>Juniperus</i> sp., <i>O. europaea</i> , Fabaceae



Şekil 3: Tuzak-Yosun (2018-2021 yılları) ve Yüzey sediman (2020 yılı) örneklerine ait güncel polen yüzde diyagramı (üstte odunsu taksonlar, altta otsu taksonlar).

Figure 3: Modern pollen percentage diagram of Trap-Moss (years 2018-2021) and Surface sediment (year 2020) samples (woody taxa on top, herbaceous taxa on bottom).



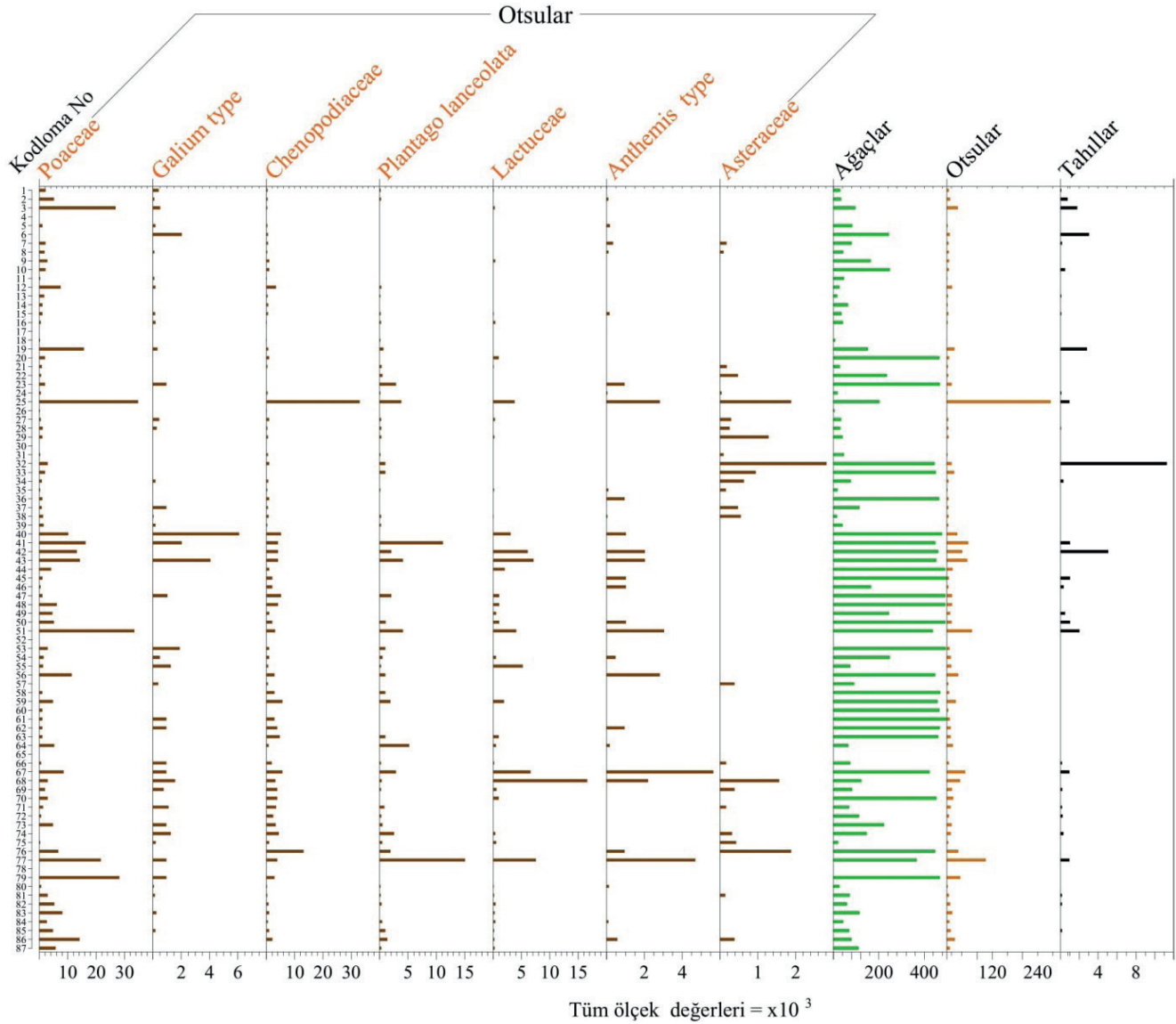
**Şekil 4:** Tuzak-Yosun (2018-2021 yılları) ve Yüze sediman (2020 yılı) örneklerine ait güncel polen yoğunluk ( $\text{cm}^2/\text{yl}$ ) diyagramı (seçili odunsu taksonlar).

**Figure 4:** Modern pollen concentration ( $\text{cm}^2/\text{yr}$ ) diagram of Trap-Moss (years 2018-2021) and Surface sediment (year 2020) samples (selected woody taxa).

GK-T-1165 m örnek alanında Poaceae sp. %6,6 ile ön plana çıkan taksonlar olmuştur. AP oranı ise bir önceki yıla göre artış göstererek %79,9-99,2 (GK-T-1165 m ve GB-T-1000 m) arasında bir değere sahip olmuştur.

Yosun örneklerinden elde yüzde (%) ve yoğunluk ( $\text{cm}^2/\text{yl}$ ) verilerine göre (Şekil 3, 4 ve 5, Tablo 2) en yüksek değerlere sahip taksonlar 3 yıllık dönemde benzer çıkmıştır. Bununla birlikte bu taksonlar aynı yıl ve örnek alanlara ait tuzak sonuçları ile de uyumludur. 2018-2019 yılları arasındaki 1 yıllık yosun örneklerine ait güncel polen dağılımında birçok örnek alanda yüzde ve yoğunluk değerlerine göre baskın taksonlar *Pinus* sp.,

*Quercus evergreen*, *Quercus deciduous*, *Olea europaea*'dır. Yosun örneklerinin 2018-2019 yılına ait baskın taksonların minimum ve maksimum yüzde değerleri ise *Pinus* sp. %10,8-89 (GM-Y-500 m ve GK-Y-1173 m), *Quercus evergreen* %2,6-34 (GM-Y-335 ve GK-Y-1173 m/GB-Y-1163), *Quercus deciduous* %1,8-30,6 (GK-Y-750 m ve GM-Y-500 m), *Olea europaea* %1,4-20,2 (GM-Y-1173 m ve GM-Y-335 m) şeklindedir. GM-Y-1000 m örnek alanında Fabaceae (%2,2), GM-Y-1173 m örnek alanında *Cistus* sp. (%2), GK-Y-1165 m örnek alanında Poaceae (%6,6) ve Caryophyllaceae (karanfilgiller) (%2) maksimum değerleriyle ön plana çıkan taksonlar olmuştur. Yosun örneklerinde AP oranı %86,6-98,8 (GK-T-1165 m ve GK-Y-750



**Şekil 5:** Tuzak-Yosun (2018-2021 yılları) ve Yüzeş sediman (2020 yılı) örneklerine ait güncel polen yoğunluk ( $\text{cm}^2/\text{yl}$ ) diyagramı (seçili otsu taksonlar).

**Figure 5:** Modern pollen concentration ( $\text{cm}^2/\text{yr}$ ) diagram of Trap-Moss (years 2018-2021) and Surface sediment (year 2020) samples (selected herbaceous taxa).

m) arasında değişerek aynı yılın Tauber tuzak örnekleri ortalamasından daha yüksek bir değere sahip olmuştur.

Yosun örneklerine ait 2019-2020 yılları arasındaki 1 yıllık yüzde (%) ve yoğunluk ( $\text{cm}^2/\text{yl}$ ) verilerine göre (Şekil 3, 4 ve 5, Tablo 2) güncel polen dağılımında tüm örnek alanlarda *Pinus* sp. *Quercus* evergreen, *Quercus* deciduous, *Olea europaea* yüksek yüzde ve yoğunluğa sahip taksonlardır. Bu taksonların minimum ve maksimum yüzde değerleri ise *Pinus* sp. %19,6-95,2 (GM-Y-750 m ve GK-Y-1173 m), *Quercus* evergreen %0,6-42 (GK-Y-1173 m ve GB-Y-750 m), *Quercus* deciduous %0,4-35,7 (GM-Y-1173 m ve GM-Y-750 m), *Olea europaea* %1,2-9,4 (GK-Y-1173 m ve GM-Y-335 m) arasında yer almıştır. GM-Y-1173 m örnek

alanında *Cistus* sp. %3,4, GM-Y-750 m örnek alanında Lactuceae %6,1, GK-Y-1165 m örnek alanında Poaceae %6,4 değerde maksimum bir yüzdeye sahip olan diğer önemli taksonlar olmuştur. AP oranı ise yine yüksek bir değere göstererek %80,7-99,4 (GK-T-1165 m ve GK-Y-1173 m) arasında değişmiştir. Yosun örneklerinden 2020-2021 yılları arasında elde yüzde ve yoğunluk verilerine göre (Şekil 3, 4 ve 5, Tablo 2) tüm örnek alanlarda yüksek yüzde ve yoğunluğa sahip taksonlar *Pinus* sp. *Quercus* evergreen, *Quercus* deciduous, *Olea europaea* olmuştur. Bu taksonların 2020-2021 yılı yosun örneklerinde sahip olduğu minimum ve maksimum yüzde aralığı *Pinus* sp. %20,9-74 (GM-Y-335 m ve GM-Y-1173 m), *Quercus* evergreen %3,2-37,4

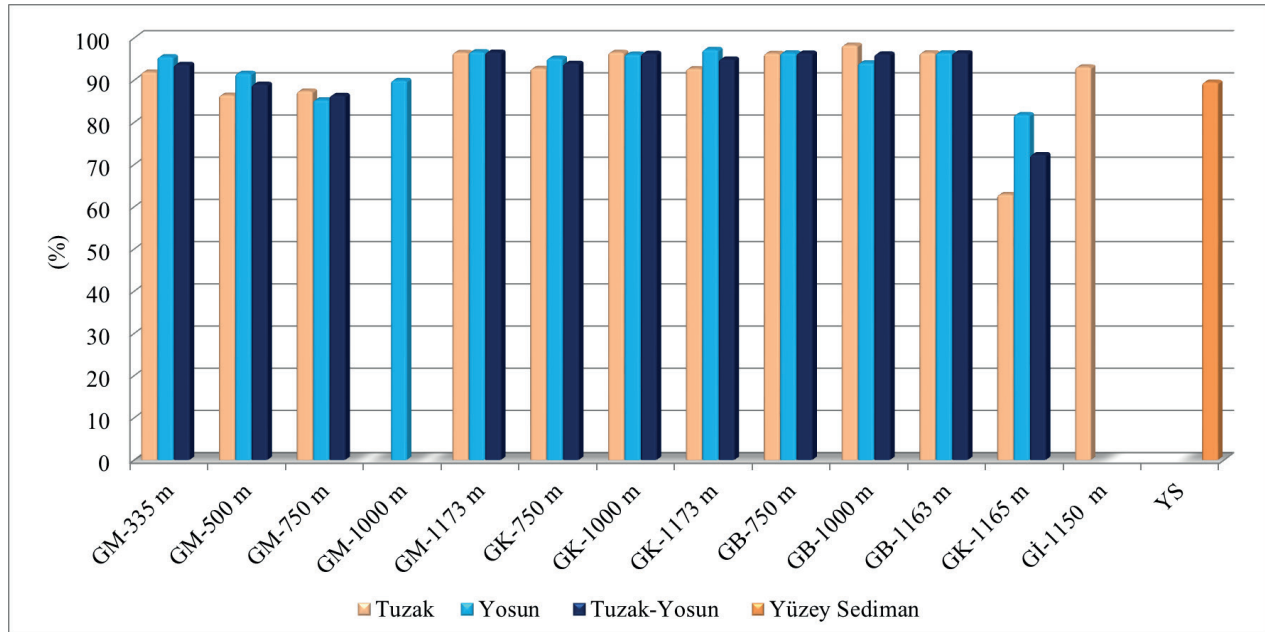
(GM-Y-1173 m ve GB-Y-750 m), *Quercus deciduous* %4,2-31,6 (GB-Y-1000 m ve GM-Y-500 m), *Olea europaea* %3,6-26,6 (GK-Y-1173m/ GM-Y-1173 m ve GM-Y-335 m) şeklindedir. Bu taksonlara GM-Y-1173 m örnek alanında *Cistus* sp. %5,2, GM-Y-750 m örnek alanında Lactuceae %10,6, GK-Y-1165 m örnek alanında Poaceae %4,6 maksimum değeriyle eşlik etmiştir. AP oranı diğer iki yılda olduğu gibi yine yüksek bir değer göstererek %78-96,6 (GK-T-1165 m ve GM-Y-1173 m) arasında değişmiştir.

Yüzey sediman örneklerinden elde edilen yüzde (%) ve yoğunluk (cm<sup>2</sup>/yl) güncel polen verileri (Şekil 3, 4 ve 5, Tablo 2) 3 yıllık Tauber tuzak ve yosun verileri ile uyumluluk göstermiştir. Yüzey sediman örneklerine ait güncel polen dağılımında en yüksek yüzde ve yoğunluğa sahip taksonlar *Pinus* sp., *Quercus evergreen*, *Quercus deciduous*, Poaceae ve *Olea europaea*'dir. Bu baskın taksonların minimum ve maksimum yüzde değerleri *Pinus* sp. %63,4 (YS-8)-%83,7 (YS-2), *Quercus evergreen* %3,2 (YS-1)- %6,5 (YS-6), *Quercus deciduous* %1,6 (YS-2)-%7 (YS-6), Poaceae %2 (YS-2)-%14,2 (YS-8), *Olea europaea* %1 (YS-6)- %3 (YS-1) şeklinde değişmiştir. Bu taksonların dışında *Juniperus* sp. (ardıç) %2,1 (YS-3), Chenopodiaceae %2,1 (YS-8) ve Caryophyllaceae %2,7 (YS-6) maksimum yüzde değeriyle diğer önemli taksonlar olmuştur. Yüzey sediman örneklerine ait AP oranı ise %79,2 (YS-8)-%94 (YS-9) arasında olup Tauber polen tuzağı ve yosun örnekleri ile uyumluluk göstermiştir. Tuzak, yosun ve yüzey sediman örneklerinden elde edilen güncel polen bulguları güncel polen dağılımın birkaç takson tarafından domine edildiğini göstermiştir. Ancak güncel polen bulguları

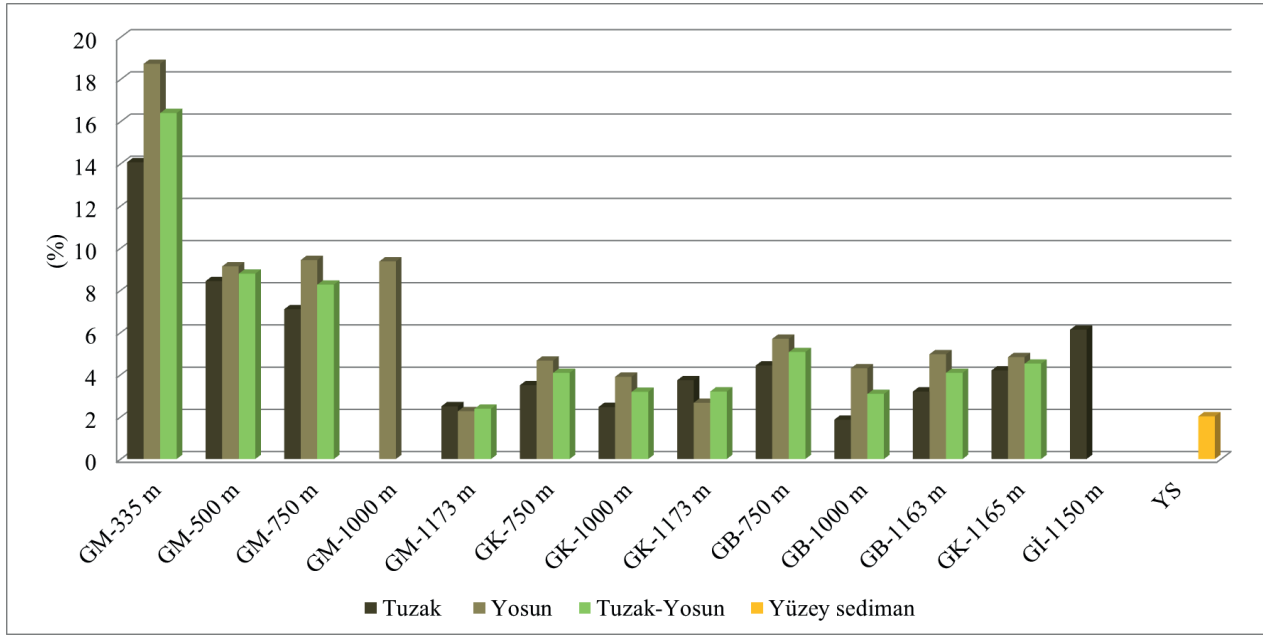
içerisinde düşük yüzde değerlerine sahip birçok takson (*Alnus* sp. (kızılağaç), *Betula* sp. (huş), *Cedrus libani* (lübnan sediri), *Cupressus* sp. (servi), *Castanea sativa*, *Ulmus* sp. (karaağaç), *Vitis* sp. (üzüm), *Fraxinus ornus* (çiçekli dişbudak), *Fraxinus excelsior* (adi dişbudak), *Pistacia* sp. (menengiç), *Carpinus betulus* (adi gürgen), *Corylus* sp. (findık), *Salix* sp. (söğüt), *Ostrya carpinifolia* (gürgen yapraklı kayacık), *Phillyrea angustifolia* (akçakesme), Ericaceae (fundagiller), *Pyrus* sp., *Prunus* type, *Platanus orientalis* (doğu çınarı), Rosaceae (gülğiller), *Elaagnus* sp. (iğde)) bulunmaktadır.

Üç yıllık (2018-2021 yılları arası) Tauber polen tuzağı, yosun ve 2020 yılında alınan yüzey sediman yüzde AP verisi her bir örnek alan için ortalama değere dönüştürülmüştür (Şekil 6). Ortalama AP tuzak örneklerinde %62,8-98,2 (GK-T-1165 m-GB-1000 m) arasında ve yosun örneklerinde %81,7-97,2 (GK-T-1165 m-GK-1173 m) arasında değişmiştir. Yüzey sediman örneklerinde ise ortalama AP %89,4 çıkmıştır. Tuzak ve yosun örneklerinin bir arada değerlendirdiği tuzak-yosun verilerinde ortalama AP %72,3-96,5 (GK-T-1165 m-GM-1173 m) arasındadır. Bu verilere göre ortalama AP'nin tüm örnek alanlarda yaklaşık değerde olduğu, bulunduğu alanın orman olma özelliğini yansıttığı ve en düşük oranın mera olarak kullanılan ve göl çevresindeki alanı temsil eden GK-1165 m örnek alanında olduğu ortaya konulmuştur.

Güncel polen bulguları içerisinde doğrudan tarımı yapılan, insanların ekonomik aktiviteleri sonucunda üretilen ya da ortaya



Şekil 6: Her bir örnek alan için Tuzak, yosun (2018-2021 yılı üç yıllık) ve yüzey sediman (2020 yılı) örneklerin ortalama AP değeri.  
Figure 6: Average AP value of Trap, Moss (three years 2018-2021) and surface sediment (year 2020) samples for each sample area.



**Şekil 7:** Her bir örnek alan için Tuzak, yosun (2018-2021 yılı üç yıllık) ve yüze sediman (2020 yılı) örneklerin ortalama *Olea europaea* yüzde değeri.

**Figure 7:** Average percentage of *Olea europaea* in Trap, Moss (three years 2018-2021) and surface sediment (year 2020) samples for each sample area.

çıkan indikatör türler (Behre, 1981;1990; Bottema ve Woldring, 1990; Eastwood vd., 1998; Vermoere vd., 2002; Gaillard, 2013) bulunsa da *Olea europaea*'nın ayrı bir önemi vardır. Bu önem zeytin için olan ekolojik uygunluk, zeytinin tarihsel önemi, fosil polen çalışmalarındaki temsiliyeti ve örnek alanlarda bulunan yüksek değerinden kaynaklanmaktadır. *Olea europaea* yüzde değerleri Yayla Gölü-Büyük Menderes Nehri doğrultusunda en yüksek seviyesine ulaşmaktadır (Şekil 3 ve 7). Göl-Büyük Menderes Nehri doğrultusundaki örnek alanlarda Yayla Gölü yönünde yükseltinin artması ve arazinin dağlık alan özelliği kazanmasına bağlı olarak *Olea europaea* yüzdesinde ~kademeli bir azalış meydana gelmiştir (Şekil 3 ve 7). Her bir örnek alan için elde edilen üç yıllık ortalama verilere göre (Şekil 7) Tauber polen tuzaklarında *Olea europaea* oranı %14-1,8 (GM-T-335 m-GB-1000 m) arasında değişmektedir. Bununla birlikte göl içerisinde bulunan tuzakta (Gİ-1150 m) 3 yıllık ortalamada %6,1 oranında bulunmuştur. Yosun örneklerinde ise %18,7-2,2 (GM-T-335 m-GM-1173 m) arasında bir orana sahiptir. Yüze sediman örneklerinin ortalama *Olea europaea* değeri %2 çıkmıştır.

Tuzak ve yosun örneklerine ait ortalama *Olea europaea* değeri %16,6-2,3 (GM-T-335 m-GM-1173 m) arasında değişmektedir. Üç yıllık ortalama verilere göre zeytin yüzdesinin en yüksek olduğu örnek alanı (335 m/GM-335 m) ~100 zeytin ağacının bulunduğu bir bahçeye 20 m uzaklıktadır. Ancak birkaç km çap içerisinde yeni dikilmiş ve olgun zeytin ağaçlarından

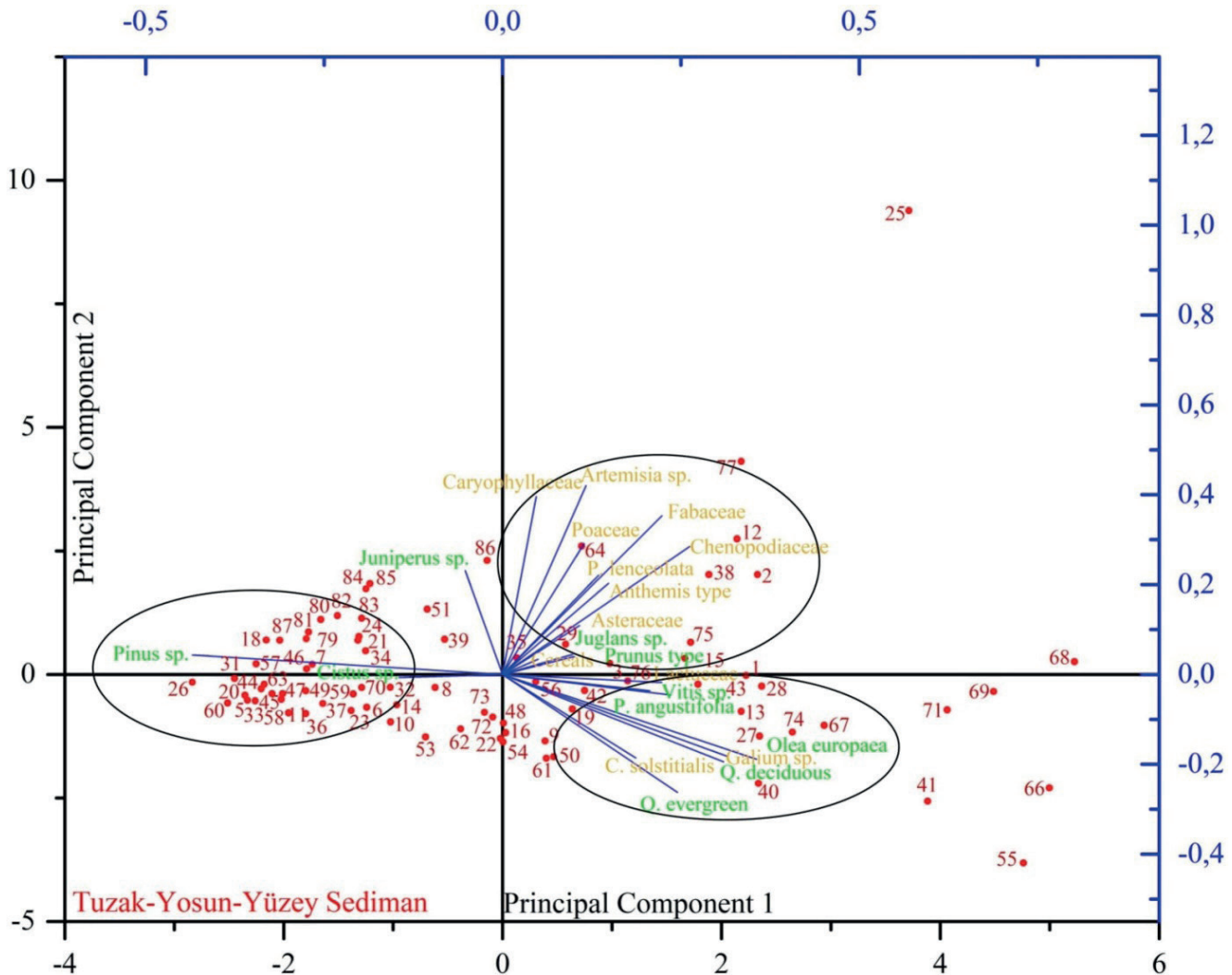
oluşan birçok zeytin bahçesi de bulunmaktadır. Bu alandaki doğal vejetasyonu büyük oranda *Quercus coccifera* (kermes meşesi) ve *Pinus* sp. taksonları oluşturmaktadır. Bu vejetasyon grubunda elde edilen *Olea europaea* yüzdesi bu türün fosil polen çalışmalarında yorumlanması sırasında bir fikir oluşturabilir. Yıllık bazda ise tuzak örneklerinde maksimum *Olea europaea* oranı %18,8 iken bu değer yosun örneklerinde %26,6'dır (GM-335 m örnek alanında). Güncel polen bulguları içerisinde değerlendirilmesi gereken bir diğer takson *Pyrus* sp.'dir. *Pyrus* sp. polenleri fosil polen çalışmalarında genellikle *Prunus* type grubunda yer almaktadır. Ancak Anadolu'daki fosil polen çalışmalarında genellikle yüksek değerler göstermez (örneğin Bottema vd., 1993-1994; 2001; Vermoere vd., 1999; 2002; Wick vd., 2003). Bu çalışmada elde edilen güncel polen bulgularında (Şekil 3) yıllık bazda YGM-T-500 m örnek alanında 2018-2019 yılında %15,6, 2019-2020 yılında ise %29,1 ve 2020-2021 yılında ise %28,5 gibi çok yüksek değer göstermiştir. *Pyrus* sp. polenlerinin tuzaklara ait diğer örnek alanlarda kayda değer bir oranda ve yosun örnek alanlarında hiç görülmemesi bu taksonun tuzak çevresindeki lokal varlığı ile ilgilidir. Ayrıca diğer alanlarda bu taksona ait polenlerin görülmemesi bu taksona ait polen taşınımının da sınırlı olabileceğini göstermiştir.

Yayla Gölü güncel polen verileri üzerinde Temel Bileşenler Analizi (Principal Component Analysis; PCA) gerçekleştirilmiştir (Şekil 8). Tuzak, yosun, yüze sediman ve

tuzak-yosun-yüzey sediman örneklerinin birlikte değerlendirildiği analiz sonuçlarından hepsinin birlikte değerlendirildiği analiz sonucu (tuzak-yosun-yüzey sediman) şekil olarak sunulmuştur. Tuzak örnekleri için temel bileşenler 1 ve temel bileşenler 2 varyans yüzdesi 20,13 ve 13,17, yosun örneklerinde 24,54 ve 12,64, yüzey sediman örneklerinde 33,76 ve 18,63 ve tuzak-yosun-yüzey sediman örneklerinin birlikte değerlendirildiği analizde (Şekil 8) varyans yüzdesi 19,26 ve 12,08 çıkmıştır.

2018-2021 yılları arasındaki 3 yıllık dönemde tuzak örneklerinde 4 grup/küme belirlenmiştir. Bu kümelerden ilki *Pinus* sp. ve *Cistus* sp.'den oluşmaktadır. Bu taksonların kümelendiği örnek alanlar ise temelde GM-1173 m, GB-750 m (kızıldağ ormanı), GB-1000 m, GB-1163 m, GK-750 m, GK-1000 m ve GK-1173 m gibi karaçam ormanı içerisinde yer almaktadır. *Quercus* evergreen, *Quercus* deciduous, *Olea*

*europaea*, *Prunus* type, Poaceae, *Galium* sp. (yapışkan otu) ve Cereals (tahıllar) tarafından oluşturulan ikinci küme Göl-Büyük Menderes Nehri doğrultusundaki örnek alanlar ile temsil edilmiştir. Büyük oranda otsu taksonlar tarafından oluşturulan üçüncü ve dördüncü kümeler göl kıyısı ve yerleşmelere yakın alanlar (GB-750 m, GM750 m) ile karakterize olmuştur. Üç yıllık yosun örneklerinde de tuzak örneklerine benzer bir kümelene çıkmıştır. Ancak yosun örneklerinde 3 küme belirlenmiştir. Bu kümelerden birincisi *Pinus* sp. ve *Cistus* sp., ikincisi Cereals, Poaceae, *Plantago lanceolata* (yılan otu veya dar yapraklı sinirli ot), *Juglans* sp. (ceviz), Caryophyllaceae ve *Anthemis* type ve üçüncüsü *Olea europaea*, *Juniperus* sp., *Quercus* evergreen, *Quercus* deciduous, *Vitis* sp. ve diğer otsu taksonlar ile karakterize olmuştur. *Pinus* sp. ve *Cistus* sp.'nin kümelendiği örnek alanlar tuzak örnekleri ile uyumlu olarak çam ormanları içerisinde yer alan örnek alanlardan oluşmaktadır. Yosun örneklerine ait ikinci küme göl kıyısındaki örnek alan



Şekil 8: Çalışma alanından elde edilen güncel polen verilerin PCA analiz sonucu.

Figure 8: PCA analysis result of modern pollen data from the study area.



(GK-Y-1165) ile Göl-Büyük Menderes Nehri doğrultusundaki örnek alanlar (GM-Y-750 ve GM-Y-1000) ile temsil edilmiştir. *Quercus evergreen*, *Quercus deciduous*, *Olea europaea* taksonları ile karakterize olan üçüncü kümeye ise tuzak örneklerinden farklı olarak Göl-Buldan doğrultusundaki örnek alanlar da dâhil olmuştur. Yüzey sediman örneklerinde ise *Quercus evergreen/Quercus deciduous*, *Pinus* sp. ve otsu taksonlar birbirinden farklılaşmıştır. Dolayısı ile anlamlı bir gruplaşma görülmemiştir.

Üç yıllık tuzak ve yosun ile yüzey sediman örneklerinin birlikte değerlendirildiği analizde ise tuzak ve yosunlara paralel bir kümelenmenin olduğu görülmüştür. Bu kümelenme *Pinus* sp. ve *Cistus* sp., ile karakterize olan birinci küme, *Olea europaea*, *Quercus evergreen* ve *Quercus deciduous* tarafından şekillendirilen, *Galium* sp., *Vitis* sp., *Phillyrea angustifolia* ve *Centaurea solstitialis* (çakırdikeni- zerdali dikeni) taksonlarının eşlik ettiği ikinci küme ve otsu taksonlar (Caryophyllaceae, *Anthemis* type, Poaceae, *Plantago lanceolat* ve Cereals) ile karakterize olan üçüncü küme şeklindedir. Birinci küme; göl çevresi, göl içi, göl-göl kuzeyi ve Göl-Buldan doğrultusundaki örnek alanlar ile (GM-1173 m, GK-750 m, GK-1000 m, GK-1173 m, GB-750 m, GB-1000 m, GB-1163 m, Gİ-1150 m) temsil edilmiştir. İkinci küme; Göl-Büyük Menderes Nehri doğrultusundaki (GM-500 m, GM-750 m), göl kıyısındaki (GK-1165 m) ve Göl-Buldan doğrultusundaki (GB-750 m, GB-1000 m) örnek alanlar ile karakterize olmuştur. Üçüncü küme ise; büyük oranda Göl-Büyük Menderes Nehri doğrultusundaki örnek alanlar (GM-335 m, GM-500 m GM-750 m, GM-1000 m, GM-1173 m) ve yerleşim alanlarına yakın olan GK-750 m, GK-750 m ve GB-750 m örnek alanları ile karakterize olmuştur. Yapılan temel bileşenler analizi ile yüzde verilerinde olan ancak büyük ve karmaşık halde olabilen bulguların daha net ve kolaylıkla anlaşılabilmesi sağlamıştır. Analiz veri seti farklı yıllar ve farklı veri kaynaklarından oluştuğu için ortaya çıkan kümelerde ortak örnek alanlar yer almıştır. Elde edilen bulgular, güncel polen izlemesinin yapıldığı yükselti, yön ve örnek alanlarının yakın çevresindeki vejetasyonu temsil etmede arazideki farklılığı yansıtmıştır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada elde edilen temel bulgularından biri örnek alanların sahip olduğu vejetasyon farklılığının/arazi kullanımının diğer güncel polen çalışmalarında olduğu gibi (Karlıoğlu vd., 2014; Karlıoğlu Kılıç vd., 2019; Karlıoğlu ve Akkemik, 2012; Doğan, 2017; Şenkul vd., 2018a, 2018b; Şenkul ve Karlıoğlu Kılıç, 2019) güncel polen sonuçlarına yansımadır. Çalışma

alanında vejetasyon ya da arazi kullanımı farklılığı *Pinus* sp., *Quercus* sp., *Olea europaea*, açık alan ve sucül ortam özelinde 5 grupta değerlendirilmiştir. Araştırma alanında GM-1173 m, GK-750 m, GK-1000 m, GK-1173 m, GB-1163 m örnek alanları saf *Pinus* sp. (karaçam) ormanı ile karakterize olurken, GB-750 m (kızılçam), GB-1000 m (karaçam), GM-335 m (karaçam) örnek alanları *Pinus* sp.'ninde içerisinde yer aldığı karışık orman özelliğindedir (European Environment Agency, 2018; Çelik, 1995; Çelik vd., 2006). Araştırma alanında saf *Pinus* sp. ormanı ile karakterize olan örnek alanlarda (GM-1173 m, GK-750 m, GK-1000 m, GK-1173 m, GB-1163 m) Tauber polen tuzağı ve yosun örneklerine ait 3 yıllık güncel polen bulguları içerisinde *Pinus* sp. %37,8-95,2 arasında değişmiş ve ortalama %76,8 oranında bulunmuştur (Şekil 3). *Pinus* sp. yüzdesi yüzey sediman örneklerinin ortalamasında ise %75,9 çıkmıştır (Şekil 3). Bu durum yüksek miktarda polen üreten, sahip olduğu hava kesecikleri sayesinde rüzgârla uzak mesafelere taşınabilen (Erdtman, 1969; Faegri ve Iversen 1989; Moore vd., 1991; Traverse, 2007; Szczepanek vd., 2017) ve fosil polen çalışmalarında aşırı temsil edilmesi ile gündeme gelen *Pinus* sp.'nin kendi orman alanı içerisinde çok yüksek bir yüzdeye sahip olabildiğini göstermiştir. Bununla birlikte saf *Pinus* sp. ormanlarının olmadığı örnek alanlarda *Pinus* sp. %10,8-96,6 arasında değişmiş ve ortalama %48,7 oranında bulunmuştur (Şekil 3). Bu durum ise *Pinus* sp. yüzdesinin yoğun orman kurmadığı alanlarda aşırı temsil edilmediğini göstermiştir. Yapılan diğer güncel polen çalışmaları içerisinde *Abies* sp. ormanında (Şenkul, 2018), *Juniperus* sp.-*Cedrus libani-Quercus* sp. ormanında (Şenkul vd., 2018a, 2018b), *Juniperus* sp. ormanında (Karlıoğlu Kılıç vd., 2019), *Cedrus libani* ormanında (Şenkul ve Karlıoğlu Kılıç, 2019) ve açık alanda (Doğan, 2017) yapılan güncel polen çalışmalarında *Pinus* sp. önemli AP taksonlarından biri olmuş ancak yüksek yüzdeye sahip olmamıştır. Bu çalışmadan ve diğer güncel polen çalışmalarından elde edilen veriler *Pinus* sp. yüzdesinin yüksek çıkmasında güncel polen izlemesinin yapıldığı alanın vejetasyon özelliğinin önemli olduğunu göstermiştir. Ulaşılan bu sonuç *Pinus* sp. yüzdesinin fosil polen diyagramlarında aşırı temsil edilmesinin gerekçesi olarak *Pinus* sp. polenlerinin rüzgârla uzak mesafelere taşınabilmesi ve örnek alanın lokal vejetasyon yapısı ile ilişkili olabileceğini işaret etmiştir. GM-1173 m, GK-1000 m, GK-1173 m, GB-1163 m, GK-1165 m örnek alanlarında karaçam orman altı vejetasyonu içerisinde yer alan *Cistus* sp. oranı 2018-2021 yılları arasında %12,1 (GM-T-1173 m), %7,8 (GM-T-1173 m), %2,8 (GK-T-1000 m), %2,6 (GB-T-1163 m), %3,4 (GM-Y-1173 m), %5,4 (GM-Y-1173 m) gibi yüksek değerler gösterebilmiştir (Şekil 3). Yüzey sediman örneklerinde *Cistus* sp. maksimum %1 oranında bulunmuştur (Şekil 3). Bu

çalışma Anadolu'daki fosil polen çalışmalarında önemli diğer bir takson olan *Quercus* sp.'nin *Pinus* sp. ile çevrili bir göl alanına ait yüzey sediman örneklerinde ortalama %8,9 ile temsil edildiğini göstermiştir (**Şekil 3**). *Quercus* sp. 3 yıllık tuzak ve yosun örneklerinde %1,6 (2019-20-Gİ-T-1150) ile 63,2 (2018-19-GM-Y-500 m) arasında değişmiş ve ortalama %22,4 değerine sahip olmuştur (**Şekil 3**). Bu sonuçlar *Quercus* sp.'nin orman oluşturduğu alanlarda yakınında *Pinus* sp. ormanının olmasına rağmen yüksek oranda bulunabileceğini göstermiştir. Bununla birlikte yoğun herdem yeşil (*Quercus* evergreen) meşelerin (*Quercus coccifera*) önemli olduğu örnek alanlarda maksimum yüzde ile *Quercus* evergreen oranı %37,2 (GM-335 m), %43,6 (GB-750 m), %35,4 (GB- 1000 m), %39,6 (GK-T-750 m) gibi yüksek değerler göstermiştir (**Şekil 3**). Yüzey sediman örneklerinde maksimum %6,5 oranına sahip olan *Quercus* evergreen birçok örnek alanda önemli oranda bulunabilmiştir (**Şekil 3**). Güncel polen izleme örnek alanlarında hâkim vejetasyonun önemli taksonlarından olan *Quercus* deciduous oranı orman kurduğu GM-500 m (%7,8, %11,1, %18, %30,6, %31,6), GM-750 m (%13, %24,8, %35,7, %20,4) ve GM-1000 m (%20, %28,5) örnek alanlarında yüksek değerler göstermiştir (**Şekil 3**). Orman vejetasyonu açısından dikkat çekilmek istenilen diğer bir taksonu *Cedrus libani* oluşturmaktadır. Gölün batısında ağaçlandırma sahası olarak belirlenen küçük bir alanda *Cedrus libani* ormanı bulunmaktadır (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, V. Bölge Müdürlüğü Denizli İl Şube Müdürlüğü, 2012). Güncel polen bulgularına göre *Cedrus libani* yüzdesi maksimum %0,4 oranına sahip olmuştur (**Şekil 3**). Saf *Cedrus libani* ormanında yaklaşık %75 gibi yüksek çıkabilen *Cedrus libani* oranı (Şenkul ve Karlıoğlu Kılıç, 2019) fosil polen çalışmalarında da yaklaşık %75 oranına sahip olabilmıştır (Van Zeist vd., 1975). Bu çalışmadan elde edilen güncel polen verileri *Cedrus libani* polenlerin daha lokal bir dağılımın olduğu bilgisine (Hajar vd., 2008) katkı sağlamıştır.

Güncel polen verileri içerisinde önemine binaen ayrı bir parentez açılan *Olea europaea* Akdeniz havzasında arazi kullanımının/meyve tarımının önemli göstergelerinden biridir (Behre 1990; Bottema ve Woldring 1990; Mercuri vd., 2013). Bununla birlikte *Olea europaea* yoğun arazi kullanım dönemi olan Beyşehir İskan Dönemi'nin (Beyşehir Occupation Period) en önemli göstergelerinden biri olup (Bottema vd., 1986; Bottema ve Woldring 1990; Eastwood vd., 1998; Vermoere vd., 2002; Roberts, 2018; Woodbridge vd., 2019; Şenkul vd., 2021) Anadolu'daki bazı fosil polen çalışmalarında (örneğin; Vermoere vd., 2002; Shumilovskikh vd., 2016; Miebach vd., 2016; Stock vd., 2020) yüksek yüzdelerde bulunmuştur. Dolayısı ile *Olea*

*europaea*'nın güncel polen dağılım özelliklerinin bilinmesi fosil polen çalışmalarında geçmiş dönemlere ait arazi kullanım özelliklerinin yorumlanması açısından önemlidir. Corine sayısal arazi kullanımı verilerine göre (European Environment Agency, 2018) çalışma alanı sınırları içerisinde en önemli zeytin bahçeleri Buharken-Kuyucak, Kuyucak-Nazilli arasında kalan ve Aydın Dağları'nın güney yamaçlarına karşılık gelen alanda bulunmaktadır. Bu alanın dışında GM-335 m örnek alanında (~100 zeytin ağacının bulunduğu bir bahçeye 20 m uzaklıkta), yetmiş zeytin bahçesi bulunmakta ve Göl-Büyük Menderes Nehri doğrultusunda 750 m yükseltiye kadar yeni kurulmuş zeytin bahçeleri yer almaktadır. Güncel vejetasyon ile uyumlu olarak *Olea europaea* oranı en yüksek değere yıllık bazda maksimum %18,8 (GM-T-335 m örnek alanı) ve %26,6 (GM-Y-335 m örnek alanı) çıkmıştır (**Şekil 3**). Üç yıllık ortalama verilere göre (**Şekil 7**) *Olea europaea* oranı Tauber polen tuzaklarında %14-1,8 (GM-T-335 m-GB-1000 m) arasında, yosun örneklerinde ise %18,7-2,2 (GM-T-335 m-GM-1173 m) arasında değişmiştir. Yüzey sediman örneklerinde ortalama *Olea europaea* değeri düşük (%2) çıkmıştır (**Şekil 7**). *Olea europaea* oranının vejetasyon yapısı ile uyumlu olarak Göl-Büyük Menderes Nehri doğrultusundaki örnek alanlarda yüksek çıkması temel bileşenler analizi sonuçlarında da görülmüştür (**Şekil 8**). Sonuç olarak bu çalışmada farklı veri kaynaklarında, lokal, daha bölgesel ölçekte, zeytin bahçesinin yakınında ve uzağında *Olea europaea* polen dağılımı örneklendirilmiştir. Elde edilen *Olea europaea* yüzde değerleri fosil polen çalışmalarında insan etkisinin yorumlanmasında kullanılabilecek potansiyele sahiptir. Corine sayısal arazi kullanımı verilerinde (European Environment Agency, 2018) mera olarak belirlenen ve ağaç yoğunluğu haritasında (**Şekil 1 (d)**) net bir şekilde görülen Yayla Gölü Kıyısı (GK-1165 m) örnek alanı açık alan özelliğindedir. Otsu vejetasyonun hâkim olduğu bu örnek alanda en düşük AP oranı (3 yıllık dönem ortalaması tuzak örneklerinde %62,8, yosun örneklerinde %81,7, tuzak-yosun örneklerinde %62,8) ve yıllık olarak 3 yıllık dönemde en düşük AP oranı %42,3 ile GK-1165 m örnek alanında görülmüştür (**Şekil 3** ve **6**). Bireysel olarak en yüksek otsu takson yüzdeleri de bu alanda görülmüştür (**Şekil 3**). Otsu vejetasyona örnek olarak Poaceae en yüksek yüzde değerlerinden birine %19 ile GK-1165 m örnek alanında ulaşmıştır (**Şekil 3**). Otsu vejetasyonun GK-1165 m örnek alanında yüksek çıkması temel bileşenler analizi sonuçlarına da yansımıştır (**Şekil 8**). Güncel polen izleme örnek alanlarında Gİ-T-1150 m örnek alanı sucül ortamı karakterize etmektedir. Göl içerisinde ve çevresinde birçok sucül takson (*Phragmites australis* (kamuş), *Typha angustifolia* (dar yapraklı saz otu), *Typha latifolia* (şeytan mumu), *Bolboschoenus maritimus*, *Scirpoides holoschoenus*, *Gratiola officinalis*, *Polygonum*

*amphibium* (su çoban değneği), *Nymphaea alba* (beyaz nilüfer), *Carex divulsa* (ayakotu), *Alisma lanceolatum* (kurbağa kaşığı), *Cyperus fuscus*, *Myriophyllum* sp. *Ceratophyllum demersum* (tilki kuyruğu), *Potamogeton* sp. (susümbülü), *Hydrocharis morsus* (kurbağa zehiri), *Juncus* sp., *Lythrum salicaria* (kırmızı kançiçeği), *Callitriche brutia*, *Catabrosa aquatica*, *Anthoxanthum odoratum* (kokulu çayır otu), *Isolepis cernua*, *Blysmus compressus* (yassıhasırotu), *Ranunculus saniculifolius*, *Gratiola officinalis*) bulunsa da (Çelik vd., 2006, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, V. Bölge Müdürlüğü Denizli İl Şube Müdürlüğü, 2012) Gİ-T-1150 m örnek alanında toplam sucul vejetasyon oranı düşük olup maksimum %8,2 değerine ulaşmıştır (**Şekil 3**). Yüze sediman örneklerinde ise maksimum toplam sucul vejetasyon oranı %6,7 çıkmıştır (**Şekil 3**). Güncel polen analizlerinde sucul vejetasyon oranı büyük oranda *Myriophyllum* sp., *Nymphaea alba*, *Cyperaceae* (Papirüsçiller) ve *Typha latifolia* taksonları tarafından oluşturulmuştur (**Şekil 3**).

## SONUÇ

Yayla Gölü ve yakın çevresinde farklı doğrultu ve yükselti basamaklarında Tuzak, yosun ve yüze sediman örnekleri ile sistematik bir şekilde güncel polen izlemesi yapılmıştır. Güncel polen tuzaklarından elde edilen sonuçlara göre örnek alanlar arasındaki vejetasyon ve arazi kullanım farklılığı polen sonuçlarına yansımıştır. Bu kapsamda güncel polen izleme alanlarının orman yoğunlukları ile uyumlu olarak birçok örnek alanda AP oranı yüksek çıkmıştır. AP oranı aynı zamanda yüze sediman örneklerinde de yüksek çıkmıştır. Göl kıyısındaki açık alana ait tuzak ve yosun örneklerinde AP oranının azaldığı gözlenmiştir. Bununla birlikte güncel polen bulguları çalışma alanındaki bitkilerin bireysel dağılımlarıyla da uyumludur. Göl çevresindeki örnek alanlarda *Pinus* sp. baskın takson olmuştur. Fosil polen çalışmalarında tarımsal aktivitelerin önemli göstergelerden biri olan *Olea europaea* yüzdeleri ise Büyük Menderes Nehri yönündeki örnek alanlarda yüksek çıkmıştır. Göl kıyısında, göl çevresindeki mera alanının varlığına bağlı olarak güncel polen dağılımında insan etkisi göstergeleri olan otsu taksonların oranlarında artış yaşanmıştır. Sonuç olarak arazi kullanımını farklılığı güncel polen sonuçları ile yüzdesel olarak ortaya konulmuştur. Güncel polen izlemede tuzak, yosun ve yüze sediman örneklerinin kullanılmasında yıllara ve veri kaynağına bağlı olarak sonuçların değişebileceği bu çalışmada da ortaya konulmuştur. Yapılan bu çalışma ile birlikte Yayla Gölü özelinde gerçekleştirilen fosil polen çalışması ve yakın çevrede gerçekleştirilecek fosil polen çalışmaları için sistematik ve bütüncül bir güncel polen veri seti oluşturulmuştur.

**Teşekkür:** Bu çalışmanın çeşitli aşamalarında katkı sağlayan Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı doktora öğrencilerinden Yunus Bozkurt ve Yasemin Ünlü'ye teşekkürlerimizi sunarız.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- M.D., Ç.Ş.; Veri Toplama- M.D., Ç.Ş.; Veri Analizi/Yorumlama- M.D.; Yazı Taslağı- M.D., Ç.Ş.; İçeriğin Eleştirilme İncelemesi- M.D., Ç.Ş.; Son Onay ve Sorumluluk- M.D., Ç.Ş.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi, SDK-2019-7012'nolu Doktora BAP projesi tarafından desteklenmiştir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- M.D., Ç.Ş.; Data Acquisition- M.D., Ç.Ş.; Data Analysis/Interpretation- M.D.; Drafting Manuscript- M.D., Ç.Ş.; Critical Revision of Manuscript- M.D., Ç.Ş.; Final Approval and Accountability- M.D., Ç.Ş.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** This study was supported by Süleyman Demirel University, Scientific Research Projects Coordination Unit, PhD BAP project numbered SDK-2019-7012.

## KAYNAKÇA/REFERENCES

- Aario, L. (1940). Waldgrenzen und subrezentenen Pollen-spektralen in Petsamo, Lapland. *Ann Acad Sci Fennica, A 54*, 1–120.
- Aario, L. (1944). Über die pollenanalytischen Methoden zur Untersuchung von Waldgrenzen. *Geol Fören I Stockh Förhandl*, 66, 337–354.
- Aytuğ, B. (1967). Konya-Süerde Dolaylarında Neolitik Çağ Florasının İncelenmesi. *Istanbul Orman Fakültesi Dergisi Seri A*, 17(2), 98–110.
- Bakker, J., Kaniewski, D., Verstraeten, G., Laet, V. D., ve Waelkens, M. (2011). Numerically derived evidence for late-Holocene climate change and its impact on human presence in the southwest Taurus Mountains, Turkey. *The Holocene*, 22, 425–438.
- Behre, K. E. (1981). The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams. *Pollen et Spores*, 23, 235–247.
- Behre, K.E. (1990). Some reflections on anthropogenic indicators and the record of prehistoric occupation phases in pollen diagrams from the Near East. In Bottema, S., Entjes-Nieborg, G., van Zeist, W. (Eds.), *Man's Role in the Shaping of the Eastern Mediterranean Landscape* (p. 219-230). Rotterdam: A. A. Balkema.
- Beug, H. J. (1967). Contributions to the Postglacial Vegetational History of Northern Turkey. *Quaternary Palaeoecology*, 7, 349–356.
- Bottema, S., Woldring, H., ve Aytuğ, B. (1986). Palynological investigations on the relation between prehistoric man and vegetation in Turkey: The Beyşehir Occupation Phase. In: Demirel H and Özhatay N (eds) *Proceedings of the 5th OPTIMA Congress*, Istanbul 1986, pp. 315–328.
- Bottema, S. ve Woldring, H. (1990). Anthropogenic indicators in the pollen record of the Eastern Mediterranean. In: Bottema, S., Entjes-Nieborg, G., van Zeist, W. (Eds.), *Man's Role in the Shaping of the Eastern Mediterranean Landscape*. Balkema, Rotterdam, pp. 231-264.

- Bottema, S., Woldring, H., ve Aytuğ, B. (1993-1994). Late Quaternary vegetation history of northern Turkey. *Palaeohistoria* 35/36, pp. 13-72.
- Bottema, S., Woldring, H., ve Kayan, İ. (2001). The late Quaternary vegetation history of western Turkey. In: Roodenberg, J.J., Thissen, L.C. (Eds.), *The Ilipinar Excavations II*. Nederlands Instituut Voor Het Nabije Oosten, Leiden, pp. 327-354.
- Cour, P. (1974). Nouvelles techniques de détection des flux et des retombées polliniques: étude de la sédimentation des pollens et des spores à la surface du sol. *Pollen Spores*, 16, 103-142.
- Cundill, P.R. (1986). A New Design of Pollen Trap for Modern Pollen Studies. *Journal of Biogeography*, 13(2), 83-98. <https://doi.org/10.2307/2844984>.
- Çelik, A. (1995). Aydın dağlarının (Aydın) flora ve vejetasyonu, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir.
- Çelik, A., Mammadov, R., Düşen, O., Arslan, İ. (2006). Buldan'nın Floristik Yapısı. İn. Ertuğrul, İ., Tok, T. (Ed). *Buldan Sempozyumu Bildirileri*, Cilt-1.
- Doğan, M. (2017). Fosil ve Güncel Polen Analizleri Işığında Mucur Çevresinin Geç Holosen Paleovejetasyonu, Süleyman Demirel Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Eastwood, W. J. (1997). The Palaeoecological Record of Holocene Environmental Change in Southwest Turkey. [PhD Thesis] University of Wales.
- Eastwood, W. J., Roberts, N., ve Lamb, H. F. (1998). Palaeoecological and archaeological evidence for human occupance in southwest Turkey: The Beyşehir Occupation Phase. *Anatolian Studies*, 48, 69-86.
- Erdtman, G. ve Erdtman, H. (1933). The improvement of pollen-analysis technique. *Svensk Bot Tidskr*, 27, 347-357.
- Erdtman, G. (1960). The acetolysis method: a revised description. *Svensk Bot Tidskr*, 54, 561-564.
- Erdtman, G. (1969). *Handbook of Palynology*. Munksgaard, Copenhagen.
- Fægri, K. ve Iversen, J. (1975). *Textbook of Pollen Analysis*, 3rd ed., New York, Hafner.
- Fægri, K. ve Iversen, J. (1989). In K. Fægri, P. E. Kaland ve K. Krzywinski (Eds.), *Textbook of pollen analysis* (4th ed., pp. 236). Chichester: Wiley.
- Firbas, F. (1934). Über die Bestimmung der Walddichte und der Vegetation walddloser Gebiete mit Hilfe der Pollenanalyse. *Planta*, 22, 109-145.
- Gaillard, M.J. (2013). Archaeological Applications. In Elias, S., Mock, C. (Ed.) *Quaternary Pollen Records*, Encyclopedia of Quaternary Science, Elsevier. Second Edition, Volume 3, pp. 880-903.
- Giesecke, T., Fontana, S. L., van der Knaap, W. O., Pardoe, H. S., ve Pidek, I. A. (2010). From early pollen trapping experiments to the Pollen Monitoring Programme. *Vegetation History and Archaeobotany*, 19(4), 247-258.
- Glew, J. R. (1995). Conversion of shallow water gravity coring equipment for deep water operation. *Journal of Paleolimnology*, 14, 83-88. <https://doi.org/10.1007/BF00682595>.
- Grimm, E. (2015). Tilia Software. Illinois State Museum, Springfield.
- Hajar, L., Khater, C., ve Cheddadi, R. (2008). Vegetation changes during the late Pleistocene and Holocene in Lebanon: a pollen record from the Bekaa Valley. *The Holocene* 18(7), 1089-1099.
- Hicks, S. ve Hyvärinen, V. P. (1986). Sampling modern pollen deposition by means of, Tauber traps': some considerations. *Pollen et Spores*, 28, 219-242.
- Hicks, S., Ammann, B., Latalowa, M., Pardoe, H., ve Tinsley, H. (1996). European Pollen Monitoring Programme: Project Description and Guidelines. University of Oulu, pp. 28.
- Hicks, S., Tinsley, H., Huusko, A., Jensen, C., Hattestrand, M., Gerasimides, A., ve Kvavadze, E. (2001). Some comments on spatial variation in arboreal pollen deposition: First records from the Pollen Monitoring Programme (PMP). *Review of Palaeobotany and Palynology*, 117, 183-194.
- Hirst, J. (1952). An automatic volumetric spore trap, *Annals of Applied Biology* 39: 257-265.
- Kaniewski, D. L., De Laet, V., Paulissen, E., ve Waelkens, M. (2007). Long-term effects of human impact on mountainous ecosystems, western Taurus Mountains, Turkey. *Journal of Biogeography*, 1-23.
- Karloğlu, N. (2011). Istranca ve Belgrad Ormanlarında Güncel Polen Dağılımının İncelenmesi. (Doktora Tezi) İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Karloğlu, N. ve Akkemik, Ü. (2012). İ.Ü. Orman Fakültesi Araştırma Ormanı'nda Eylül 2007-Ağustos 2009 Dönemi Güncel Polen Dağılımı. *Journal of the Faculty of Forestry, Istanbul University*, 62 (2), 145-158.
- Karloğlu, N., Caner, H., ve Akkemik, Ü. (2014). Modern pollen distribution at Iğneada waterlogged forests between the periods September 2007-August 2009. *Eurasian Journal of Forest Science*, 2(2), 7-17.
- Karloğlu, N., Caner, H., Akkemik, Ü., Köse, N., ve Kındap, T. (2015). Modern Pollen Monitoring of Native Trees in Belgrad Forest, Istanbul (Northwestern Turkey). *Comptes rendus de l'Académie bulgare de Sciences*, 68(1), 39-48.
- Karloğlu Kılıç, N., Şenkul, Ç., Memiş, T., ve Doğan, M. (2019). Salurtepe Dağı (Elmalı-Antalya) Ardıç Ormanında Güncel Polen Dağılımının İncelenmesi. *Coğrafya Dergisi-Journal of Geography*, 38, 11-22.
- Lazarova, M. A., Petrova, M., ve Jordanova, M. (2006). Pollen monitoring in surface samples in mosses and pollen traps from the Beglika region (W Rhodopes). *Phytologia Balcanica*, 12(3), 317-325.
- Lisitsyna, O. V., Hicks, S., ve Huusko, A., (2012). Do moss samples, pollen traps and modern lake sediments collect pollen in the same way? A comparison from the forest area of northernmost Europe. *Vegetation History and Archaeobotany* 21, 187-199. DOI 10.1007/s00334-011-0335-x.

- Mercuri, A.M., Mazzanti, M.B., Florenzano, A., Montecchi, M.C., ve Rattighieri, E. (2013). *Olea, Juglans* and *Castanea*: The OJC group as pollen evidence of the development of human-induced environments in the Italian peninsula. *Quaternary International* 303, 24–42.
- Miebach, A., Nierstrath, P., Roeser, P., ve Litt, T. 2016. Impact of climate and humans on the vegetation in northwestern Turkey: palynological insights from Lake Iznik since the Last Glacial. *Clim. Past* 12, 575–593.
- Moore, P. D., Webb, J. A., ve Collinson, M. E. (1991). *Pollen Analysis*. Blackwell, Oxford.
- Poska, A. (2013). Surface Samples and Trapping. In Elias, S., Mock, C. (Ed.) *Pollen Studies, Encyclopedia of Quaternary Science*, Elsevier. Second Edition, Volume 3, pp. 839-845.
- Reille, M. (1995). *Polen et Spores D'Europe Et D'Afrique Du Nord*, Supplement 1, Laboratoire De Botanique Palynologie Marseille -France.
- Reille, M. (1998). *Polen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord*: supplement 2, Laboratoire d Botanique Historique et Palynologie. Marseille -France.
- Reille, M. (1999). *Polen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord*, 2 Edn., Laboratoire de Botanique Historique et alynologie. Marseille -France.
- Roberts, N. (2018). Re-visiting the Beyşehir occupation phase: land-cover change and the rural economy in the eastern Mediterranean during the first millennium AD. In: Mulryan, M., Izdebski, A. (Eds.), *Late Antique Archaeology*. vol. 11, pp. 53–68.
- Seppä, H. (2013). *Pollen Analysis, Principles*. In Elias, S., Mock, C. (Ed.) *Pollen Studies, Encyclopedia of Quaternary Science*, Elsevier. Second Edition, Volume 3, pp. 794-804.
- Shumilovskikh, L. S., Seeliger, M., Feuser, S., Novenko, E., Schlütz, F., Pint, A. ... Brückner, H. (2016). The harbour of Elaia: A palynological archive for human environmental interactions during the last 7500 years. *Quaternary Science Reviews*, 149, 167–187.
- Stock, F., Hannes Laermanns, H., Pint, A., Knipping, M., Wulf, S., Hassl, A.R. ... Brückner, H. (2020). Human-environment interaction in the hinterland of Ephesos e As deduced from an in-depth study of Lake Belevi, west Anatolia. *Quaternary Science Reviews*, 244, 106418.
- Stockmarr, J. (1971). Tablets with Spores Used in Absolute Pollen Analysis. *Pollen et Spores*, 13, 615–621.
- Szczepanek, K., Myszkowska, D., Worobiec, E., Piotrowicz, K., Ziemianin, M., ve Bielec-Bakowska, Z. (2017). The long-range transport of Pinaceae pollen: an example in Kraków (southern Poland). *Aerobiologia*, 33, 109–125.
- Şenkul, Ç. (2018). *Abies cilicica* Ormanının (Karlık Dağı/Burdur-Bucak) Güncel Polen Dağılımı: Polen Tuzakları, Kara Yosunu Örnekleri ve Yüzey Sediman Örneği Arasındaki İlişkiler. *SDÜ-Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 45, 205–226.
- Şenkul, Ç., Karlıoğlu Kılıç, N., ve Kargioğlu, M. (2018a). Teke Yarımadası Ormanlarında Güncel Polen Dağılımının ve Mikro İklim Koşullarının Belirlenmesi, TÜBİTAK Proje No: 214O249, Isparta.
- Şenkul, Ç., Karlıoğlu Kılıç, N., Doğan, M., ve Eastwood, W.J. (2018b). Modern pollen distribution of the Teke Peninsula forests: The case of the Ördübek Highland. *Eurasian Journal of Forest Science*, 6(4), 58–75.
- Şenkul, Ç., Karlıoğlu Kılıç, N., Kargioğlu, M., Kulakoğlu, F., Eastwood, J.W., ve Doğan, U. (2018c). Kültepe (Kayseri) Çevresinin Fossil ve Güncel Polen Analizleri Işığında Holosen Ortamsal Değişimi, TÜBİTAK Proje No: 114Y578, Isparta.
- Şenkul, Ç. ve Karlıoğlu-Kılıç, N. (2019). Modern Pollen Distribution Of Çiğlıkara *Cedrus Libani* Forest (Southwest Of Turkey). *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, 72(6), 758–767.
- Şenkul, Ç., Doğan, M., Ören, A., Kulakoğlu, F., Eastwood, W. J., Doğan, U., ve Elton, H. (2021). Genesis of the Beyşehir Occupation Phase: Understanding the Socio Environmental Systems of Anatolia and Interactions from Kültepe-Kanesh and Paleoecological Records, 15th International ANAMED Annual Symposium, 29-30 Nisan, Koç University, Research Center For Anatolian Civilizations (ANAMED) İstanbul-Türkiye.
- Tauber, H. (1974). A static non-overload pollen collector. *New Phytologist*, 73, 359–369.
- T.C. Orman Ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma Ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Hassas Alanlar Dairesi Başkanlığı, Sulak Alanlar Şube Müdürlüğü, V. Bölge Müdürlüğü, Denizli İl Şube Müdürlüğü. (2012). Buldan Yayla Gölü Sulak Alan Yönetim Planı Projesi Sulak Alan Alt Havzası Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Alt Projesi.
- T.C. Orman Ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü (OGM). 2013. Orman Atlası, Ankara.
- Traverse, A. (2007). *Paleopalynology*, second edition, Springer, Pennsylvania, USA.
- van Zeist, W., Woldring, H., ve Stapert, D. (1975). Late quaternary vegetation and climate of southwestern Turkey. *Palaeohistoria*, 17, 55–143.
- Vermoere, M., Degryse, P., Vanhecke, L., Muchez, Ph. Paulissen, E. Smets, E., ve Waelkens, M. (1999). Pollen analysis of two travertine sections in Basköy (southwestern Turkey): implications for environmental conditions during the early Holocene. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 105, 93–110.
- Vermoere, M., Bottema, S., Vanhecke, L., Waelkens, M., Paulissen, E., ve Smets, E. (2002). Palynological evidence for late-Holocene human occupation recorded in two wetlands in SW Turkey. *The Holocene*, 12(5), 569–584.
- Vermoere, M. (2004). Holocene vegetation history in the territory of Sagalassos (southwest Turkey): A palynological approach. Studies. In: Waelkens M (ed.) *Eastern Mediterranean Archaeology-SEMA 6*. Turnhout: Brepols Publishers n.v, 1–347.
- Von Post, L. (1916). Einige südschwedischen Quellmoore. *Bull Geol Inst Univ Uppsala*, 15, 219–277.
- Wick, L., Lemcke, G., ve Sturm, M. (2003). Evidence of Lateglacial and Holocene climatic change and human impact in eastern Anatolia: high-resolution pollen, charcoal, isotopic and geochemical records from the laminated sediments of Lake Van, Turkey. *The Holocene*, 13(5), 665–675.

Woodbridge, J., Roberts, C.N., Palmisano, A., Bevan, A., Shennan, S., Fyfe, R. ... Labuhn, I. (2019). Pollen-inferred regional vegetation patterns and demographic change in Southern Anatolia through the Holocene. Special Issue: The changing face of the Mediterranean: land cover, demography and environmental change. *The Holocene*, 29(5), 728–741.

Wright, H. E., Jr . (1967). The use of surface samples in Quaternary pollen analysis . *Review of Palaeobotany and Palynology*, 2, 321–330.

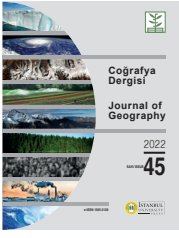
Yılmaz, E. ve Çiçek, İ. (2016). Türkiye Thornthwaite İklim Sınıflandırması. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 3973–3994.

#### **İnternet Kaynakları**

<https://www.paldat.org> (Son erişim 30.12.2018)

<https://globalpollenproject.org/>(Son erişim 30.12.2018)

<https://www.polleninfo.org> (Son erişim 30.12.2018)



DOI: 10.26650/JGEOG2022-1103649

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
**2022, (45)**

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


## 2011 Van Depremi ve Kent Nüfusunda Yaşanan Rezilyans\*

### *The 2011 Van Earthquake s and Resilience in the Urban Population*

Jae hun CHOI<sup>1</sup> , Faruk ALAEDDİĞİNOĞLU<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Doktora Öğrencisi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, Van, Türkiye

<sup>2</sup>Prof. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Van, Türkiye

ORCID: J.C. 0000-0003-0236-5823; F.A. 0000-0002-1682-7438

#### ÖZ

Van kenti, 2011 Van depreminden 2019 yılı sonuna kadar geçen süre içerisinde toparlandı mı? Çalışmanın amacı bu soruya cevap bulmak üzerine kurgulanmıştır. Bu soruyu cevap bulmak için öncelikle depremin şok ve iyileşme sürecini rezilyans açısından ölçen bir yöntemin geliştirilmesine ve bu yöntem kullanılmak suretiyle Van kentinin depremin şokundan iyileşerek çıkıp çıkmadığını gösteren objektif sonuçların verilmesine ihtiyaç vardır. Araştırma tam da bu amaca hizmet etmiştir. Çalışmada geliştirilen nüfus rezilyansı, bölgesel ekonomik rezilyansı ölçme yöntemlerinden faydalanılarak oluşturulmuştur. Nüfus açısından rezilyansı ölçmek için geliştirilen yöntemde beş değişken kullanılmıştır. Bunlar; *Düşüş Yılı (DY)*, *Düşüş, Dönüş, Rezilyans Endeksi (RE)* ve *Eğim Değişimidir (ED)*. Bunlardan Dönüş ve Rezilyans Endeksleri hem kısa hem de uzun vadeli bakış açılarıyla incelenmişlerdir.

Nüfus açısından rezilyans ölçüm sonuçları değerlendirildiğinde, 2019 yılsonu itibarıyla Van ilinin deprem öncesi nüfus artış hızına henüz ulaşamadığı görülmektedir. Merkeze bağlı üç ilçeden Edremit ve Tuşba'nın depremden iyileşerek çıktıkları, buna karşın İpekyolu'nun henüz tam olarak restore edilemediği anlaşılmaktadır. Mahalle boyutunda rezilyans değeri ölçüldüğünde ise, TOKİ'nin yapıldığı mahalleler ile merkezdeki mahalleler yüksek rezilyans gösterirken, TOKİ yakınlarındaki mahallelerin rezilyansları düşük çıkmıştır. Van kenti düzeyinde 2011 depreminin etkilerini aşmak adına uygun önlemlerin alınmadığı anlaşılmaktadır.

**Anahtar kelimeler** Rezilyans, Nüfus Değişimi, 2011 Van Depremi

#### ABSTRACT

About a decade after the 2011 earthquakes, can people say that the city of Van has recovered now? This study purposes to answer this question by presenting a method for measuring the shock and process of recovering from an earthquake in terms of resilience and to provide objective results indicating whether or not Van has recovered from the shock of the 2011 earthquakes using this method. This study presents a method for measuring resilience in terms of population and local economic resilience. This study proposes the following five variables for measuring resilience in terms of population: decline year, drop (the degree of decline than expected), rebound (the velocity of recovery from decline), resilience index, and slope change (of the population regression equation).

By synthesizing the resilience measurement results up to the end of 2019, the population growth rate of the whole city has yet to return to pre-earthquake levels. When measuring the resilience indicators at the neighborhood level, the neighborhoods that Housing Development Administration of Türkiye (TOKI) had built and the neighborhoods around the city center show high resilience. The resilience indicators for neighborhoods near TOKI were low. The conclusion is that appropriate measures have not been taken from the perspective of the entire city of Van to overcome the effects of the 2011 earthquakes.

**Keywords:** Resilience, Population Change, 2011 Van Earthquakes

\*Bu çalışma, Jaehun CHOI'nin Faruk ALAEDDİĞİNOĞLU danışmanlığında hazırladığı "2011 Van Depremi Sonrası Van Kentinde Yaşanan Nüfus Değişikliği ve Rezilyans" başlıklı yüksek lisans tezinin bir bölümünden üretilmiştir.

**Başvuru/Submitted:** 15.04.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 04.10.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 13.10.2022 •

**Accepted/Kabul:** 18.10.2022



**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Faruk ALAEDDİĞİNOĞLU / alaeddinoglu@yyu.edu.tr

**Atıf/Citation:** Choi, J., & Alaeddinoglu, F. (2022). 2011 Van depremi ve kent nüfusunda yaşanan rezilyans. *Coğrafya Dergisi*, 45, 145-160.

<https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1103649>



## EXTENDED ABSTRACT

Throughout history, rapidly changing environments have always brought great challenges to human communities. In recent years, the threats have diversified and exceeded expectations. The tsunami caused by the 2011 submarine earthquake east of Tohoku, Japan had exceeded the sustainable level for which the global community was prepared. Faced with threats, not only academia but other international organizations as well are paying attention to resilience. In order to apply resilience indicators to every field beyond the level of conceptual research, studies on measurement methods are being conducted alongside policy studies.

The 2011 Van earthquakes caused great damage and changes to the city. A decade after the earthquake, can one say that the city of Van has recovered? Although various studies have been conducted on the effects of earthquakes, no research yet exists that provides a quantitative answer to this question. Therefore, this research has two goals for answering this question. The first is to find a method for measuring the impact of earthquakes and the post-earthquake recovery process in terms of resilience. The second is to use these measurements to provide objective data indicating whether the city of Van has recovered from the 2011 earthquakes by taking into account its previous state. The spatial scope of the research targets the entire city of Van, especially the 42 neighborhoods in the downtown area that had been heavily damaged by the 2011 earthquakes. Population data, being the most basic data on human geography, was used to measure resilience. The time span involves 2007-2019, before the impact of COVID-19.

This study presents a method for measuring resilience in terms of population by measuring the resilience of the local economy. The five variables this study proposes for measuring resilience in terms of population are: decline year, drop, rebound, resilience index, and slope change. Among these, rebound and resilience index have been examined from both short-term and long-term perspectives.

As a result of the study, the decline year appeared as 2011 for both the city and district levels. At the neighborhood level, however, seven neighborhoods showed their lowest drop during the studied period to have occurred not in 2011 but in 2013. Due to these neighborhoods being mainly in the downtown area, this drop can be interpreted as the influence of urban regeneration and TOKİ. With regard to drop, İpekyolu, which had suffered the most damage during the earthquakes, was found to be the least durable, while Tuşba was found to be the most durable. At the neighborhood level, the analysis revealed the downtown neighborhoods where the population growth rates had been high before the earthquake to have low durability. As for rebound, Edremit and Tuşba had high values for 2012, and Edremit's recovery rate was high for 2019. At the neighborhood level, the neighborhoods where TOKİ was building showed high recovery in 2012, and the neighborhoods with urban regeneration projects or TOKİ showed high recovery in 2019. The standardized resilience index value did not show the previous population growth rate to have recovered at the city or district level. At the district level, Tuşba showed relatively high resilience, İpekyolu showed low resilience, and Edremit showed the most improvement in resilience over the long run. At the neighborhood level, nine neighborhoods showed resilience in 2012, including Kevenli, Kavurma, and Bardakçı, but 29 neighborhoods, including those in the downtown area, showed negative values and did not escape the impact of the earthquake. As of 2019, the analysis showed 13 neighborhoods to have resilience, mainly those with TOKİ and those near the city center. On the other hand, 25 neighborhoods including those near TOKİ, showed low resilience. Looking at the slope change (ED) value, the city as a whole had not recovered to its pre-earthquake growth rate by the end of 2019; however, this value is expected to exceed 1 in all three central districts and recover to its previous growth rate over the long-term. At the neighborhood level, 19 neighborhoods showed a value of 1 or higher in 2019, indicating that the previous growth rate had been restored.

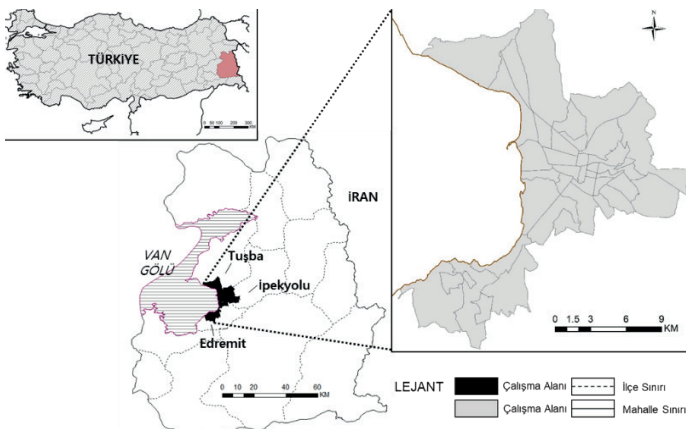
Synthesizing the resilience measurement results in terms of population, the population growth rate for the overall city had not returned to pre-earthquake levels by the end of 2019. However, the population growth rates for the neighborhoods of Edremit and Tuşba had recovered from the earthquake, with only İpekyolu not having fully recovered. When measuring the resilience indicators at the neighborhood level, the neighborhoods where TOKİ had built and the neighborhoods part of the city center showed high resilience, while the resilience indicators for the neighborhoods near TOKİ were low. In conclusion, appropriate measures do not appear to have been taken from the perspective of the entire city of Van for overcoming the effects of the 2011 earthquakes.



## GİRİŞ

BC (Before Corona) ve AC (After Corona) terimlerinin kullanılmasına neden olan Korona, küresel çapta etkili olmuş bir afettir. Ancak Korona benzeri afetlerin sıklığı maalesef her geçen yıl hızla artmaktadır. FAO tarafından Mart 2021’de yayınlanan bir rapor bizlere, afet sayılarının son 50 yilada 50 kat arttığını göstermektedir (UN News. 2021). Şüphesiz bir taraftan doğal ve insan eliyle meydana gelen afetlerin sayısı artarken diğer taraftan bunların yarattığı etkileri azaltmak ve doğru tanımlamalar yapmak için yöntemler geliştirilmektedir. Bu anlamda değişen ve dönüşen çevreye uyum sağlamak için bilim insanları birçok yeni kavram üretmektedir. Bunlardan biride ‘rezilyans (resilience)’ kavramıdır. Esneklik ve dayanıklılığı içinde barındıran rezilyans kavramı, yalnızca orijinal duruma dönmek ve krizden sonra değişen çevreye istikrar ve adaptasyon sağlamak değil aynı zamanda belirli bir noktada yeni bir dönüştürülebilirlik seviyesini de kapsayacak şekilde yapılanmayı da içermelidir (Folke vd., 2010, s. 1) Ayrıca, rezilyans kavramının sadece bir söylemden öteye geçebilmesi için niteleyici ve niceleyici rezilyans ölçme ve güçlendirme yöntemlerinin geliştirilmesi de oldukça önemlidir.

Dünyanın özellikle son 50 yılda yaşadığı afetler doğal çevreyi ve bir bütün olarak ekosistemi derinden etkilemektedir. Ancak yaşanan bu afetlerin belkide en çok etkilediği alanlar kentlerdir. Özellikle de yoğun nüfus kütlelerinin yaşadığı kentler bu süreçlerden en çok etkilenen alanlardır. Ancak kentler biyolojik canlılar gibi her tehditten sonra mevcut işlevlerinin ve kendi kendini idame ettirme gücünü yeniden gözden geçirir ve bu işlemi sürekli olarak gerçekleştirirler. Oysa üzerinde durulması gereken asıl konu yaşanan felakete verilen tepki değil, aksine daha önce deneyimlenmemiş tehditlerden en hızlı



**Şekil 1:** Çalışma alanının lokasyon haritası

**Figure 1:** Location map of the study area

şekilde kendini toparlayabileceği ve dönüştürebileceği bir kent inşa etmek ve mevcut sistemi sürdürmektir. Dolayısıyla, kentler bu anlamda rezilyans kavramına odaklanmalı ve aktif bir şekilde takip edilmelidirler. Bu bağlamda, depremler kentlerin öngöremeyeceği afetlerden biridir. Depremden sonra konut, ulaşım, ekonomi, sanayi gibi sadece kentin fiziksel değil, sosyal alanlarında da depremin şoku yaşanmaktadır. Yaşanan bu şoklar ve iyileşme süreçleri üzerinde birçok çalışma yürütülmektedir. Bu bağlamda ele alınan bu araştırma 2011 Van depremini konu etmiş ve deprem sonrası nüfusa ilişkin yaşanan süreç nicel boyutuyla ele alınıp incelenmiştir (**Şekil 1**).

2011 Van depremi, kentte yaşayan halk üzerinde birçok açıdan olumsuzlukları ve belirsizlikleri beraberinde getirmiştir. 644 insanın hayatını kaybetmesine neden olan deprem (AFAD, 2014, s. 4), kentte büyük değişiklikler yaratmıştır. Depremden günümüze yaklaşık oniki yıl geçmesine rağmen, Van depremiyle ilgili aşağıdaki sorulara hala net cevaplar verilememiştir. Van kenti, 2011 depreminin ardından geçen 8 yıl süre içerisinde (2019 yılı sonu itibarıyla) toparlanabildi mi? Bu soruya halkın farklı tepkiler verdiği anlaşılmaktadır. Dışsal değişime odaklanan insanlar ‘daha iyi oldu’ yanıtını verirlerken, geçmişi hatırlayanlar ise ‘daha kötüleşti’ şeklinde yanıtlar vermişlerdir. Bu tarz (çeşitli) öznel görüşleri somutlaştırmak için depremin etkisi ve toparlanmasına ilişkin nesnel verilerin sunulması gerekmektedir. Bu nedenle ilk soruyu takiben aşağıdaki soru sorulabilir.

Depremin şok ve iyileşme sürecine etkisi nicel olarak nasıl ölçülebilir?

Bu soruya cevap verebilmek için öncelikle nüfus açısından şok ve toparlanmanın ölçülmesini sağlayan rezilyans ölçüm yönteminin irdelenmesine ve ikinci olarak çalışmanın amcının doğru kurgulanmasına ihtiyaç vardır. Zira, literatürde rezilyansın nüfusun kentsel değişimini gösteren en objektif kavramlardan biri olduğunu ilişkin bir çok çalışmanın yer aldığı düşünülürse Van kentinin bu ölçüm yöntemini kullanarak iyileşip iyileşmediğine dair objektif sonuçlar sunmak mümkün olacaktır. Bu kapsamda 2011’den 2019 sonuna kadar depremin kentte yarattığı etkiyi, kentin rezilyansındaki değişimi hem bir bütün olarak kent boyutunda hem de mahalle boyutunda ölçülmesine ihtiyaç vardır.

Bu amaç doğrultusunda oluşturulan bu çalışmada, Rezilyans kavramının gelişimi ve rezilyans ölçme yöntemlerine ilişkin mevcut literatür gözden geçirilmiştir. Ayrıca Van kentinde deprem sonrası yaşanan nüfustaki azlama, göç, geri dönüş ve rezilyansı için kullanılan ölçütler ele alınmış ve analizler gerçekleştirilmiştir.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Rezilyans Kavramının Gelişimi

Resilience (Rezilyans) Latince ‘resilio’ dan, yani ‘to jump back (geri atlamak)’, ‘to rebound (geri tepmek)’ veya ‘to recoil (geri tepmek)’ anlamına gelmektedir (Manyena, 2006; Klenin, Nicholls ve Thomalla, 2003; Dyer ve McGuinness, 1996; LHI: Kim, J. vd., 2016, s. 15). ‘Resilience’, Türkçe kaynaklarda ‘dayanıklılık ve uyum (Gültekin, 2017, s. 10)’, ‘dayanıklı, esneklik (Aydın, 2019, s. 1)’, ‘dirençlik (Varol vd., 2017, s. 2)’ olarak kullanılmaktadır. Bu kavramın Türkçe karşılığı olmadığı için, bu çalışmada orijinal anlamı ile (Rezilyans) kullanılmıştır.

Rezilyans (Resilience), 1900’lerde ortaya çıkan ve çoğunlukla ekoloji ve psikoloji alanında kullanılan geleneğe sahip bir kavramdır. Ancak akademik olarak bu kavram ilk defa (1973) ekolog Holling’in çalışmasında kullanılmıştır. Rezilyans bir ekosistemin değişimini veya sorunları (olumsuzlukları) absorbe etme kapasitesi olarak tanımlanmıştır (Holling, 1973, s. 2). Bu kavram, çeşitli alanları etkilemiş ve akademisyenler tarafından iki açıdan yorumlanmış ve geliştirilmiştir.

İlk bakış açısı, *Mühendislik Rezilyans (engineering resilience)*, verimlilik (efficiency), tutarlılık (consistency) ve öngörülebilirliğe (prediction) odaklanarak orijinal dengeye dönme yeteneği olarak tanımlanabilir. Bu görüş, ekosistemi basit bir sistem olarak gördüğünden, geri dönüş süresi (return time) ve verimlilik en

önemli değerlendirme ölçütleridir. Başka bir bakış açısı olan *Ekolojik Rezilyans (ecological resilience)*, ekosistem bileşenlerinin yeniden düzenlenmesi yoluyla orijinal fonksiyonun sürekliliğini sağlayabilme yeteneği olarak sürdürülebilirlik, değişim ve öngörülemezliğe odaklanmıştır. Ekolojik rezilyans karmaşık sistem (complex system) kavramı ile oldukça ilgilidir ve diğer alanlarla kaynaşarak rezilyans kavramının yaygınlaşmasında büyük rol oynamıştır (Holling, 1973; Jun, 2016, s. 115).

Rezilyans kavramı sonraki süreçlerde ağırlıklı olarak sosyoloji ve ekonomide kullanılmıştır. Bunun temel nedeni, 2000’li yıllarda subprime mortgage krizinin neden olduğu ABD’de yaşanan sosyo-ekonomik sisteminin çöküşüdür. Adger (2015), *Sosyal Rezilyansı*, sosyal yeniden yapılanma ve seçici eylem yoluyla sosyal ağlar inşa etme yeteneği olarak ifade etmiştir. *Ekonomik Rezilyansı* ise iç veya dış ekonomik ilişkilerden türetilmiş yavaş ama radikal değişimi idare edebilen bir ağ veya sermaye gücü olarak yorumlamıştır. İki kavram birbirleriyle çok yakından bağlantılıdır. Gerçek dünya, sosyal sistemlerin ve ekolojik sistemlerin birlikte çalıştığı entegre bir sistem olduğundan, bilim adamları iki alanın kaynaşması gerektiği konusunda bir fikir birliği beyan etmişlerdir. Bunun nedeni, sosyal ekolojik sistem perspektifinden bakıldığında rezilyansın niteliksel ve niceliksel ölçümlerinin ve pratik yaklaşımların mümkün olmasıdır (Jun, 2016, s. 116). Son zamanlarda *Sosyal Ekolojik Rezilyans* kavramı, sosyal konularla uyumlu olması nedeniyle *Afet Rezilyansı*, *Kent Rezilyansı* ve *Demografik Rezilyans* gibi çeşitli alanlara genişletilmiştir.

**Tablo 1:** Kapsamlı değerlendirme yöntemlerinin özeti  
**Table 1:** Summary of comprehensive assessment methods

Yöntem	Yıl	Geliştirici	Ölçek	Değerlendirme maddelerinin sınıflandırılması
RCI Resilient City Index	2014	Grosvenor	Kent	İklim, çevresel kapasite, kaynak kapasitesi, altyapı, topluluk, yönetim, kurum, teknoloji ve eğitim, planlama sistemi, finansman yapısı
IAP ICLEI ACCCRN Process	2014	ACCCRN, Rockefeller, ICLEI	Kent	Strateji, politika, planlar ve prosedürler, bilgi, veri, araçlar ve süreçler, bütçeleme ve finansman süreçleri, katılım, mevcut girişimler, topluluk katılımı
DRI Disaster Resilience Index	2015	EMI	Global	Yasal kurumsal süreçler, farkındalık ve kapasite geliştirme, altyapı, acil müdahale, toparlanma planlaması, kalkınma planlaması, düzenleme ve risk azaltma
UNISDR Ten Essentials	2014	IBM and AECOM	Kent	Örgütlenme, risk senaryolarının tespit edilmesi, anlaşılması ve kullanılması, mali kapasitenin güçlendirilmesi, yüksek dirençli kentsel gelişmenin hedeflenmesi, doğal tamponların korunması, kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi, toplumsal kapasitenin anlaşılması ve güçlendirilmesi, altyapı dirençliliğinin artırılması, etkili afet müdahalesinin sağlanması, daha hızlı toparlanma ve daha iyi yeniden yapılanma
CRI City Resil. Index	2014	Arup, Rockefeller	Kent	Altyapı ve ekosistem, liderlik ve strateji, sağlık ve refah, ekonomi ve toplum
RCF Resilient City Fra- mework	2016 - 2018	OECD	Bölge	Ekonomi (endüstriyel çeşitlendirme, inovasyon, işgücü, ekonomik faaliyetleri desteklemek için altyapı), toplum (uyumlu toplum, sivil ağlar, kamu hizmetleri), çevre (sürdürülebilir kentsel gelişim, altyapı, doğal kaynaklar), kurumlar (uzun vadeli vizyon ve liderlik, kamu bakanlıkları arasında işbirliği ve vatandaş katılımı)

**Kaynak:** (LHI, 2017, s. 61-62) kullanarak yazar tarafından yenilenmiştir.

**Source:** (LHI, 2017, pp. 61-62) It was renewed by the author

OECD, UNISDR, UNDP, UN-Habitat, IPCC ve ICLEI gibi uluslararası kuruluşlar ve örgütler, 2000'lerin başından bu güne ana gündemleri ve hedefleri arasında olan 'Rezilyans Kent' kavramına dikkat çekmişlerdir. Bu örgütlerin örnekleri arasında UNDP'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (Sustainable Development Goals, SDGs), UN-Habitat'ın 'Habitat III Politika birimleri (Habitat III Policy unites)' ve UNISDR'nin Afet Riskinin Azaltılması için Sendai Çerçevesi (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction) yer almaktadır.

## 2.2. Rezilyans Değerlendirme Yöntemlerinde Araştırma Eğilimleri

Rezilyans bir kent kurmak için bir takım süreçlerin bilinmesi ve hesaplanması gereklidir. Bunların başında kentin mevcut gelişiminin hangi yönde olacağı, kentin karşılaştığı risklerin ve sorunları tespit edilmesi ve geleceğin nasıl inşa edileceğine dair bir planlamanın yapılması (*kent rezilyansı*) gerekmektedir. Ayrıca bu yaklaşımla ele alınan kentlerde mevcut rezilyans durumunun değerlendirilmesine ve sürece ilişkin çalışmaların

gerçekleştirilmesine de ihtiyaç vardır. Bu kapsamda yapılan çalışmalar iki kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar, kapsamlı değerlendirme yöntemi ve sektörel değerlendirme yöntemidir.

Uluslararası kuruluşlar, kentlerin genel rezilyansını artırmak için nicel ve nitel kapsamlı değerlendirme yöntemlerinin birlikte ele alınmasını tavsiye etmektedir. Dahası bu tarz yaklaşımların (çalışmaların, yöntemlerin) kentlerin rezilyans kentlere dönüşmesine yardımcı olacağını ifade etmektedir. Zira, rezilyans kenti değerlendirme kriterlerini özetleyen (Tablo 1) incelendiğinde uluslararası kuruluşlar tarafından yürütülen kent düzeyinde genel dayanıklılığı ölçmek amaçlı yapılan çalışmalarda nicel ve nitel değişkenlerin sıklıkla kullanıldığı anlaşılmaktadır.

Rezilyans çalışmalarında kullanılan sektörel değerlendirme yöntemi Tablo 2'den de anlaşılacağı üzere birçok farklı bilim alanı tarafından kullanılmıştır. Bu yöntemin ağırlıklı olarak kullanıldığı alanların başında, ekonomik gerileme ve bölgesel ekonomik düzeyde yaşanan toparlanmanın ölçülmesi gelmektedir. Özellikle birçok bölgesel ekonomide, istihdam ve

**Tablo 2:** Sektörel değerlendirme yöntemleri özeti

**Table 2:** Summary of sectoral evaluation methods

Araştırmacı (yıl)	Araştırma kapsamı	Ölçüm verileri	Araştırma sonuçları
Kim & Shin (2013)	G. Kore'nin 15 illeri (1990-2011)	GSYİH İstihdam	- Küresel kriz ve finansal krizi bölgeye göre dayanıklılık, gelişen, durgunluk, dönüşüm ve çökme türlerine ayrılmıştır. - Sanayileri başarılı bir şekilde çeşitlendiren ve endüstriyel yapılara dönüştürülen bölgeler yüksek direnç gösterir. - Ekonomik krizin olumsuz etkisi ne kadar büyük olursa, bölgenin orijinal büyüme yoluna dönme olasılığı o kadar az olur.
Di Caro (2014)	İtalya'nın 20 bölgesi (1977-2013)	İstihdam	- Üretim endüstrisi oranı ne kadar yüksek olursa, Ekonomik toparlanma o kadar hızlı olur. - Durgunluk geçici olmaktan ziyade uzun vadeli bir etkiye sahiptir. - Bölgenin esnekliğine göre 21 bölge 4 tipe ayrılmıştır.
Holm & Østergaard (2015)	Danimarka'nın 21 bölgesi (1993-2005)	İstihdam	- Özellikle uyarlanabilirliği ve esnekliği yüksek bölgeler çeşitli endüstriyel yapılara sahiptir ve ekonomik çevrimlere daha az duyarlıdır. - Simülasyon analizi sonucunda ekonomik kriz durumunda büyük şehirlerde GSYİH büyüme oranı yüksektir.
Capello vd. (2015)	Avrupa 270 bölgesi (NUTS2) (1990-2030)	GSYİH	- Özellikle işletmeler veya endüstriler arasında katma değeri yüksek, yakın ağılar, yüksek verimlilik faktörleri ve altyapı tesisleri ekonomik dayanıklılığı artırabilir - Ekonomik dayanıklılığı ölçmek için daha kesin yöntemlerin sunulması gereklidir.
Han & Goetz (2015)	ABD'nin 3138 ilçesi (2003-2014)	İstihdam	- Durgunluk sırasında açık tepki kalıplarının tanımlanması ve analizi, politika yapıcıların ABD ekonomisinin mekansal dayanıklılığını anlamak için önemli bir başlangıç noktasıdır. - Mühendislik dayanıklılığı açısından, bölgeye göre ekonomik krize tepki düzeyinde bir fark vardır, ancak iyileşme düzeyinde bir fark yoktur.
Hye Jin Jung (2016)	G. Kore'nin 15 illeri (1990-2015)	İstihdam	- Ekolojik dayanıklılık açısından, ekonomik krizin etkisinin yerel ekonomiyi olumsuz etkilemeye devam ettiği teyit edilmiştir. - Esneklik çıkarım ölçüm (RIM) modelini uygulanmıştır.
Xiaolu Li (2016)	Çin'in 105 ilçesi (2002-2012)	Nüfus, GSYİH,	- Merkez üssünde bulunan ilçelerin en düşük esnekliğe sahip olduğunu, ancak merkez üssünün hemen yanındaki ilçelerin en yüksek esneklik kapasitelerine sahip olduğunu göstermektedir. Merkez üssünden daha uzak olan ilçeler daha hızlı (çabucak) normal direncine dönmektedir. - Sosyoekonomik değişkenler, dayanıklılığı etkileyen etkili özellikler olarak belirlenmiştir. - Gerek kriz gerekse kriz sonrası toparlanma dönemlerinde bölgeler arası önemli ölçüde mekansal bağımlılık ilişkisinin bulunduğu, bölge ekonomilerinin performansını çevre bölgelerin etkilediği görülmüştür.
Gültekin (2017)	Türkiye'nin 26 bölgesi (1987-2001, 2004-2014)	GSYİH	- Ayrıca gereken veri ihtiyacı karşılanabildiği için 1994 ve 2008 krizlerine ilişkin dayanıklılık ve uyum endeksi hesaplanmıştır.

**Kaynak:** (Jung, 2016, s. 265) kullanılarak yazar tarafından yenilenmiştir.

**Source:** (Jung, 2016, p. 265) It was renewed by the author

GSYİH kullanılarak rezilyans ölçülmüştür. Bu çalışmanın amacı olan nüfus rezilyansı üzerine ise çok az sayıda çalışma olduğu anlaşılmaktadır.

### 2.3. 2011 Depremi Sonrası Van Kenti Üzerine Yapılan Çalışmalar

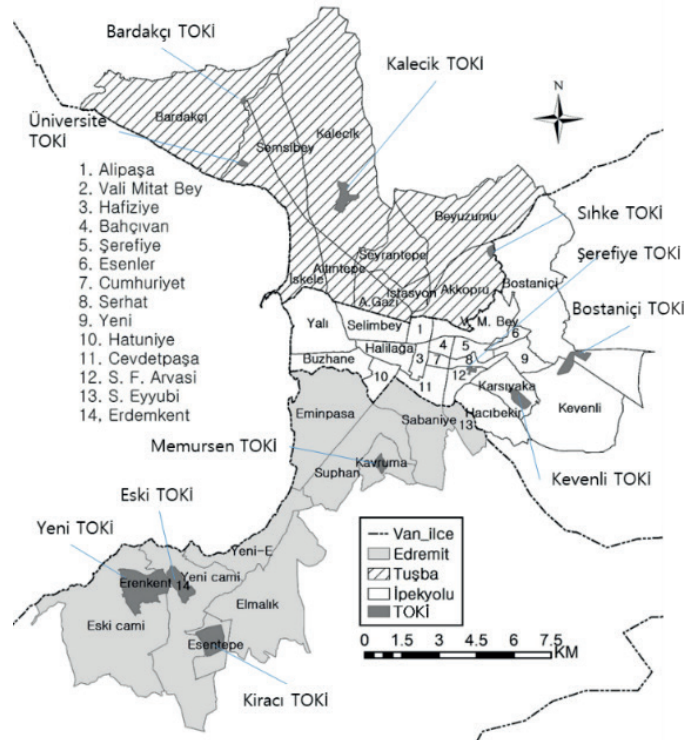
2011 Van Depremi sonrası Van kenti üzerine sınırlı olsa birtakım araştırmalar yapılmıştır. Yapılan araştırmalar incelendiğinde, depremin yerleşme üzerinde yarattığı değişim (iskan ilgili değişim) (Giyik, 2016; Uğurlar, 2019; Ulutaş, 2019; Aslangiri, 2019), 2011 Van depreminin etkilerine sosyolojik bir bakış açısı (editöryel kitap çalışması, Parin, 2020), sığınmacılar ve göç (Deniz, Yıldız, 2016; 2017), çalışmalarının yanı sıra kentsel nüfustaki değişimi ele alan çalışmalara da yer verilmiştir. Bu çalışmalardan ilki, 2011 Van Depremi ve Kentsel Nüfusta Mekânsal Farklılaşmalar isimli makaledir. Alaeddinoğlu ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan çalışmada, depremden sonra kentsel nüfustaki mekansal farklılaşmalar mahalleler boyutunda ele alınmıştır. İkinci çalışma ise Dikmen ve arkadaşları (2017) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmada deprem sonrası Van ili bazında nüfus, imar durumu, yapı ruhsatı izni ve GSYH gibi göstergeler ele alınmış ve mevcut sürecin dirençliliğe olumlu yönde katkı sunduğu tespit edilmiştir. Bir diğer çalışma ise, depremler açısından Van kent merkezinin zarar görebilirliğini araştıran doktora tezidir. Bilik tarafından gerçekleştirilen (2019) çalışma, sosyo-mekânsal ve sosyo-ekonomik açıdan Van kent merkezini ele almış ve kentin yüksek düzeyde zarar görebilir olduğu bilgisine yer vermiştir.

### 3. METODOLOJİ

Kentsel rezilyans ölçüm yöntemleri kentlerin geleceğini inşa etmek için oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu anlamda bu araştırmaları yapabilmek için her şeyden önce oldukça kapsamlı veri setlerine (oluşturulmasına) ihtiyaç vardır. Ancak, dünyadaki kentlerin birçoğunda istatistiksel altyapının olmayışı, güvenilirlik sorunu, oluşturulan verilerin nicelik ve içerik açısından yetersiz olması gibi nedenlerden kaynaklı sağlıklı veriye ulaşmak ve bu verileri güvence altına almak oldukça zorlaşmaktadır. Bununla birlikte, beşeri coğrafyadaki en temel verilerden biri olan nüfus verileri, istatistik toplamının zorluklarına rağmen düzenli olarak toplanan nadir verilerdendir. Dolayısıyla nüfus verileri güvenli veriler kapsamında değerlendirilebilir ve bu kapsamda yapılan çalışmalar da doğru sonuçlar ortaya koyabilirler. Ayrıca afetlerin etki ve iyileşme süreçlerine ilişkin en sağlıklı göstergelerden birinin nüfus verileri olduğu da bilinmektedir. Dolayısıyla doğal veya insan

eliyle herhangi bir afete maruz kalmış kentler için nüfus açısından rezilyansın ölçülmesi sağlıklı sonuçlar doğuracaktır. Tam da bu nedenden dolayı Van kentinin resilyansını ölçmek için nüfus verileri kullanılmıştır. Bu bağlamda mevcut bölgesel ekonomik rezilyans ölçümü için, nüfus rezilyansı ölçüm yöntemi uygun görülmüş ve bu yöntem 2011 depremini yaşayan Van kentine uygulanmıştır.

Araştırmanın zamansal aralığı 2007 – 2019 yıllarını kapsamaktadır. 2007'nin esas alınmasının temel nedeni TUİK'in adrese dayalı nüfus verilerini oluşturmaya başladığı yıl olmasıdır. 2007'den 2010'a kadar olan verilerle depremden önceki nüfus değişikliklerindeki eğilimler belirlenmeye çalışılmışken, 2011 verileri; deprem anında meydana gelen şok hakkında bilgi vermeyi ve 2012-2019 yılları arasındaki veriler ise deprem sonrasındaki toparlanma süreci hakkında bilgi vermeyi amaçlamaktadır. 2020 ile başlayan COVID-19'un neden olduğu pandeminin etkisinden kaynaklı verilerin sağlıklı olmayacağı endişesiyle 2019'a kadar oluşturulmuş veriler kullanılmıştır. Çalışmanın mekansal boyutunda ise izlenen yol şu şekildedir. Van Büyükşehir olmadan önce merkez mahalleleri esas alınmıştır. Van Büyükşehir olduktan sonra ise TOKİ'lerde dahil edilerek genişletilmiş ve kentsel alana dâhil edilen mahallelerin toplamı 42 olarak kayıt altına alınmıştır.



Şekil 2: Araştırma alanının sınırları  
Figure 2: Boundaries of the research area

Mahallelerin ilçelere göre dağılımına bakıldığında ise Edremit ilçesinde 12, İpekyolu ilçesinde 20 ve Tuşba ilçesinde 10 mahalle bulunduğu anlaşılmaktadır (Şekil 2). Mekânsal kapsamın gösterildiği Şekil 2’de deprem sonrası kentteki mekânsal değişimin en önemli belirleyicilerinden olan TOKİ’lerin konumları da yeralmaktadır.

2011 Van Deprem’inin etkilerini ve iyileşme sürecini ölçmeyi amaçlayan bu çalışmada, nüfus verilerine dayalı nicel bir bakış açısı ile kente yaklaşılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler, depreme bağlı şok ve iyileşme sürecini gösteren TÜİK’in demografik verileridir. Rezilyans ölçüm yöntemi, (Martin, R. ve diğerleri, 2014) ve (Han, Y. ve diğerleri, 2015) bölgesel ekonomik rezilyans ölçüm yöntemlerinden faydalanılarak nüfus yönlü bir rezilyans ölçüm yöntemi geliştirilmiştir (önermektedir). Bu anlamda nüfus rezilyansını ölçmek için beş (5) değişkene başvurulmuştur. Bunlar; depremden sonra nüfus artış hızının en düşük olduğu zaman (*Düşüş Yılı*), depremin neden olduğu şok (*Düşüş*), deprem sonrası toparlanma (*Dönüş*), şok ve toparlanmayı yansıtan rezilyans (*Rezilyans Endeksi*) ve deprem öncesi ve toparlanma dönemindeki nüfus değişim eğilimlerini karşılaştıran eğim değişimidir (*ED*). *Dönüş* ve *Rezilyans Endeksi*, kısa vadeli ve uzun vadeli yönleri bakmamızı sağlamaktadır.

Bu bağlamda, öncelikle herhangi bir depremin olmayacağı varsayımından hareketle gelecekte beklenen nüfusun tahmin edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, deprem öncesi yıllık ortalama nüfus artış hızını ölçmek için aşağıdaki bileşik büyüme oranı (*BBO*) CAGR (Compound Annual Growth Rate) formülü kullanılmıştır. İfade içerisinde  $t_1$  değeri depremin kent nüfusuna etkisini göstermeden bir önceki yılı,  $t_0$  ise  $t_1$ ’den önceki yılı ifade etmektedir ( $t_0 < t_1$ ). Bu çalışmada TÜİK’in adrese dayalı nüfus sisteminden sunulan istatistikler kullanıldığı için  $t_0$  2007 ve  $t_1$  depremden hemen önceki yıl olan 2010’u ifade etmektedir.

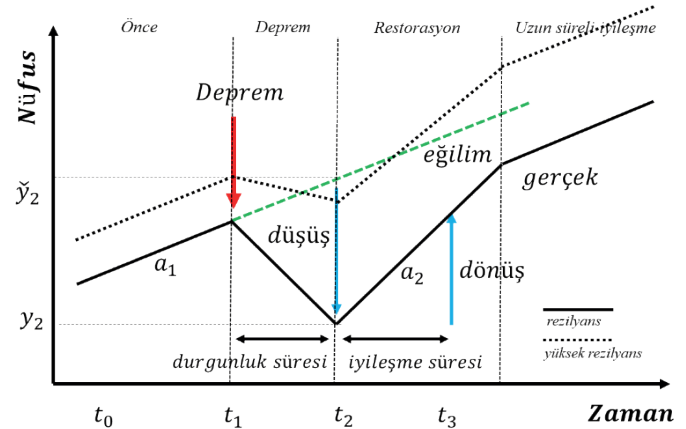
$$r = \left( \frac{y_{t_1}}{y_{t_0}} \right)^{\left( \frac{1}{t_1 - t_0} \right)} - 1 \quad [1]$$

Bileşik büyüme oranı ( $r$ ) kullanılarak gelecek dönemdeki bir  $t$  zamanındaki ( $t > t_1$ ) nüfus miktarı aşağıdaki ifade aracılığıyla hesaplanabilmektedir:

$$\check{y}_t = y_{t_1} (1 + r)^{t - t_1} \quad [2]$$

Absorbe yeteneği, şokun olumsuz etkilerine karşı koyan veya direnen bir alanı ifade eder. Bu yetenek, depremden bu

güne nüfusun ne kadar azaldığına göre ölçülür ve bu yeteneğe *Düşüş* (*Drop*) denilmektedir (Şekil 3).  $t_2$  ( $t_1 < t_2$ ) zamanında deprem oluşan yerde en düşük nüfus  $y_{t_2}$  olarak, bir de mevcut yıllık nüfus artışına göre  $t_2$  zamandaki beklenen nüfus  $\check{y}_{t_2}$  olarak belirtilmektedir. Daha sonra  $t_2$  zamanında bekleneni  $\check{y}_{t_2}$  ile gerçek  $y_{t_2}$  arasındaki sapma aşağıdaki gibi hesaplanır:



Şekil 3: Depremden kaynaklanan nüfus değişimi ve düşüş ile dönüş kavramı

Figure 3: Population change due to earthquake and concept of decline and return

**Kaynak:** (Kim ve Shin, 2015, s. 20) kullanarak yazar tarafından yenilenmiştir.

**Source:** (Kim and Shin, 2015, p. 20) It was renewed by the author

$$Düşüş = \frac{\check{y}_2 - y_2}{y_2} \quad [3]$$

Depremden etkilenmeyen alanlar uzun vadeli büyüme eğilimini sürdürmektedir. Bu durumda, gerçek ve beklenen nüfus aynıdır ( $y_{t_2} = \check{y}_{t_2}$ ) ve *Düşüş* 0’dır. En uç durumda, kent tamamen yıkıldığında  $t_2$  zamanında nüfus yoksa ( $y_{t_2} = 0$ ), maksimum değer 1’dir. Böylece *Düşüş*’ün kent *Dayanıklılığı* gösterdiği söylenebilir. *Düşüş*’ün yüksek olduğu bir kent düşük bir *Dayanıklılığa*, sınırlı (düşük) bir *Düşüş*’ün olduğu bir kentin ise yüksek bir *Dayanıklılığı* sahip olduğu söylenebilir.

Depremler kentsel sistemin yeniden inşası ve güçlendirilmesi için bir fırsat sunmaktadır. Bu nedenle, deprem öncesi uzun vadeli büyüme yaklaşımı (yolu) deprem iyileşme sürecinde yeni bir anlayışla değiştirilir ve *Dönüş* denilen kavram deprem şokundan kurtulan alanı ifade eder. *Dönüş*, nüfus düşüşündeki toparlanma hızını temsil eder ve toparlanmış nüfus değeri  $y_{t_3}$  ile en düşük nüfus  $y_{t_2}$  ( $t_3 > t_2$ ) arasındaki değişim oranı aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$Dönüş = \frac{y_{t_3} - y_{t_2}}{y_{t_2}} * \frac{1}{t_3 - t_2} \quad [4]$$

Eğer kent toparlanma sürecine girmezse,  $t_3$  ( $y_{t_3} = y_{t_2}$ ) zamanına kadar nüfus değişmez ve *Dönüş* değeri 0 olur. *Dönüş*, kentin dayanıklılığını veya depremden sonra ilk haline dönme hızını temsil eder. Kenti restore etmek için devlet tarafından yatırım veya destek tedbirleri alınırsa, yüksek oranda *Dönüş* görülebilir. Dolayısıyla *Dönüş*'ün kentin esnekliğini gösterdiği söylenebilir.

Rezilyans sistemine sahip kentler, depremlerin etkisini en aza indirirken kenti yeniden inşa etmenin maksimum avantajından yararlanabilir. Daha sağlam bir yapı daha küçük bir *Düşüş* yaşarken, daha esnek bir yapı daha büyük bir *Dönüş* sağlar. Bu çalışmada kentin depremlere karşı nüfus *Rezilyans Endeksi*, *Düşüş*e olan *Dönüş* oranının doğal logaritması olarak tanımlanmış ve şu şekilde ifade edilmiştir.

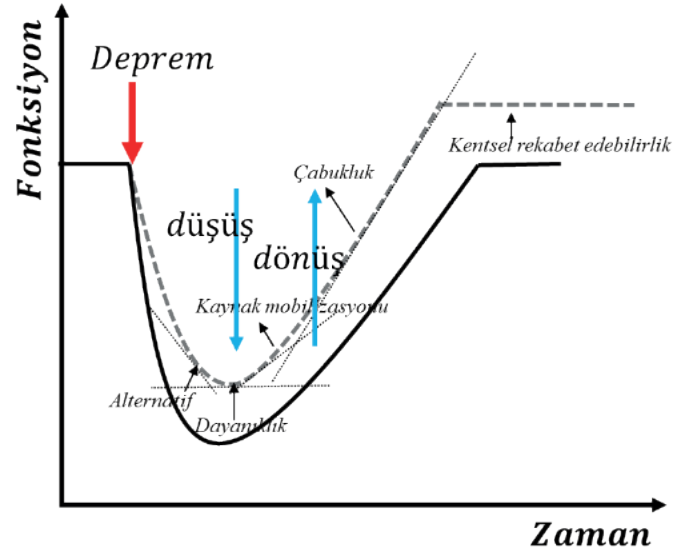
$$\text{Rezilyans Endeksi} = \ln \left( \frac{\text{Dönüş} - \min(\text{Dönüş}) + s}{\text{Düşüş} - \min(\text{Düşüş}) + s} \right) \quad [5]$$

$$\text{Std. Rezilyans Endeksi} = \frac{\text{Rezilyans Endeksi} - \text{ort}(\text{Rezilyans Endeksi})}{\text{stdsapma}(\text{Rezilyans Endeksi})} \quad [6]$$

Burada  $\min()$ , gözlemlenen değerler arasındaki en küçük değerdir.  $s$ , denklemdeki matematiksel belirsizliği gidermek için kullanılan en küçük değerdir ve bu çalışma 0.0001 değerini kullanır. *Rezilyans*'ın değerlerini normalleştirmek için doğal logaritmik fonksiyon kullanılır ve uygulandığı çalışmada kullanılacak değer standartlaştırılmış bir  $Z$  değerine dönüştürülerek kullanılır. Bu, ortalama bazında ne kadar uzakta olduğunu gösteren,  $\text{ort}()$  ortalama değer ve  $\text{stdsapma}()$  standart sapma değeridir.

Yukarıda da belirtildiği gibi, *Düşüş* ve *Dönüş*'ün değerlerini elde etmek için deprem öncesi dönemler ve deprem sonrası dönemler için zaman serisi verilerine ihtiyaç vardır. Deprem öncesi dönem için TÜİK'in adrese dayalı nüfus bilgisine dayanan 2007-2010 yılları arasında nüfusu kullanılmıştır. Deprem sonrası dönem için 2019'a kadarki nüfus kullanılmıştır. *Rezilyans Endeksi*'nin değeri 2012'de depremden hemen sonra toparlanma yeteneğini ölçmek için hızlilik ve kaynak mobilizasyonu açısından, 2019'da ise Kentsel rekabet edebilirlik açısından hesaplanmıştır. 2011'deki *Düşüş* değeri kentin alternatifliğini ve dayanıklılığını, 2012'deki *Dönüş* değeri ise Kaynak mobilizasyonu ve hızlilik durumunu göstermektedir (**Şekil 4**).

Ayrıca, deprem öncesi nüfusun değişim eğilimini ve şoktan sonra iyileşmeye giren nüfusun değişim eğilimini karşılaştırmak kent ve mahallenin iyileşme eğilimini anlamamıza yardımcı olur. **Şekil 3**'te yer alan  $t_2$  sonraki eğilimin  $t_0$ 'dan  $t_1$  arasındaki eğilimie oranı olarak ifade edildiğinde sonuç 1 olursa nüfusun değişim eğiliminin deprem öncesi eğilime ulaştığını gösterir.



**Şekil 4:** Kentsel rezilyans bileşenleri ile rezilyans endeksleri arasındaki ilişki

**Figure 4:** Relationship between urban resilience components and resilience indexes

**Kaynak:** (Han ve Goetz, 2015, s. 135) kullanarak yazar tarafından yenilenmiştir.

**Source:** (Han and Goetz, 2015, p. 135) It was renewed by the author.

Dolayısıyla bu çalışmada bu oran *ED* (Eğim Değişimi) olarak adlandırılmış ve rezilyansın sonucunu gösteren bir değişken olarak kullanılmıştır. Zira kent nüfusu rakamsal olarak deprem öncesi seviyelere geri gelse dahi, *ED* değeri düşüğe ise kentin toparlandığını söylemek güçtür. Çünkü sözkonusu kentin rezilyansı yüksek değilse depremin etkisi ortadan kalksa bile nüfusun eski rakamlara ulaşması oldukça güçtür. Dolayısıyla *ED* değerinin 1'den fazla olması, özellikle uzun vade de kentin depremin şokundan çıkabileceğini, iyileşebileceğini ve eski haline dönebileceğini bize göstermektedir.

$$ED = \frac{a_2}{a_1} \quad [7]$$

## 4. BULGULAR

### 4.1. Yıllara Göre Van Nüfus Değişimi

Adrese dayalı nüfus bilgilerinin toplanmaya başladığı 2007'den 2019 yılına kadar geçen süreç içerisinde Van nüfusunda meydana gelen değişim **Tablo 3**'te gösterilmektedir. Söz konusu yıllar arasında genel olarak, Van ilinin yıllık nüfus artış oranı %1,25 iken Türkiye nüfusunun artış oranı %1,38 olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye'de yaşanan nüfus artışına oranla daha düşük bir büyüme oranına sahip olan Van ilinin kendi içerisinde de önemli farklılıklar barındırdığı anlaşılmaktadır. Şöyleki, üç (3) ilçeden oluşan (Tuşba, İpekyolu, Edremit) merkez ilçelerdeki

**Tablo 3:** Yıllara göre Van'ın nüfus değişimi  
**Table 3:** Population change of Van over the years

Yıl	Türkiye		Van		İ+T+E		İlçe		Erciş	
	Nüfus (kişi)	Artış (%)	Nüfus (kişi)	Artış (%)	Nüfus (kişi)	Artış (%)	Nüfus (kişi)	Artış (%)	Nüfus (kişi)	Artış (%)
2007	70586256		979671		438135		541536		152201	
2008	71517100	1.32	1004369	2.52	452974	3.39	551395	1.82	154499	1.51
2009	72561312	1.46	1022310	1.79	475575	4.99	546735	-0.85	158795	2.78
2010	73722988	1.60	1035418	1.28	484511	1.88	550907	0.76	161612	1.77
2011	74724269	1.36	1022532	-1.24	470592	-2.87	551940	0.19	159450	-1.34
2012	75627384	1.21	1051975	2.88	498287	5.89	553688	0.32	165953	4.08
2013	76667864	1.38	1070113	1.72	518531	4.06	551582	-0.38	170124	2.51
2014	77695904	1.34	1085542	1.44	538801	3.91	546741	-0.88	172823	1.59
2015	78741053	1.35	1096397	1.00	554002	2.82	542395	-0.79	173795	0.56
2016	79814871	1.36	1100190	0.35	566148	2.19	534042	-1.54	173203	-0.34
2017	80810525	1.25	1106891	0.61	581888	2.78	525003	-1.69	173071	-0.08
2018	82003882	1.48	1123784	1.53	598650	2.88	525134	0.02	173313	0.14
2019	83154997	1.40	1136757	1.15	616360	2.96	520397	-0.90	175108	1.04
Ortalama		1.38		1.25		2.91		-0.33		1.19

**Kaynak:** TÜİK, 2020. İ+T+E, İpekyolu, Tuşba ve Edremit nüfusunun toplamıdır.

**Source:** TÜİK, 2020. İ+T+E is the sum of the population of İpekyolu, Tuşba and Edremit.

nüfus artış oranı %2,91 iken, merkezin dışında kalan ilçelerde nüfus artış oranı %-0,33 ile düşme eğilimindedir. Dolayısıyla merkezin dışında kalan ilçelerde nüfus artmadığı gibi aksine azalmaktadır. Ancak merkez dışında kalan ve Van ilinin en büyük ilçesi olan Erciş'te durum farklıdır. Zira bu ilçede yıllık nüfus artış oranı %1,19 dur. Dolayısıyla merkez dışında kalan ilçeler kategorisinden Erciş çıkarıldıktan sonara geriye kalan ve nisbeten daha kırsal bir yapı gösteren diğer ilçelerin tamamında nüfus hızla düşmektedir. Dolayısıyla merkez ilçeler ve Erciş hariç diğer 9 ilçedeki nüfus artış oranı %-0,99 oranında gerçekleşmiştir. Diğer bir ifadeyle her yıl sözkonusu ilçelerin nüfusları yaklaşık %1 oranında azalmaktadır.

Deprem meydana geldiği 2011 yılından önceki ve sonraki yıllara ait veriler incelendiğinde, Türkiye'nin nüfustaki toplam büyümesinin bir önceki yıla göre %1,36 olduğu görülecektir. Ancak Van genelinde bu oran %-1,24 (negatif) büyüme şeklinde gerçekleşmiştir. Oysa 2007-2010 yılları arasında Van genelindeki ortalama büyüme oranının %1,86 olduğu anlaşılmaktadır. Deprem verdiği hasar nedeniyle önemli sayıda bir nüfus Van'dan ayrılmıştır. Hemen deprem sonrası dönemde Van'ın merkez ilçeleri ve Erciş ilçesi hariç diğer ilçelerde nüfusu bir miktar artmaya devam etmiş isede bu artış kalıcı (sürekli) olmamıştır. Ancak, depremin en büyük hasarı verdiği merkez ilçeler ve Erciş'te nüfustaki azalma sırasıyla %-2,87 ve %-1,34 şeklinde gerçekleşmiştir. Dolayısıyla Van kent merkezindeki nüfusun Türkiye'nin diğer il ve ilçelerine göç ettiği söylenebilir.

2012 yılında nüfus akışına yol açan tam ölçekli bir restorasyon gerçekleştirilmiştir. Türkiye'nin toplam büyüme oranı %1,38 iken, Van'ın büyüme oranı %2,88'dir. Özellikle merkezdeki

ilçeler %5,89 oranında büyümüşlerdir. Aynı dönemde diğer ilçelerde nüfus artışları olmuştur. Örneğin Erciş'teki nüfus artışı %4,08 şeklinde gerçekleşmiştir.

#### 4.2. Deprem Sonrası Van Kenti Nüfus Rezilyansındaki Değişimler

Van ili, merkez ilçeler ve çalışma alanını oluşturan Van kenti boyutunda ölçülen rezilyans değişkenleri **Tablo 4** ile aynıdır. *Düşüş* tüm boyutlarda deprem olduğu 2011'de meydana gelmiştir. Düşüş, daha önce tahmin edilen nüfusun depremin etkisiyle gerçekte ne kadar düştüğünü göstermektedir. Düşüş değeri ne kadar az olursa, bu durum şoka karşı dayanıklılığın o kadar yüksek olduğunu gösterir. Tüm Van ilinin düşüşü 0,030, merkezi oluşturan üç ilçenin (kırsal mahalleler dahil) 0,061'dir. Edremit için 0,048, İpekyolu için 0,059, Tuşba için 0,045 ve kent merkezi (çalışma alanı) için 0,054'dür. İl genelinde depremin en az hasar verdiği alanlar merkez ilçelerin dışında kalan yerleşmelerdir. Dolayısıyla bu yerleşmeler en yüksek dayanıklılığa sahip olurlarken, merkeze bağlı üç ilçe (ITE) en düşük dayanıklılığa sahip olduğu anlaşılmaktadır. Sözkonusu ilçeler Van nüfusunun yaklaşık %46'sına sahiptirler. Bu ilçeler içerisinde depremden en fazla etkilenen İpekyolu'nun dayanıklılığı en düşük olurken, Tuşba'nın ki en yüksektir. Merkezi oluşturan üç ilçenin toplam (ITE) dayanıklılık değeri İpekyolu ilçesinden daha yüksektir. Şüphesiz bunda İpekyolu ilçesinin nüfus bakımından Van'ın en büyük yerleşmesi olmasının payı büyüktür. Toplam nüfusun %23,5'ne sahip olan ilçe, yerinden edilmiş, zorunlu göçe tabi olmuş nüfusun yoğun yerleştiği bir bölge olmasının yanında, gecekondulaşma faaliyetlerinin de en yoğun gerçekleştiği ilçedir.

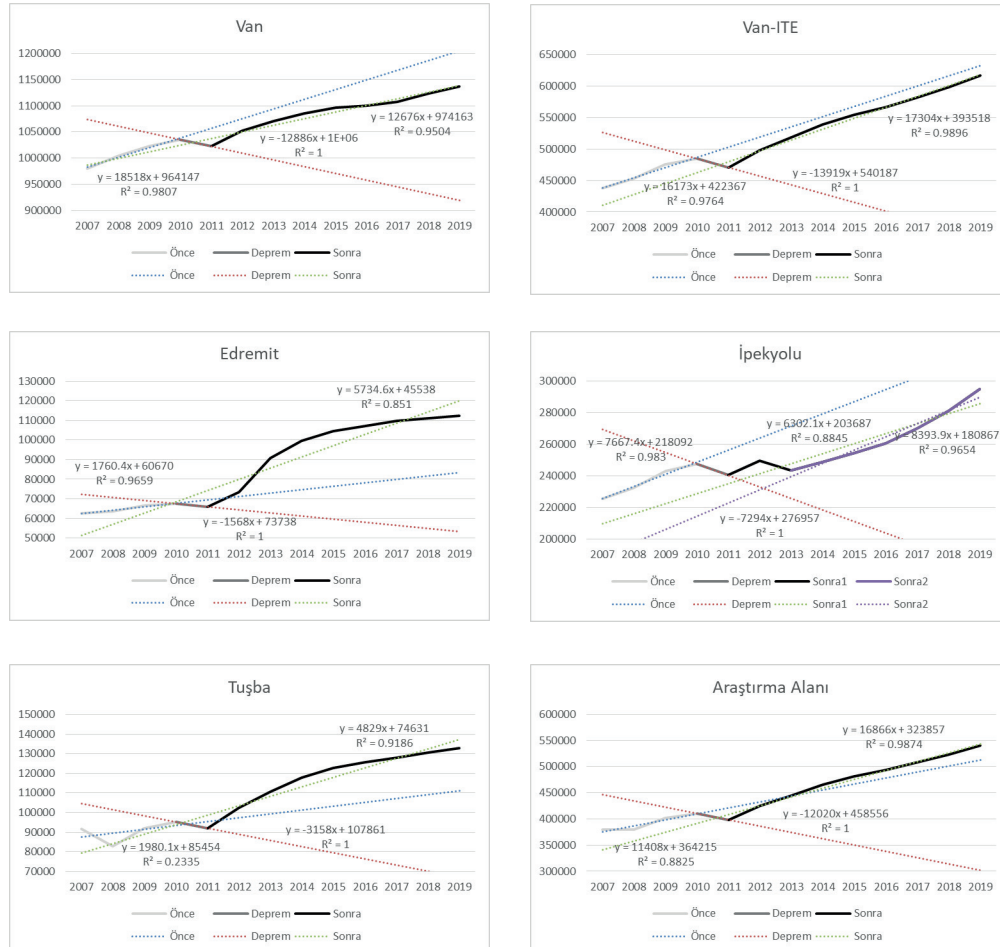
**Tablo 4:** Depremden sonra Van kentinin nüfus açısından rezilyans analizi  
**Table 4:** Population resilience analysis of the city of Van after the earthquake

	BBO	Düşüş	Düş. Yıl	Dönüş (12)	Dönüş (19)	R (12)	R. (19)	Std.R. (12)	Std.R. (19)	ED
Van-65	0.019	0.030	2011	0.029	0.014	-0.057	-0.781			0.685
Van-ITE	0.034	0.061	2011	0.059	0.039	-0.032	-0.451			1.070
Edremit	0.026	0.048	2011	0.115	0.088	3.465	3.211	0.291	0.347	3.258
İpekyolu	0.032	0.059	2011	0.038	0.028	-4.931	-4.931	-1.113	-1.127	0.822
Tuşba	0.013	0.045	2011	0.114	0.056	6.644	5.609	0.822	0.781	2.439
A. Alanı	0.026	0.054	2011	0.068	0.045	0.231	-0.195			1.478

Yukarıdaki **Şekil 3**'te gösterilen *Dönüş* ifadesi depremin etkisinden kurtulmayı ifade eder. Zira *Dönüş*, nüfus düşüşündeki iyileşme hızını temsil eder ve toparlanmış nüfus değeri ile en düşük nüfus arasındaki değişim oranı olarak hesaplanır. Değer ne kadar yüksek olursa, depremlere karşı iyileşme kapasitesi de o kadar büyük olur. Yerleşmelerin depremlere karşı vermiş oldukları iyileşmeyi (tepkiyi) anlamak için 2012'deki *Dönüş*e bakılırsa, Van ilinde 0,029, merkezi oluşturan üç ilçede (kırsal mahalleler dahil) 0,059, Edremit için 0,115, İpekyolu için 0,038, Tuşba için 0,114 ve kent merkezi (çalışma alanı) için 0,068

olarak belirtilmiştir. Önceki nüfus analizinde görüldüğü gibi, 2012 yılında merkezin üç ilçesinin nüfus artış hızı %5,89 iken, diğer tüm ilçelerin nüfus artış hızı %0,32'dir. Bundan dolayı kent boyutundaki *Dönüş* en düşük olmuştur. İlçeler arasında en fazla hasar gören İpekyolu, tüm merkez ilçeleri arasında en yavaş iyileşme oranına sahip olmuştur.

Alansal rekabet edebilirliği göstermesi açısından 2019 yılındaki *Dönüş*'e bakıldığında, Van ili bir bütün olarak oldukça düşük (0,014) bir değer gösterirken, Edremit ilçesinin (0,088) ise



**Şekil 5:** Regrasyon analizi ile karşılaştırılması-kent seviyesi  
**Figure 5:** Comparison with regression analysis-urban level

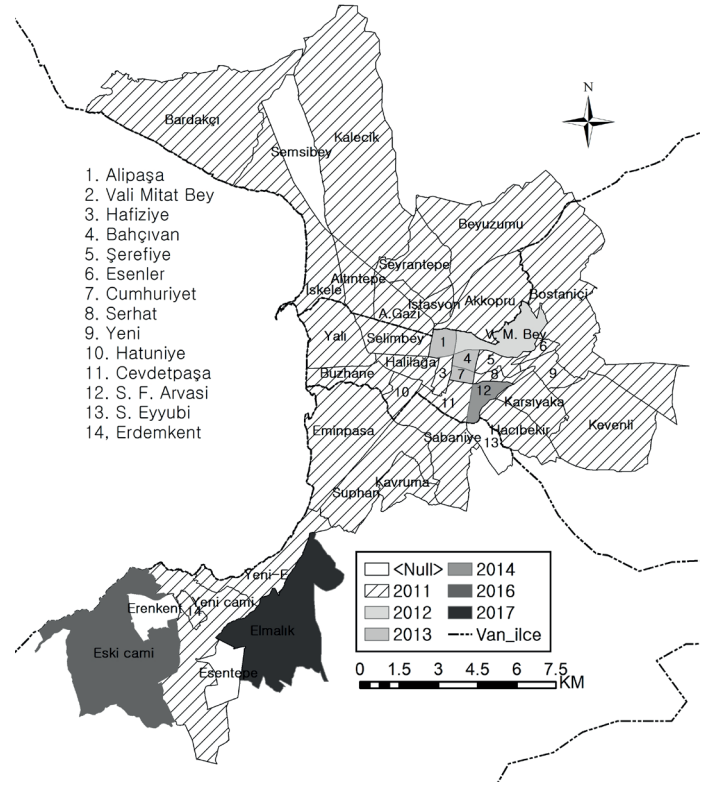


bütün yerleşmeler içerisinde en yüksek değere sahip olduğu anlaşılmaktadır (**Tablo 4**). Deprem sonrası Edremit ve Tuşba arasındaki nüfus artış oranındaki fark çok az olmasına karşın yıllar ilerledikçe (2019 yılı sonu itibarıyla) Edremit'in (0,088) Tuşba'yı (0,056) geçtiği anlaşılmaktadır. Bu durum, Edremit'in uzun vadede iyileşme hızının yüksek olduğuna işaret etmektedir. Araştırma alanındaki nüfus tüm boyutlarıyla incelendiğinde ise, 2019 değerlerini 2012'deki değerlerden daha düşük olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum kentin, depremden önceki yıllık birleşik büyüme oranını henüz geri kazanamadığını göstermektedir.

Kent nüfusunun depreme dayanıklılığını ve esnekliğini temsil eden *Rezilyans Endeksi*, *Dönüş'ün Düşüş'e* olan doğal logaritması olarak tanımlanır. 2012'ye kıyasla 2019'da düşüşün önemli bir kısmının (*Dönüş'te* görüldüğü üzere, deprem öncesi nüfus artış hızı) kentte veya herhangi bir düzeyde toparlanmadığı görülmektedir. İlçelere göre rezilyans endekslerine bakıldığında ise en yüksek rezilyans değerine sahip ilçe Tuşba olurken en düşük olanı ise İpekyolu'dur. 2012 ve 2019 yılları karşılaştırıldığında, rezilyans'ın en iyi olduğu ilçe Edremit olarak görülmektedir.

Deprem öncesi ve sonrası *BBO* (Birleşik Büyüme Oranı) yerine regresyon analizi sonuçları karşılaştırıldığında (**Şekil 5**), Edremit ve Tuşba'nın 2012 yılında, araştırma alanını oluşturan kent merkezi 2013 yılında önceki büyüme oranlarını aşmışlardır. Ancak en büyük nüfusa sahip ilçe olan İpekyolu bir önceki büyüme oranını geçememiştir. Aynı şekilde merkezdeki üç ilçe ve Van ilinin tamamı düşünlüdüğünde de bir önceki büyüme oranının aşılamadığı anlaşılmaktadır. Deprem öncesi ve sonrası eğim oranını gösteren *ED* (Eğim Değişimi) değerine bakıldığında, İpekyolu'nun henüz 1'i geçemediği, ancak merkezi oluşturan 3 ilçenin toplamının uzun vadede önceki büyüme oranını yakalaması ve 1'i aşması beklenmektedir. İpekyolu ilçesinin 2013 yılı ve sonrasında bakıldığında *ED* değerinin 1,095 olduğu görülür. Oysa 2017 ve sonrasında daha hızlı bir büyüme oranı yakaladığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla denilebilir ki, uzun vadede her hangi bir engelle karşılaşılmaması durumunda önceki büyüme oranını yakalaması beklenmektedir. Oysa, TOKİ'lerin inşa edildiği Edremit ve Tuşba ilçelerinde nispeten daha yüksek bir büyüme oranının yakalandığı ve bu büyümenin 2015 yılından bu yana orta derecelerde seyrettiği anlaşılmaktadır.

Mahalle boyutunda ölçülen rezilyans değişkenleri **Tablo 5**'te gösterilmektedir. **Şekil 6** çalışma alanındaki mahallelerin *düşüş yılını* göstermektedir.

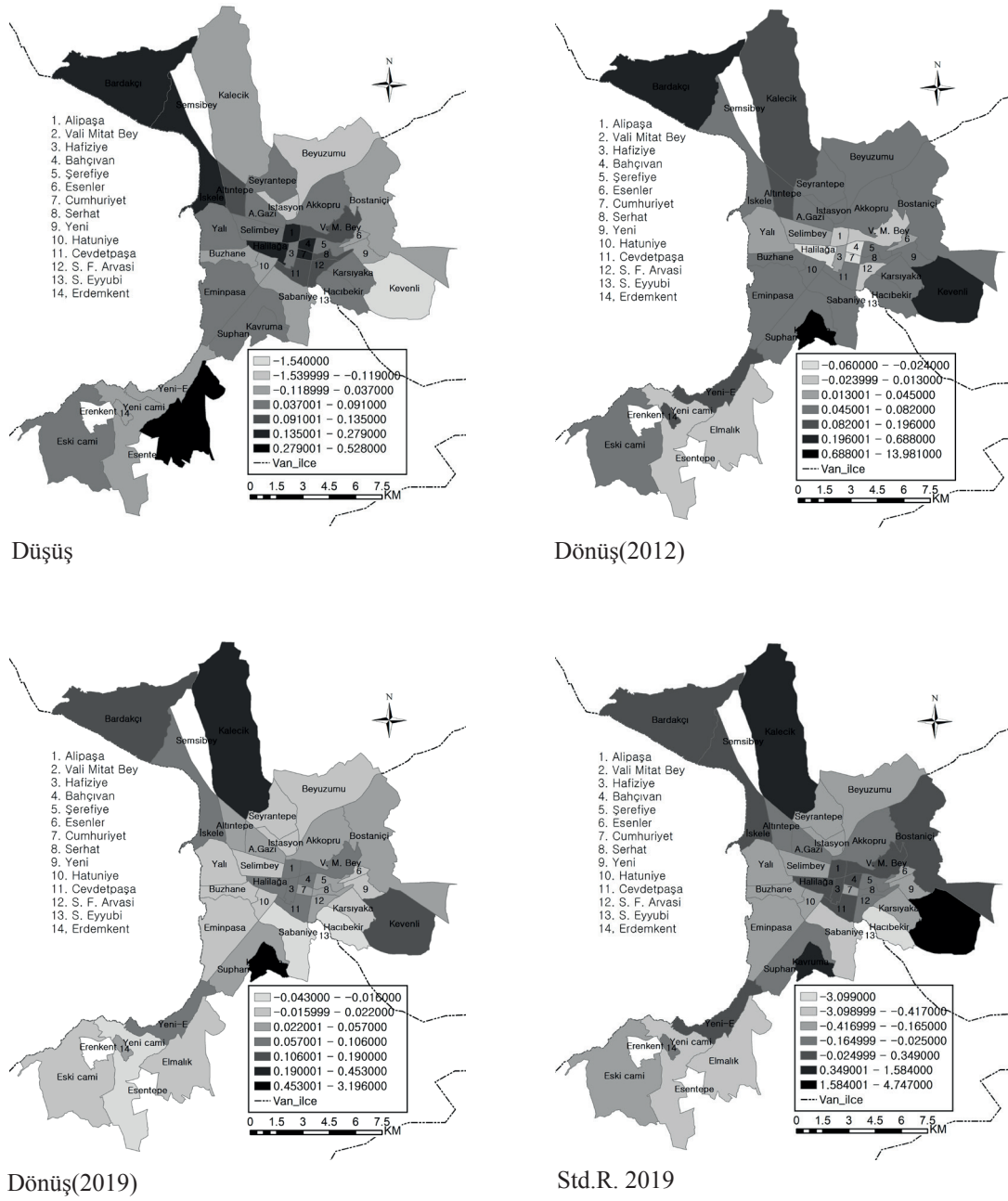


**Şekil 6:** Mahallelerin düşüş yılı

**Figure 6:** The year of the decline of neighborhoods

Deprem gerçekleştiği 2011 yılında 30 mahalle Düşüş göstermiştir. 2012 yılında Vali Mithat Bey Mahallesi, 2013 yılında Alipaşa, Bahçıvan ve Cumhuriyet Mahallesi, 2014 yılında S. F. Arvasi Mahallesi ve 2016 yılında Eski Cami Mahallesi, ayrıca 2017 yılında Elmalık Mahallesi en düşük nüfusa sahip olmuşlardır. 2012 ve 2013 yıllarında *Düşüş'ün* görüldüğü mahallelerde, ağır hasarlı ve yıkılmış binaların büyük bir etkisi olmuştur. 2014'ten sonra *Düşüş'ün* görüldüğü mahalleler ise Edremit'te bulunmaktadır. Zira Edremitin eski mahallelerinde yaşanan bu düşüşte TOKİ'nin payı oldukça yüksektir.

*Düşüş Endeksi*'ne bakıldığında Elmalık Mahallesinin 2017 yılında en yüksek (0.528) değere sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ancak bu değer 6 yıl sonrasına ait bir değer olduğu için 2011 depreminin doğrudan etkisi olarak düşünülmemelidir (**Şekil 7**). Yüksek değer gösteren diğer mahallelere bakıldığında ise bunların, Cumhuriyet, Bardakçı, Bahçıvan, İskele, Halılağa, Alipaşa ve V. M. Bey mahalleri olduğu görülmektedir. Bardakçı Mahallesi hariç sözkonusu mahallelerin çoğu MİA alanında yer almaktadır. Bu mahalleler, deprem öncesi nüfus artış hızına kıyasla en büyük düşüşe sahiplerdir ve depremlere karşı daha az dayanıklı oldukları anlaşılmaktadır. Bardakçı mahallesinin



**Şekil 7:** Mahallede resilyans endeksleri  
**Figure 7:** Resilience indexes in the neighborhood

yüksek *BBO*'su 2011 yılında depremde ciddi bir nüfus azalması yaşamamasına karşın 2019 yılı sonu itibari ile yaşanan Düşüş nispeten yüksek sayılabilir. Bu bağlamda, en dayanıklı mahalle Kevenli Mahallesi'dir. Beyüzümü, İstasyon, Kalecik, Yeni-E ve Esenler Mahallesi de depreme rağmen büyümeye devam eden mahallelerdir. Bu mahallelerin çoğu, deprem hasarının düşük düzeyde gerçekleştiği ya da 2008 yılında sel hasarı nedeniyle nüfus düşüşü yaşayan mahallelerdir. Beyüzümü ve İstasyon Mahallesi, deprem öncesi düşük *BBO* değerleri nedeniyle kısmen *Düşüş Endeksi* göstermiştir.

2012 yılında *Dönüş Endeksi*'ne bakıldığında en hızlı toparlanan mahalle Kavurma'dır. Bunu Bardakçı, Kevenli, Erdemkent, Yeni-E, Altıntepe ve Kalecik mahalleleri takip etmektedir (**Şekil 7**). Söz konusu mahallelerin çoğu depremden göreceli olarak daha az etkilenmişlerdir. 2012 yılında TOKİ'lere taşınılmasından dolayı Kavurma ve Bardakçı mahalleleri *Dönüş Endeksleri* yüksek çıkmıştır. Üçüncü en büyük Düşüşün gerçekleştiği mahalle olan Bardakçı ise ikinci en büyük Dönüşü yaşayan mahalledir. Öte yandan, Bahçıvan, Halılağa, Cumhuriyet, Alipaşa, V. M. Bey ve Yeni Cami mahallesinde ise nüfus düşüşü devam etmektedir.

2019 yılındaki *Dönüş Endeksi*'ne bakıldığında en yüksek değere sahip olan mahalleler Kavurma, Kalecik, Bardakçı, Kevenli, Alipaşa ve Bahçıvan'dır (**Şekil 7**). Bunların çoğu Kentsel Dönüşüm Proje'lerinin yapıldığı ve TOKİ'lerin inşa edildiği mahallelerdir. Hacıbekir, Yeni Cami ve Şabaniye Mahallesi, en düşük değere sahip olan mahallelerdir. Bu mahalleler TOKİ'lerin inşasından ve halkın bu mahallelere taşınmasından etkilenmişlerdir. 2012 ve 2019 değerleri karşılaştırıldığında, Kalecik, Bahçıvan, Alipaşa, Halılağa, V. M. Bey, Hafiziye, Cumhuriyet, S. F. Arvasi, C. Paşa, İskele mahallelerinin Dönüş Endekslerinin iyileştiği, ancak diğer mahallelerde ise endeksin geri çekildiği anlaşılmaktadır. Bu durumun temel nedeni olarak, bu dönemde MİA'daki mahallelerde yatırımların yoğunlaşması gösterilebilir.

*Std. Rezilyans Endeksine* bakıldığında 2012 yılına kadar Kevenli, Kavurma ve Bardakçı dahil olmak üzere dokuz mahallede rezilyans olduğu görülür (**Şekil 7**). Fakat MİA'daki Bahçıvan, Halılağa, Cumhuriyet, Alipaşa, V. M. Bey mahallesi ile diğer 29 mahalle negatif değerler gösterdiği anlaşılmaktadır. Zira bu yerleşmeler depremin olumsuz etkisinden kaçınamamışlar. 2019 yılına kadar Std. Rezilyans Endeksi'ne bakıldığında Kevenli, Kavurma, Kalecik, Bardakçı, Alipaşa, Bahçıvan dahil olmak üzere 13 mahallenin rezilyans'a sahip olduğu anlaşılmaktadır. Diğer bir ifadeyle rezilyansı yüksek olan mahalleler TOKİ ve MİA'daki mahallelerdir.

**Tablo 5:** Depremden sonra mahallelerin nüfus açısından rezilyans analizi  
*Table 5: Resilience analysis of neighborhoods in terms of population after the earthquake*

Mahalle	BBO	Düşüş	Düş. Yıl	Dönüş (12)	Dönüş (19)	Std.R. (12)	Sıra	Std.R. (19)	Sıra	ED
Ortalama	0.026	0.047		0.445	0.136					1.478
Kevenli	0.081	-1.540	2011	0.423	0.177	4.635	1	4.747	1	3.811
Kavurma	0.126	0.084	2011	13.981	3.196	1.949	2	1.584	2	25.861
Kalecik	0.071	-0.022	2011	0.122	0.453	0.131	6	0.767	3	9.869
Bardakçı	0.333	0.257	2011	0.688	0.190	0.660	3	0.349	4	0.730
Alipaşa	0.054	0.184	2013	-0.010	0.106	-0.437	35	0.168	5	1.927
Bahçıvan	0.031	0.254	2013	-0.060	0.101	-3.070	38	0.133	6	2.634
Yeni-E	0.039	-0.008	2011	0.137	0.074	0.162	5	0.110	7	2.287
Hafiziye	0.052	0.074	2011	0.022	0.077	-0.234	30	0.097	8	1.437
C. Paşa	0.047	0.119	2011	0.050	0.080	-0.120	26	0.096	9	1.561
İskele	0.130	0.228	2011	0.076	0.081	-0.057	19	0.073	10	0.645
Halılağa	0.015	0.186	2011	-0.030	0.072	-0.655	37	0.049	11	3.791
V. M. Bey	0.059	0.135	2012	-0.009	0.067	-0.436	34	0.043	12	1.242
Bostaniçi	0.056	0.035	2011	0.071	0.057	-0.022	14	0.026	13	1.068
Erdemkent	-0.010	0.037	2011	0.196	0.046	0.261	4	-0.025	14	-3.174
S. F. Arvasi	-0.003	0.102	2014	0.009	0.046	-0.303	31	-0.044	15	-30.400
Akköprü	0.027	0.074	2011	0.059	0.044	-0.076	20	-0.046	16	1.635
Altıntepe	0.074	0.117	2011	0.131	0.036	0.115	7	-0.100	17	0.459
Şerefiye	0.019	0.068	2011	0.055	0.030	-0.089	22	-0.121	18	1.421
Süphan	0.052	0.054	2011	0.074	0.030	-0.018	13	-0.123	19	0.546
A. Gazi	0.016	0.054	2011	0.079	0.028	-0.003	10	-0.131	20	1.452
Serhat	0.011	0.106	2011	0.051	0.028	-0.110	25	-0.144	21	1.979
Beyüzümü	-0.097	-0.139	2011	0.050	0.015	-0.047	16	-0.165	22	-0.121
Cumhuriyet	0.074	0.279	2013	-0.024	0.030	-0.592	36	-0.179	23	0.401
Yeni-İ	0.018	0.033	2011	0.082	0.020	0.012	8	-0.179	24	0.650
Seyrantepe	0.073	0.073	2011	0.071	0.022	-0.033	15	-0.179	25	0.280
Eminpaşa	0.031	0.088	2011	0.078	0.022	-0.014	12	-0.182	26	0.616
Selimbey	0.013	0.086	2011	0.045	0.020	-0.129	27	-0.195	27	1.234
Buzhane	0.002	0.028	2011	0.078	0.016	0.001	9	-0.210	28	2.103
İstasyon	-0.163	-0.119	2011	0.061	0.008	-0.012	11	-0.226	29	-0.025
Hatuniye	0.033	0.024	2011	0.049	0.013	-0.097	23	-0.229	30	0.328
Eski Cami	0.006	0.080	2016	0.054	0.014	-0.077	21	-0.239	31	6.905
Karşıyaka	0.044	0.069	2011	0.065	0.010	-0.051	17	-0.267	32	0.453
Yalı	0.042	0.091	2011	0.032	0.009	-0.188	28	-0.286	33	0.147
Esenler	0.004	-0.005	2011	0.026	0.001	-0.190	29	-0.331	34	-0.016
Elmalık	0.071	0.528	2017	0.013	0.006	-0.318	32	-0.417	35	0.086
Şabaniye	0.010	0.019	2011	0.061	-0.016	-0.054	18	-0.557	36	-3.196
Yeni Cami	0.000	0.006	2011	-0.006	-0.017	-0.391	33	-0.568	37	
Hacıbekir	0.028	0.063	2011	0.050	-0.043	-0.105	24	-3.099	38	-1.448

**Dipnot:** 37 mahalle için ED değerleri ölçüldü. S. Eyyubi, Erenkent ve Esentepe mahallesi depremden sonra ayrılan mahallelerdir ve Şemsibey mahallesinde ise depremden önceki eğitim değeri geçerli değildir. Yeni Cami mahallesinde, depremden sonra nüfus sürekli azaldığından dolayı depremden sonra eğitim ölçülemedi. Bu nedenle ED değer ölçümünden hariç tutulmuştur.

Öte yandan, Hacibekir, Yeni Cami, Şabaniye, Elmalık ve Esenler dahil olmak üzere 25 mahalle, deprem ve dış etkenler nedeniyle nüfusu düşmüş veya yavaş büyüme (düşük rezilyans) göstermişlerdir. Bu mahallelerin çoğu yakın bölgedeki TOKİ'den etkilenmiştir. 2012 ve 2019 değerleri karşılaştırıldığında, Bahçıvan, Halılağa, Kalecik, Alipaşa, V. M. Bey, Cumhuriyet, Hafiziye, S. F. Arvasi, C. Paşa, İskele, Kevenli, Bostaniçi ve Akköprü olmak üzere 13 mahallenin rezilyans değerlerinin iyileştiği görülür. Bunların arasında MİA'daki 8 mahalle, TOKİ'nin inşa edildiği 4 mahalledir. Bu durum bu mahallelerin Kentsel Dönüşüm Projesinden büyük oranda faydalandığı şeklinde yorumlanabilir. Hacibekir, Şabaniye, Kavurma, Bardakçı ve Erdemkent dahil 25 mahallede ise rezilyans geri çekilmiştir. Bu mahalleler yakınlardaki TOKİ konutlarından etkilenmiş ya da ilk başta TOKİ'nin inşa edildiği mahalleleridir.

Deprem öncesi ve sonrası eğitim oranları için *ED* değerlerine bakıldığında, Kavurma mahallesi 25,861 ile en büyük değişime sahipken, onu Kalecik, Eski Cami, Kevenli, Halılağa ve Bahçıvan izlemiştir. Çoğu TOKİ'li mahalleler veya Kentsel Dönüşüm Projesinin yapıldığı yerler kent merkezindeki mahallelerdir. Eski Cami, 2019 itibarıyla 1652 nüfuslu küçük bir mahalle olmasından kaynaklı büyük eğitim değişikliği nedeniyle *ED* değeri yüksek çıkmıştır.

Genel olarak, *ED* değerinin ölçüldüğü 37 mahallenin yarıdan fazlası (19 mahalle) *ED* değeri, önceki eğimi geri kazanmış ve büyüme oranlarını artırarak 1 veya daha yüksek bir değere ulaşmışlardır. Öte yandan, *ED* değeri 1'den düşük olan 12 mahallede deprem sonrası regresyon denklemiindeki eğimin azalması mahallerde büyüme oranlarının düştüğünü göstermektedir. *ED* değeri negatif olan mahalleler iki kategoriye ayrılabilir. S. F. Arvasi, Erdemkent, Beyüzümü ve İstasyon'da deprem öncesi regresyon denklemi eğimleri negatif bir değer göstermiştir. Bu da nüfusları deprem öncesi düşen bu mahallelerin deprem sonrası artışlarının yüksek olmasına neden olmuştur. Bu nedenle, gerçekte bu mahalleler, depremden sonra Rezilyans'ın en gelişmiş mahalleleri olarak kabul edilebilir. Öte yandan Şabaniye, Hacibekir, Esenler'in deprem sonrası regresyon eğimi, nüfus azaldığı için Rezilyans'ı kaybeden mahaller olarak görülmektedirler. Deprem öncesi regresyon denkleminin ve deprem sonrası regresyon denkleminin eğimleri negatif değerler gösteriyorsa, *ED* değeri pozitif bir değere sahip olacaktır. Bu değerlere sahip mahaller araştırma altında bulunmamaktadır. Ancak *ED* değerini genel amaçlı Rezilyans ölçümü için bir endeksi olarak kullanabilmek için endeksin iyileştirilmesi gerekmektedir. Bu durum gelecekte bir araştırma konusu olarak ele alınabilir. Şüphesiz bu durum bir dezavantaj olmasına karşın, *ED* değerinin

bir felaketten önceki ve sonraki pozitif ve negatif eğimleri karşılaştırarak büyüme hızının iyileştirilip iyileştirilmediğinin belirlenmesinde etkili bir göstere olduğunda unutulmamalıdır.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Deprem sonrası insanlar yaşadıkları şokun yanısıra, ailelerinden, akrabalarından veya arkadaşlarından birini kaybetmenin de şokunu yaşarlar. Şüphesiz yakınlarından birini kaybetmenin yarattığı psikolojik acıya, artçı sarsıntılar da eklenince yaşadıkları korku çok daha büyük olmaktadır. Ancak güvenilir bir toplum yaratılmışsa, zamanla bütün bu olumsuzluklar azalır ve toplum doğal felaketin üstesinden gelebilir. Bununla birlikte, insanların alışık oldukları ve birlikte yaşadıkları yakın çevrelerinden ayrılmaları, yeni insanlarla tanışmaları ve topluluklara dahil olmaları zaman zaman sosyal gerilimlere neden olabilir. Ancak deprem gibi önceden tahmin ve çoğunlukla kontrol edilemeyen doğal felaketlerin etkilerini en az indirmenin yolu onu doğru yönetmekten geçer. Bu da kent boyutunda rezilyansı artırmakla mümkündür. Yaşanan deprem kent rezilyansını artırmak için bir fırsat olabilir.

Dolayısıyla, bu çalışma 2011 yılında meydana gelen iki depremin rezilyans açısından Van kentine getirdiği değişimleri nicel olarak ölçmeyi amaçlamıştır. 2007-2019 yılları arasında TÜİK nüfus verileri, depremin şok ve iyileşme sürecini açıklamak için rezilyans ölçüm verileri olarak kullanılmıştır. Bunun nedeni, ön araştırmaların GSYİH dahil diğer verilerin depremin etkilerini yeterince yansıtmadığı sonucuna varılmış olmasıdır. Mekânsal kapsam, Van kentindeki merkez ilçeleri ve TOKİ'nin yeni kurulduğu mahalleler dahil toplam 42 mahalleyi kapsamaktadır.

Yapılan analizler sonucunda, 2011 yılında meydana gelen depremin Van nüfusunda (2011 yılı) %1,24 oranında azalmaya ve 2012 yılında ise deprem öncesi nüfus artış hızının üzerinde (%2,88) bir toparlanmaya dönüştüğü görülmektedir. Aynı şekilde 2011 yılında büyük hasar gören Merkez ilçeler (%2,87) ve Erciş'in nüfusunda (%1,34) azalma yaşanırken 2012 yılında sırasıyla %5,89 ve %4,08 iyileşme kaydedilmiştir. Ancak merkez ilçeler ve Erciş ilçesi dışında kalan diğer bütün ilçelerde kayda değer bir değişiklik olmamıştır.

Bu bağlamda nüfus resilyansını ölçmek için beş değişken önerilmiştir. Bunlardan ilki **Düşüş Yılı'dır**. Bu değişkene göre hem kent düzeyinde hem de ilçe düzeyinde 2011 yılında düşüş yaşanmıştır. Ancak mahallelerden yedisi (7) 2011 yılında yaşanan düşüşten daha fazlasını sonraki yıllarda Düşüş olarak yaşamışlardır. Bu düşüşün temel nedeni 2013

yılında ağırlıklı olarak kente inşa edilen TOKİ ve gerçekleştirilen Kentsel Dönüşüm projelerinin etkisiyle olmuştur. Zira sözkonusu yedi mahalleye ait nüfusun bu alanlara göç ettikleri düşünülmektedir.

**Düşüş'te** depremde en fazla zarar gören İpekyolu ilçesi en az dayanıklı olurken, Tuşba ilçesi ise yüksek dayanıklı bulunmuştur. Mahalle düzeyinde, deprem öncesi nüfus artışı yüksek olan kent merkezindeki mahallelerin dayanıklılığının düşük olduğu yapılan analizlerde ortaya çıkmıştır.

**Dönüş** değerinde ise 2012 yılı itibarıyla Edremit ve Tuşba'da yaşanan iyileşme hızı bir birine yakın iken 2019 yılı itibarıyla Edremit'in iyileşme oranının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Mahalle bazında incelendiğinde 2012 yılı itibarıyla TOKİ'lerin bulunduğu mahalleler yüksek toparlanma yaşadıkları anlaşılmaktadır. 2019 yılı verileri incelendiğinde ise Kentsel Dönüşüm'ün bulunduğu mahalleler ile TOKİ'nin bulunduğu mahallelerin (ciddi) yüksek bir toparlanma gösterdikleri tespit edilmiştir. Bu mahallelerin 2012'ye göre Dönüş Endeksi'ni iyileştirdikleri görülmektedir.

**Std.Rezilyans Endeksi**, önceki nüfus artış hızının kent ve ilçe düzeyinde toparlanmadığını ve merkezdeki ilçeler arasında Tuşba'nın nispeten yüksek, İpekyolu'nun düşük, Edremit'in ise uzun vadede rezilyansın en fazla geliştiği ilçe olduğu anlaşılmaktadır. Mahalle düzeyinde 2012 yılı itibarı ile Kevenli, Kavurma ve Bardakçı olmak üzere 9 mahallede Rezilyans bulunurken, kent merkezindeki mahalleler dahil 29 mahalle negatif değerler göstermiş ve depremin etkisinden kurtulamamışlardır. 2019 yılı itibarı ile çoğunluğu TOKİ ve merkezdeki mahalleler olmak üzere 13 mahallede Rezilyans olduğu analiz edilmiştir. Öte yandan, yakın alanlarında bulunan TOKİ'den etkilenen 25 mahallede düşük Rezilyans görülmektedir.

**ED** değerine bakıldığında ise kent bazında 2019 yılı sonu itibarıyla deprem öncesi büyüme oranına ulaşamadığı, diğer bir ifadeyle toparlanmadığı anlaşılmaktadır. Ancak merkezdeki üç ilçe boyutunun 1'i aşması nedeniyle, uzun vadeli bir perspektiften önceki büyüme oranını yakalaması beklenmektedir. Mahalle düzeyinde, 19 mahalle 1 veya daha yüksek bir değer göstermiş ve önceki büyüme oranını geri kazanmıştır. Negatif bir değer gösterilmesi durumunda bile, negatif değer gösteren mahallelerin deprem öncesi rezilyanslarının arttığı görülmektedir.

Nüfus rezilyansı ölçüm sonuçları incelendiğinde, Van kenti deprem öncesi nüfus artış hızını 2019 yılı sonu itibarıyla yakalayamamıştır. Bununla birlikte, merkezdeki üç ilçeden ikisi

Edremit ve Tuşba depremin olumsuz etkisinden büyük ölçüde kurtulmuş olmasına karşın, İpekyolu'nun ise henüz tam olarak iyileşmediği anlaşılmaktadır. Mahalle boyutunda rezilyans değerleri ölçüldüğünde ise, TOKİ'nin inşa edildiği mahalleler ve merkez mahalleler (Halil Ağa, Bahçıvan) yüksek Rezilyans, TOKİ yakınlarında yer alan mahalleler ise düşük rezilyans göstermişlerdir. Rezilyansı yüksek mahalleler, Kevenli, Kavurma, Kalecik, Bardakçı, Alipaşa, Bahçıvan olurken, rezilyansı düşük olan mahalleler ise Hacıbekir, Yeni Cami, Şabaniye, Elmalık ve Esenler mahalleleri olmuşlardır.

2011 depreminin etkilerine maruz kalan Van kenti için dayanıklılık, alternatif, kaynak mobilizasyonu, çabukluk ve kentsel rekabet edebilirlik konularında yeterli önlemlerin alınmadığı anlaşılmaktadır. Ayrıca depremin etkisine hızlı bir şekilde yanıt vermek için yürütülen TOKİ projeleri 2013 yılında yaşam alanı ve kent boyutunda rezilyans değişikliğine neden olmuş ve kırılğanlığı artırmıştır. Depremin etkisiyle kaybedilen konut talebine cevap vermek için TOKİ hızlı ve etkili bir yöntem olmuştur. Ancak, sosyal ve ekolojik bir sistem olan kentin karşı karşıya kalacağı şok ve rezilyansın değişimini hesaba katmayan bir politika olduğu anlaşılmaktadır.

2019 sonu itibarı ile Van kenti eski büyüme oranını yakalayamadığı halde ED değeri 1'i aşmıştır. Dolayısıyla mevcut durumun başka engeller olmadan devam etmesi durumunda, uzun vadede önceki büyüme hızının yakalaması (toparlanması) mümkün olabilir. Bu nedenle, gelecekte Van kentinin nüfus rezilyansını artırmak için bu toparlanma eğilimini güçlendirecek hangi önlemlerin gerekli olduğunun ayrıntılı olarak analiz edecek bir çalışmanın yapılması gerekmektedir.

Ayrıca, bu çalışmada önerilen nüfus rezilyansı ölçüm yöntemi depremlerin olduğu diğer kentlere de uygulanıp birbirleriyle karşılaştırıldığında ulusal düzeyde genelleştirilmiş göstergeler geliştirmek mümkün olacaktır. Üstelik bu ölçüm yöntemi ulusal düzeyde tüm kentlere uygulanırsa, kentler arası büyüme ve gerilemeyi değerlendirmek için bir standart olarak geliştirilmesi de mümkün olacaktır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- J.C., F.A.; Veri Toplama- F.A. J.C.; Veri Analizi/Yorumlama- F.A. J.C.; Yazı Taslağı- J.C., F.A.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- F.A. J.C.; Son Onay ve Sorumluluk- J.C., F.A.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- J.C., F.A. ; Data Acquisition- J.C., F.A.; Data Analysis/Interpretation- F.A. J.C.; Drafting Manuscript- J.C., F.A.; Critical Revi-

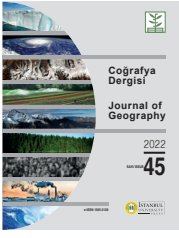
sion of Manuscript- F.A. J.C.; Final Approval and Accountability- J.C., F.A.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** Authors declared no financial support.

## KAYNAKÇA/REFERENCES

- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: Are they related?. *Progress in Human Geography*, 24, 347-364. <http://dx.doi.org/10.1191/030913200701540465>
- AFAD. (2014). *2011-Van-depremi-raporu*. Ankara. Erişim adresi: <https://www.afad.gov.tr/afet-raporu---van-depremi>
- Alaeddinoğlu, F., Sargın, S. ve Okudum, R. (2016). 2011 Van Depremi ve Kentsel Nüfusta Mekânsal Farklılaşmalar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 0(39), 133-149. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sufesosbil/issue/27096/285173>
- ARUP. (2014). *City Resilience Framework*. London: Jo da Silva. Retrieved from <https://www.rockefellerfoundation.org/report/city-resilience-framework>
- Aslangiri, F. (2019). *2011 Van Depremlerinin Ardından Kırsal Alanlarda Yeniden Yapılanma Süreci*. (Yüksek Lisans Tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karaman.
- Aydın, T. (2019). *Planlama ve Sosyoloji Perspektifinden Dayanıklı Ezenlik*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bilik, M. (2019). Depremler açısından Van kent merkezinin zarar görülebilirliği. (Doktora Tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Van.
- Deniz, O. and Yıldız, M. (2016). 2011 Depreminin Van Kentindeki Sığınmacılar Üzerine Etkisi - The Effect of 2011 Van Earthquake on The Lives of Asylum Seekers in The City. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 21(35), 63-74. <http://dx.doi.org/10.17295/dcd.31205>
- Deniz, O. and Yıldız, M. (2017). Deprem ve Göç: 2011 Van Depremi Örneği. *Studies Journal*, 3(7), 1426-1444.
- Dikmen, S.Ü., Akboğa Kale, Ö., Akbıyıklı, R. ve Baradan, S. (2017, Ekim), 2011 Van Depremi Ve Van Şehrinin Dirençliliği. 4. Uluslararası Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Earthquakes and Megacities Initiative. (2015). *A Guide to measuring urban risk resilience-Principles, Tools and Practice of Urban Indicators*. Quezon.
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T. and Rockström, J. (2010). Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. *Ecology and Society*, 15(4), 20. Retrieved from <https://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art20/>
- Giyik, C. (2016). *Van Depremi Örneğinde Afet Sonrası İskân Politikaları*. (Yüksek Lisans Tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Van.
- Grosvenor. (2014). *Resilient cities: A grosvenor research report*. NY. Retrieved from <https://www.grosvenor.com/>
- Gültekin, L. (2017). *Bölgesel dayanıklılık ve uyum kapasitesi kavramı: Türkiye'de ekonomik krizlerin bölgesel etkileri*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- HABITAT III. (2020. 21 Nisan). New Urban Agenda. Retrieved from <http://habitat3.org/the-new-urban-agenda/>
- Han, Y. and Goetz, S. J. (2015). The Economic Resilience of U.S. Counties during the Great Recession. *The Review of Regional Studies (The Southern Regional Science Association)*, 45(2), 131–149. <https://doi.org/10.52324/001c.8059>
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual review of ecology and systematics*, 4, 1-23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- Jun, J. (2016). The emergence and expansion of the concept of resilience. *Landscape Architecture Korea*, 339(2016-07), 114-117.
- Jung, H. J. (2016). Economic Crisis and Economic Resilience: An Empirical Study. *The Korea Local Administration Review*, 30(4), 255~288. Retrieved from [www.krila.re.kr](http://www.krila.re.kr)
- Kim, H. and Shin, J. (2015). Urban disaster prevention plan applying the concept of Urban Resilience. *Gookto-KRIHS*, 2015(2), 17-24.
- Land & Housing Institute of Korea. (2016). *A research on Resilience for Urban Regeneration*. 2016-36. Daejeon: Kim, J. vd.
- Land & Housing Institute of Korea. (2017). *Resilient City Criteria for Urban Regeneration*. 2017-93. Daejeon: Kim, J. vd.
- Martin, R. and Sunley, P. (2014). Towards a Developmental Turn in Evolutionary Economic Geography?. *Regional Studies*, 49, 1-21. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2014.899431>
- OECD. (2020. 19 Nisan). Resilient Cities. Retrieved from <https://www.oecd.org/regional/resilient-cities.htm>
- Parin, S. (Ed.). (2020). *Sosyal Bilimler Perspektifinden Deprem Fragmanları Van'dan Örnekler*. İstanbul: Hiperyayın.
- TÜİK. (2020. 21 Mayıs). Genel Nüfus Sayımları [Veritabanları]. Erişim adresi: <http://www.tuik.gov.tr/>
- Uğurlar, A. (2019). Van Kentsel Gelişimi ve Güncel Konut Piyasası İlişkisinin Değerlendirilmesi. *İdealkent*, 10(27), 447-488. <http://dx.doi.org/10.31198/idealkent.632252>
- Ulutaş, S. (2019). *Deprem Sonrası Kalıcı Konut Yerleşmelerinde Sosyal Sürdürülebilirliğin İrdelenmesi: Van İli Erciş İlçesi Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- UN-Habitat-CRPP. (2020. 19 Nisan). Urban Resilience Hub. Retrieved from <https://urbanresiliencehub.org/>
- UN News. (2021, 18 Mart). Natural disasters occurring three times more often than 50 years ago: new FAO report. Retrieved from <https://news.un.org/en/story/2021/03/1087702>.
- UN. (2020, 20 Nisan). Sustainable Development Goals. Retrieved from <https://sustainabledevelopment.un.org/>
- UNISDR. (2020, 21 Nisan). Disaster Resilience Scorecard for Cities. Retrieved from <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/toolkit/article/disaster-resilience-scorecard-for-cities>
- Varol, N. ve Buluş Kırıkkaya, E. (2017). Afetler Karşısında Toplum Dirençliliği. *Resilience*, 1(1), 1-9. <http://dx.doi.org/10.32569/resilience.344784>



DOI: 10.26650/JGEOG2022-1159338

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
 2022, (45)

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


# Analysis of the Impact of the Middle Corridor on Türkiye in Terms of Geopolitics and Economy in the OBOR Initiative

## *OBOR Girişiminde Orta Koridorun Jeopolitik ve Ekonomik Açından Türkiye'ye Etkisinin Analizi*

Celal ŞENOL<sup>1</sup> , Süheyla ÜÇİŞİK ERBİLEN<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Res. Assist. Dr. Marmara University, Human and Social Sciences Faculty, Geography Department, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Assoc. Prof., Eastern Mediterranean University, Education Faculty, Gazimağusa, KKTC

ORCID: C.Ş. 0000-0003-0857-866X; S.Ü.E. 0000-0002-2713-8232

### ABSTRACT

When the One Belt One Road (OBOR) Project was announced in 2013, it aimed to establish an uninterrupted transportation and commercial network between Asia and Europe. The Trans-European Networks (TEN) project initiated by the European Union (EU) and OBOR, which is considered an alternative to US-based commercial activities, has gained a global dimension in a short time. The OBOR project, which is planned as two lines of land and sea, concerns Turkey closely. These trade lines initiated by the EU and China will not only increase the geopolitical value of Turkey but also contribute to its economy. It is located on the Middle and South Corridors of the Turkish highway trade route. The Middle Corridor, which is predominantly built on a rail, reaches Europe through China, Central Asia, the Caucasus, and Turkey. The Southern Corridor will reach Europe by connecting to Turkey via Iran.

The main purpose of these projects was to provide uninterrupted access between production and consumption centers. China wants to be the country that directs and controls world trade rather than exporting raw and processed products. For this reason, it has tended to establish close cooperation with countries at the intersection of continents, and Turkey is one of them.

In this study, the relationship between the Middle Corridor between Turkey and China and its impact on the economy will be analyzed. Considering the impact of the country's geopolitical and geoeconomic structure and potential on the projects, a series of evaluations have been made.

**Keywords:** Turkey, Geopolitics and Geoeconomic, OBOR

### ÖZ

Bir Kuşak Bir Yol (OBOR) projesi 2013 yılında ilan edildiğinde Asya-Avrupa arasında kesintisiz bir ulaşım ve ticari ağ kurma amacı taşıyordu. Aslında Avrupa Birliği'nin (AB) başlatmış olduğu Trans Avrupa Ağları (TEN) projesi ve ABD merkezli ticari faaliyetlere alternatif olarak düşünülen OBOR kısa zaman içerisinde küresel bir boyut kazanmıştır. Kara ve deniz olmak üzere iki hat olarak planlanan OBOR projesi Türkiye'yi yakından ilgilendirmektedir. AB ve Çin'in başlatmış olduğu bu ticaret hatları Türkiye'nin jeopolitik değerini daha da arttıracak gibi ekonomisine de büyük katkı sunacaktır.

Türkiye karayolu ticaret güzergahının Orta ve Güney Koridorları üzerinde bulunmaktadır. Ağırlıklı olarak demiryolu üzerine kurulmuş Orta Koridor Çin, Orta Asya, Kafkasya ve Türkiye üzerinden Avrupa'ya ulaşır. Güney Koridor ise İran üzerinden Türkiye'ye bağlanarak Avrupa'ya ulaşacaktır.

Bu projelerin ana amacı üretim ve tüketim merkezleri arasında kesintisiz bir erişim sağlamaktır. Aslında Çin, ham ve işlenmiş ürün ihraç etmekten çok, dünya ticaretini yönlendiren ve kontrol altında tutan ülke olmak istemektedir. Bu yüzden kıtaların kesişim noktasında ülkelerle yakından işbirliği kurma eğiliminde olmuş, bunlardan başında ise Türkiye gelmektedir.

Bu çalışmada Orta Koridorun, Türkiye Çin arasındaki ilişkisi ve ekonomiye etkisi analiz edilecektir. Ülkenin jeopolitik ve jeoekonomik yapı ve potansiyelinin projeler üzerindeki etkisi göz önüne alınarak bir dizi değerlendirilmeler yapılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Türkiye, Jeopolitik ve Jeoekonomi, OBOR

**Submitted/Başvuru:** 08.08.2022 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 15.10.2022 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 29.10.2022 •

**Accepted/Kabul:** 16.11.2022



**Corresponding author/Sorumlu yazar:** Celal ŞENOL / celal.senol@marmara.edu.tr

**Citation/Atıf:** Senol, C., & Ucisik Erbilin, S. (2022). Analysis of the impact of the middle corridor on Türkiye in terms of geopolitics and economy in the OBOR initiative. *Coğrafya Dergisi*, 45, 161-180. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1159338>



## INTRODUCTION

Transportation, one of the economic activities that direct world trade, affects the economy straight-forwardly due to its potential and relationship with other economic activities today, as it did in the past. Transportation, with its constant relationship with economic, commercial, and political formations at the national and economic levels rapidly adapts to the changes and developments experienced in the economy (Taşlıgil 2010). In cases where the economy develops, investment, the number of vehicles, the amount of freight carried, the carrying capacity, and mobility increase, while the contractions in the economy lead to a decrease in investments in transportation activities and therefore a reduction in mobility. Population growth and the uneven distribution of products around the world underlie the development of transport activities

The distribution of agricultural, and animal products, industrial raw materials and processed products around the world has accelerated the development of the transportation sector. Especially among the places where the population is dense and the demand for necessities is high, the types of transportation that allow the transfer of more products in unit amounts are developing.

The historical Silk Road is among the oldest and most widely used transportation routes in the world. This term was first used by German geographer F.V. Richthofen in the 19<sup>th</sup> century. In this trade route that started in China, silk, which constituted an important part of China's export products, was transported (Bakırcı, 2014; Wang, 2019). The Silk Road, connecting the continents of Asia, Africa, and Europe, was divided into two routes, north and south. The north route started from Central Asia and reached The Black Sea through The Marmara Sea, the Balkans, Venice, Bulgaria, Eastern Europe, and Crimea, while the south route reached Turkistan, Iran, Mesopotamia, and Anatolia, then extended from Southern Anatolia to Egypt and Northern Africa (Bakırcı, 2014; Chance ve Mafinezam 2016; Nurhasanah et al., 2019) through Levant.<sup>1</sup> It is seen that the commercial route defined as OBOR today is the ancient Silk Road controlled by China about 2000 years ago. This historical transportation road forms the footprints of globalization. This transportation network, in which necessities were traded during the period of intensive use, could not be used actively until today, but now it is trying to be activated in a more developed way.

The aim of recent innovations in transportation activities, which serve the national economies in the form of passengers and freight transport, is to serve the purpose of transporting more cargo and passenger per unit amount, in an environmentally friendly and low-cost manner. In this direction, some measures have been taken especially in the 21<sup>st</sup> century against increasing fuel costs, the number of vehicles, and environmental pollution. Increasing carbon dioxide gas emissions creates several ecological problems. To eliminate them, countries are choosing to develop new strategies. Mostly they are changing the fuel used in transportation activities and using new technology. The EU aims to reduce the gas emission level, which is an important source of pollution, below 90% of the value of 1990 by 2050 to reduce environmental pollution and increase quality. It is planned that a significant 60% of this decrease will be due to transportation activities (European Commission 2011). In line with this purpose, it is planned to adopt new technologies in vehicles to increase the use of electrical energy instead of fossil fuels and to focus on rail and maritime transportation, which allows more transport in unit quantities. In this way, it has been considered to ensure a change of balance in transportation modes and to make transportation policies sustainable and user-oriented (Ministry of Development 2018). In addition to these, the cost is a determining factor when choosing between transportation and communication systems. The system that is safe and economical in transportation, especially in the transportation of bulk, and solid cargo, is maritime transport. In terms of cost, sea transportation is 3.5 times cheaper than rail, 7 times cheaper than the road and, 22 times cheaper than air. Therefore, this has made the maritime transport the most used mode of transport worldwide (CADA 2015).

This study aims of this study is to analyze the impact of the OBOR project, initiated by China, which plans to open to the world, on Turkey with a critical perspective. Turkey needs to take an active part in this project in order to keep its economy and geopolitics strong. For this reason, many initiatives have been made and continue to be made in this field.

### The Main Transport Corridors and OBOR

Today, the European and the Asian continent are attempting to introduce new commercial routes to plan their future and strengthen their economies. Intensive work has been initiated a long time ago in order to open new trade routes under the leadership of the EU countries in the western block and the China-based Asian countries in the eastern bloc.

1 For more information on the Levant, please refer to "Journal of International Relations", Vol. 15, No 60 (Special Issue), 2018.



Trans-European Transport Network (TEN-T) projects have been put into effect by the EU to strengthen the relations in terms of transportation, energy, and communication. In this way, the EU aimed to strengthen cooperation by establishing an infrastructure network between its members and its neighbors. TEN-T, which is planned to create a European-based transportation network where freight and people can move easily, basically consists of two stages (Özer ve Kişi 2011). One of them, the comprehensive network, includes land, rail, sea, and air as well as integration among them. The core network is a project with higher standards and high strategic importance. With this project, which is planned to be completed by 2030, the EU aims to reach the Asian markets easily. The Pan-European 4<sup>th</sup> Corridor (Orient / East-Mediterranean / OEM) connected to Turkey through Germany, Austria, Hungary, and Greece constitutes the important pillar of this project (Ministry of Development 2018; European Commission, 2011; Grosch 2020; European Commission 2021a).

The project of connecting Europe and Asia by rail, which was opened for discussion by the United Nations (UN) in 1960 for the first time, could not be realized due to some obstacles encountered. This project was planned to complete an important leg of the transportation network with a tube crossing under the Bosphorus or under the 3<sup>rd</sup> Bridge to be built on the Bosphorus (Yavuz Sultan Selim Bridge, which was opened in 2016). Some countries pledged to do their part in their 1996 contract. With this project, the connection between Europe and the Far East would be ensured with a single rail network, and the duration of freight traffic which took longer than a month by sea would be further shortened (Tümertekin & Özgüç 2005).

TER (Trans European Railway) is a railway project planned for the development of transportation between European countries, while TAR (Trans Asian Railway) is a railway project planned for integrated freight transportation between Europe and Southeast Asia. Both projects of which Turkey is a member are located in the southern corridor. The fact that a significant part of the TAR project follows the “Historical Silk Road” route led to the usage of the term “Iron Silk Road”. Part of the 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup>

Corridors (the project consists of 9 corridors) of the EATL (Europe-Asia Transport Links) railway projects planned by UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) and UNESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and Pacific) will use the Turkish route (European Commission 2021b; Ministry of Development 2018; Özer & Kişi 2011; UNECE 2021). Part of the network that will connect Europe to Asia through the Caucasus will traverse Turkey. The project, referred to as TRACECA (Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia), connects the Central Asian countries by rail and road, bringing them to the Pan-European Transport Corridor in Europe (Constanta) through the Caucasus and the Black Sea. Although limited, Turkey is involved in the project. Cargoes that will enter the country via Baku-Tbilisi will reach Samsun Port by Kars railway and be transported from there to Russia and Europe (Ministry of Development 2018; TRACECA 2021).

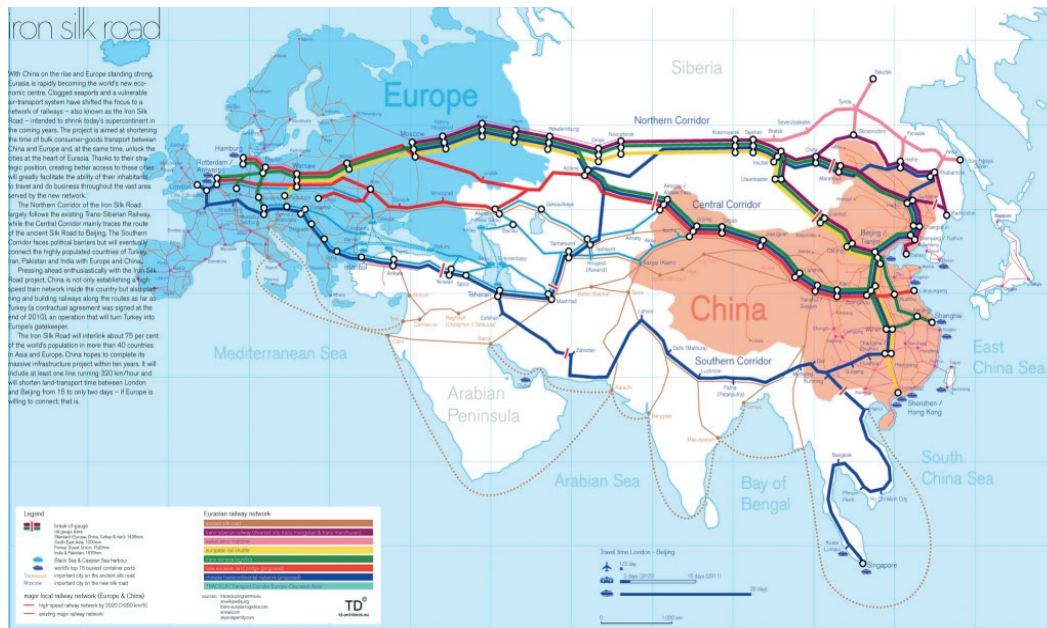
Apart from these projects planned by EU countries, the new trade route launched by China is the One Belt One Road / OBOR project<sup>2</sup>, which consists of two lines and three corridors, with an investment of \$ 1 trillion. The land and sea route of this trade route was announced by Chinese President Xi Jinping in 2013. This trade route, introduced as OBOR, actually forms the “Modern Silk Road” network of today. OBOR is also referred to as BRI and SREB<sup>3</sup> and is used as OBOR / BRI for short (Blanckard & Flint 2017; Sternberg, Ariell Ahearn & McConnell 2017; Xie 2018; Chance & Mafinezam 2016; Nurhasanah, Napang & Rohman 2019; Cai 2017). Here, “One Belt” refers to the land and railroad extending from Asia to Europe, and “One Road” refers to the maritime trade route connecting Asia-Africa-Europe (Esmer 2017). There are 72 members (mostly in Asian countries) within OBOR on a global scale.<sup>4</sup> Political moves as well as economy and trade have an important place in the creation of this line. Before the OBOR project, the EU, USA, and Russia were in similar studies, especially the USA’s encirclement of China in the Pacific<sup>5</sup>, and Russia’s attempt to establish a union in Central Asia (Alperen, 2018). He forced him to overcome the siege with the OBOR project that would reach Europe through their republics. The main elements of this road

2 It is stated that when the project is completed, there will be an investment of \$ 1 trillion. (Crandall & Crandall, 2017 citing from (Mutlu, 2021).

3 BRI ‘Belt and Road Initiative’, SREB ‘Silk Road Economic Belt’

4 Afghanistan, Albania, Armenia, Azerbaijan, Bahrain, Bangladesh, Belarus, Bhutan, Bosnia and Herzegovina, Brunei, Bulgaria, Cambodia, China, Croatia, Czech Republic, Egypt, Estonia, Ethiopia, Georgia, Hungary, India, Indonesia, Iran, Iraq, Israel, Jordan, Kazakhstan, Kuwait, Kyrgyzstan, Laos, Latvia, Lebanon, Lithuania, Macedonia, Madagascar, Malaysia, Maldives, Mongolia, Moldova, Montenegro, Morocco, Myanmar, Nepal, New Zealand, Oman, Pakistan, Palestine, Panama, Philippines, Poland, Qatar, South Korea, Romania, Russia, Saudi Arabia, Serbia, Singapore, Slovakia, Slovenia, South Africa, Sri Lanka, Syria, Tajikistan, Thailand, East Timor, Turkey, Turkmenistan, Ukraine, United Arab Emirates, Uzbekistan, Vietnam and Yemen (Katutaş, 2019)

5 Another pillar of this containment is to establish a regional cooperation by establishing a union between Afghanistan, Pakistan, Turkmenistan and India after NATO. In this way, it is a project to contain China from the west as well (Firdous & Dar, 2014). However, this silk road project was shelved as a result of the lack of unity in the region. The OBOR project initiated by China continues to exist (Karluk, 2017).



**Map 1:** Corridors of the OBOR Project (data.natoassociation.ca, 2018).

project initiated by China are infrastructure, production, and energy transmission lines (Sabancı, 2018).

The loss of importance of the Historical Silk Road because of the geographical discoveries has led to the decline of the influence of other Far Eastern countries, especially China, on Central Asia and Europe, and eventually, China to become an increasingly closed country. After the re-established world system after World War II, balances began to be established in the world, and in the 20th century (Mutlu, 2021). Towards the end of the year (1991), China was defined as a rising power center in the US strategy documents and a decisive actor in the Pacific Asia and Islamic geography (Dere & Öncü, 2018). Thanks to this new trade route, China has gained a position to contribute to the increase in the welfare of other countries as well as expand economically (Güner 2018). Thus, thanks to OBOR, the development of transportation, communication, and infrastructure between member countries and the alleviation of diplomatic barriers will facilitate travel and trade. In this way, a strong and easy network will be established between Asian and European markets.

OBOR consists of two main routes, land, and sea. The northern, middle, and southern corridors that form the “One Belt”, of the land connection are planned according to the rail and highway supported by land and seaway. Of these, the “Northern Corridor” provides the connection between China-Russia-Europe, the “Middle Corridor” links China-Central Asia-Turkey-Europe, and the “Southern Corridor” connects China-

Iran-Turkey-Europe/ China-India-Pakistan-Iran-Turkey. “One Road”, (Yağcı 2018; Blanckard & Flint 2017; Cai 2017; Yılmaz, 2020; Eralp, 2018) which is referred to as the Maritime Silk Road, follows the route of China, Laos, Malaysia, Indonesia, India, Sri Lanka, Pakistan, Kenya, Somalia, Djibouti, Turkey, Greece, and Italy. These trade routes starting from China constitute important corridors between Asia and Europe. China-Pakistan Economic Corridor (CPEC), which constitutes an important leg of maritime transport, has special importance for OBOR. China will transport its products to Pakistan Ports (Gwadar and Karachi) and market them to Africa and Europe with the line to be built on four main foundations: highway, railway, port, and fiber optic infrastructure (CPEC 2021; Hin Lim 2019; Iftikhar & Zhan 2020; Mardell 2020). Thanks to this corridor, China aimed to reduce time and cost by shortening the distance of 4000-5000 km by sea. With this corridor, a shorter route where China's western region products will be transported and a new port where they will enter into circulation between countries were built (Cai 2017). The geographical corridors of the “Silk Road Economic Belt”, which stretches from the Pacific to the Baltic over land and sea, have been drawn according to these plans (Holslag 2017) (**Map 1**).

### Turkey in the Context of OBOR: Geopolitics and Geoeconomics

Thanks to OBOR, which was born because of economic power and competition, agreements in several areas, especially transportation, energy, telecommunication, and infrastructure,

have been signed between member countries and China. Considering the number of cooperation countries, economic structure and population, the project corresponds to more than 60% of the world population and 40% of the global gross domestic product. In addition, an important part of the world energy market, such as 4/3, stands on this line. Although it will take a long time to complete the construction of all corridors, the start of investments in already cooperating countries has provided an economic improvement. The project, which was initiated under the leadership of China, is planned to be put into effect in 2049<sup>6</sup> (Işıkoğlu 2019; Güner 2018).

The basis for China to build these roads is to stop being a USA-focused market, (Wilson 2019; Oliveira, et al., 2020) to export the capital it has accumulated before 2008, (Summers, 2016; Asker & Koyuncu, 2021; Sabancı, 2018) and to cooperate with other countries with the concern that the dominance of production power will begin to weaken in the 4.0 industrial period.

This situation can be expressed as China's soft marketing of its hard shell. In addition, OBOR is a step towards building and preserving China's future. According to Chinese philosophy, the order of the world should be built through Tianxia, the "world institution". Since Tianxia is the highest order of all, China must establish it. OBOR has begun to be played on the world stage as the real embodiment of this idea (Nurhasanah, Napang & Rohman 2019). OBOR is vital for China as the world's largest economy, (Chance & Mafinezam 2016) which tends to expand from east to west in the form of soft power, increase its influence and rejuvenate, that is, to build the Sino-centric order. Although this project seems to be realizing economic activities such as trade, transportation, and infrastructure, it is a political project on the one hand and a project that will facilitate the rejuvenation of China in every sense (Ünaldılar Kocamaz 2019; Song 2014; Rolland, 2017; Fallon, 2015; Sabancı, 2018; Alff, 2017). Xi Jinping stated that OBOR would not be a regional development but would cover all countries through the corridors to be established (Callahan 2008). In this way, China wants to dominate the whole world from different branches with the philosophy of "Tianxia". With OBOR, it aims to establish a world order in which China is at the center by replacing the current order (Pu, 2016). In this way, the idea that the project will be a product of China's expansionist policy has started to gain weight (Yılmaz 2020). The common side of these views is that the OBOR project is more than just an inter-spatial transport

project, it is an infrastructure investment project that will change the course of the economy (Zepp-LaRouche, 2016).

Surveys show that China plays a more active role in the world compared to 10 years ago. China does this through the debt trap, which it sees as one of the ways to increase its power. With this method, which is also described as new imperialism, China uses soft power instead of violence to rule a region. This method is burdening countries with debt that do not have the financial power to invest using Chinese financing. With OBOR, a high level of financing is provided, especially to countries with payment problems (Nurhasanah et al., 2019). The fact that these investments are irreversible and have a nature that will force the economies of the countries and contain special conditions continue to exist as an economic threat (Crandall & Crandall, 2017). China's relations, especially in Asia, are characterized by being Sinocentric and expansionist (Alff, 2017). An example of this situation is seen in Southeast Asia. Sri Lanka, one of the important countries of the Maritime Silk Road, could not repay the financing it used for the construction of the port (\$ 1.5 billion), in which the port was given to the Chinese administration, and it received easy terms of payment for 99 years in return. Having turned into a highly indebted country, Sri Lanka is forced to put its economic and strategic existence under Chinese control. A similar situation can be experienced by Pakistan, where a \$ 62 billion financing and 40-year operating agreement was made for the CPEC corridor and port construction (Moramudali, 2019). Thus, the process is managed in the form of a kind of soft and silent power. The most important point in the system is that if the debt is not paid on time, the investment made will be transferred to the control of China. This situation refers to the intervention in the form of confiscation of the country's resources.

When we look at the route of the OBOR project, which is one of the main tools of China's grand strategy, (Rolland 2017) it is seen that it covers economically underdeveloped and developing countries mostly (Ly 2020). Day by day, China is trying to tighten its cooperation with countries of high strategic importance which suffer from fragile economies, political weakness, or a tendency for destabilization. Among such countries, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Turkmenistan, Tajikistan, Armenia, Georgia, Azerbaijan, and Turkey constitute the Iron Silk Road route and Southeast Asian countries, Pakistan, and Kenya, Somalia, and Djibouti on the east coast of Africa constitute the Maritime Silk Road all of which are of considerable importance for China.

6 100<sup>th</sup> anniversary of the foundation of the People's Republic of China.

In the Iron Silk Road transportation corridor, China is making plans such as a new tunnel on the line extending to London via Kazakhstan, Russia, Poland, and Germany in terms of transporting products to the busiest ports in Europe. The support of the countries on this route to the Russia-Ukraine war in the region affects China's plans. The same situation exists on the Iran, Iraq, Syria, and North Africa line from Kazakhstan. The plans of this region can only be realized when the crisis and wars stop (Smulian, 2017). It further increases the geostrategic position of the Turkic Republics, especially Kazakhstan, located in the heart of Asia, for the trade volume of more than 500 billion dollars between China and Europe to continue to increase (Rykov & Zehong, 2015). The fact that Kazakhstan is an important land gate of China opening to the west (Yılmaz, 2020) and the existence of energy resources ensured good relations with China in the long term. With the relations established within the scope of the OBOR project, China-based investments in the search for new energy sources have increased, and new pipelines to China have been commissioned (Yılmaz, 2020; Özdaşlı, 2015; Omonkulov, 2020; Yıldız, 2018). Apart from this, railway projects in China, Kazakhstan, Turkmenistan, and Iran continue (Omonkulov, 2020). The first phase of this project is worth 2.7 billion dollars between Khorgos and Aktav (Alperen, 2018). With these lines, the Caspian energy resources, the continuation of which will pass through Turkey, constitute an important pillar of the middle corridor. Other important countries of the Middle Corridor are Kyrgyzstan, Turkmenistan, Uzbekistan, and Iran. Turkmenistan is China's largest gas supplier<sup>7</sup> (Omonkulov, 2020). In addition, Turkmenbashi Kimani, which is within the scope of TRACECA, is important on this route as it is an important gas transfer point (Ovalı, 2015; Mutlu, 2021). The railway project between Kyrgyzstan and Uzbekistan is one of the important initiatives of the power plants OBOR project (Omonkulov, 2020).

Although Russia and China act as allies within the scope of this project, the policies followed may change when it comes to regional interests. Although the former Soviet countries are mostly under Russian control, the countries establish allied relations with China. There are Russian military bases in Tajikistan and Kyrgyzstan, while the Chinese air defense system on the Afghanistan and Tajikistan border causes competition in the region (Alperen, 2018). The withdrawal of US troops from Afghanistan and the internal turmoil in the countries of the region, especially in Kazakhstan, make it difficult for China to

face the OBOR project. This situation also has the potential to adversely affect the development of the Middle Corridor.

Azerbaijan is one of the most important countries within the scope of this project for China. The fact that the country is rich in underground resources and has both land and sea connections in the Middle Corridor adds special importance. Therefore, the investments made in the country are quite high. Working in conjunction with Turkey, this corridor not only allowed direct access to China, but also enabled Turkey and Azerbaijan to expand their sphere of influence.

Other countries that are close concerned with the Middle Corridor are Afghanistan and Pakistan. China has a close relationship with both of these countries. Pakistan, on the other hand, has easy access to the Indian Ocean thanks to the CPEC corridor it has created. Due to the Kashmir problem between India and Pakistan, India does not favor this corridor study (Bocutoğlu, 2017; Gökten, 2018). Afghanistan and Pakistan, in terms of their geographical location, act as a regional stabilizing element in Asia before the OBOR corridors, so they serve as two countries that China attaches importance. Many infrastructure works have been carried out in the field of transportation and energy in these two countries. The hydroelectric power line from Tajikistan and Kyrgyzstan to Afghanistan and Pakistan (Firdous & Dar, 2014), and the Iran-Afghan railway are among the works carried out (Gökten, 2018). In this corridor, especially Iran, Afghan, and China railway is very important in terms of providing a second connection network with Turkey. In this way, Turkey will be able to communicate directly with many countries through both the Caucasus and the Middle East. The unrest in this region harms Turkey both economically and in terms of refugees. Turkey's close relations with these two countries, together with the Turkic Republics, in the region where China and Russia want to establish dominance, constitute the efforts for the stability of the region. Because of the low living conditions in these two countries, there are migrations to many countries including Turkey. The most effective way to prevent this situation is to implement projects that will support the development of countries. Undoubtedly, investments within the scope of OBOR come first among these projects.

Turkey is the core of the Historical Silk Road. For centuries, the connection between Asia and Europe has been established through Turkey. It is self-evident that dominating the region until

<sup>7</sup> With the China-Central Asia natural gas pipeline built between Turkmenistan and China, China purchases 30 trillion m<sup>3</sup> of natural gas from Turkmenistan every year (Alperen, 2018).

today has meant directing world politics. The economic circulation of the past will continue in this region today as goods from China must pass through Central Asia, Turkey, and the Mediterranean before reaching the European market. The fact that Turkey is both a market and a commercial partner standing on the route of transition to other markets draws the attention of China. The Chinese Ambassador in Ankara stated that “there are many roads in the New Silk Road project; however, every road will pass through Turkey, wherever it heads to” drawing attention to the indisputable geopolitical and geo economic presence of Turkey in the Europe-Asia axis (Tahincioğlu 2015). This is because, in the Eurasian context, geoeconomics always intersects with geopolitics (Yılmaz & Changming 2018). Although China has chosen the Piraeus Port of Greece as the European leg of the seaway, (Iftikhar & Zhan 2020; Nicoll 2015) it has also made some investments in Turkey and continues to do so. The most important among these, in 2019, is the taking-over of Turkey’s most container-handled (3.1 million TEU) (DTİ 2019) port (Ambarlı/Kumport) (Kumport 2021; Nicoll 2015). China is looking for ways to increase its investments in Turkey, and in this direction, it makes some agreements with Middle Eastern countries (especially Iran and Arab countries) and Turkey. The approval of the Kanal Istanbul project (TRT Haber, 2021) after the visit of the Chinese Foreign Minister (MEU 2021) in March 2021 has led to the belief that the channel will be built with Chinese financing (Kahveci 2021).

Turkey was planned as an Iron Silk Road route rather than the Maritime Silk Road, and investments were predominantly developed in this direction. The location of Turkey at the intersection of continents, being at the center of the historical trade network, adjacent to the world’s oil and natural gas deposits, surrounded by seas and having important ports in terms of shipping mean that its effectiveness in the region will increase further. Therefore, Turkey has an important position and potential in marketing these energy resources on a regional and global scale in terms of all transportation methods (Akengin 2012). It is necessary to evaluate China’s visit and its investments in the Middle East from this perspective. In the meeting with Turkey, China stated that it wanted to cooperate on the reconstruction of the global order, international system, and the UN system (Adıbelli 2021).

“Turkey is one of the two important gateways of China’s Belt and Road Initiative to Europe. For the EU, Turkey is the only gateway to Asia and China. Therefore, the EU’s signal to soften against Turkey and the great importance attached by China to Turkey heralds the emergence of a new geopolitical balance in

the region.” (Adıbelli 2021). In this way, its geopolitical position turns Turkey into an indispensable country for China and the new order.

The Chinese government’s “go out” (Oliveira et al., 2020) instruction to companies and Turkey’s position as a G20 country had an impact on the increase in investments. In addition to the undertaking, colossal-budgeted transportation projects such as the construction and maintenance of HST (High Speed Train) (Rayhaber.com 2016) between Istanbul-Ankara, Ankara-Konya, Ankara-Sivas, Chinese companies have also purchased the shares of several companies. China has focused more on energy and transport-based projects. It has made an investment of \$ 15 billion by 2018, with \$ 9 billion of investments in energy and over \$ 2 billion in rail transport infrastructure. Investments increased during the OBOR process and 56% of the total investment was realized in this period (Scissors 2020). In the next ten years, a trade of 2.5 trillion dollars is expected to be substantiated on the Caspian transit railway between Lianyungang and Istanbul (Casarini 2016). This shows that there will be increases in transit rail transport (ICBC 2021). In the field of financing, the China-based Industrial and Commercial Bank of China (ICBC) acquired 92.8% of the Textile Bank in 2015, (ICBC 2021) and the Bank of China started its operations by obtaining a license in 2017 (BC 2021).

Yavuz Sultan Selim Bridge (YSSB) and Northern Marmara Motorway (NMM) 51% share were sold to a Chinese consortium for 688.5 million dollars in 2019. Bridges and connection roads built within the framework of EU transport programs are integrated into this post-sales OBOR initiative. With the activation of the railway line on the bridge, the process will accelerate and alternative routes in transportation will be activated.

The fact that Turkey is one of the belt countries, the increase in infrastructure investments, and the opening of the railway line between China and Istanbul will bring along increases in trade volume, as well as strengthen the connection between the Turkic Republics and Turkey. This way, Turkey will become more attractive to investors. Aware of its potential and strategic position, Turkey continues to implement important projects to increase its effectiveness in the Silk Road Trade Belt.

As China approached the realization of the project, it faced some sanctions by the USA as a global power. The US could not be expected to ignore a project of this magnitude (Bayar 2021). In 2018, the US imposed several embargoes, enforcing additional

taxes on Chinese products (BBC 2018). The EU, on the other hand, supported this process by approaching it more moderately because the EU provides more than 80% of its gas needs from the line passing through Russia-Ukraine (Kakışım, 2019). The long-term political instability in the region has caused the EU to support this new trade route. Russia, Central Asia, and the Caspian constitute an important energy basin. While China is investing heavily in OBOR member countries, the EU is building pipelines through Turkey, which it sees safe for its energy needs. The war that is still going on today and the tense lines between Russia and the West strengthen Turkey's political hand. Upon this, Russia's cutting off gas shipments to Europe and the explosion in the Nord Stream Pipeline once again revealed Turkey's geopolitical importance in the energy corridor. In the second statement made after Russia decided to stop the gas flow to Europe due to the embargoes due to the war ([www.bbc.com](http://www.bbc.com)), it was stated that the gas need could be met through the Turkish Stream ([www.trthaber.com](http://www.trthaber.com)). This situation shows that Turkey is in the position of a country that directs world politics in this corridor. The fact that Turkey is a safe route for energy and cargo transfer has led to the intensification of EU and OBOR investments. US sanctions, political problems between Ukraine and Russia (Bayramlı & Kapan 2018; Şenol 2022), and ongoing instability in the Middle East have further improved the geopolitical position of Turkey, which is in the middle corridor.

Established under the leadership of China, the Shanghai Cooperation Organization (SCO) contributed to the smooth progress of the process. With this agreement, China has continuously expanded its systematic economic power over Asia (Sternberg et al., 2017; Dadabaev 2014) However, China did not see the SCO as an adequate level of economic union. Therefore, it signed some infrastructure agreements to expand relations with Russia, which has a considerable influence on Central Asia. In this way, it started to coordinate the New Silk Road through the Eurasian Economic Union. In 2015, Russia and China created a free trade zone as a result of the agreement with the EU (Lukin 2018). The aim is to complete the process by improving the land and sea infrastructure connections between Europe and China with the financing provided (Dong 2015; Ünalldılar Kocamaz 2019). The import and export figures of the countries on this transit route have displayed an increase after these years (Roberts 2016). The trade volume between Central Asian countries and China, which was \$ 2.3 billion in 2002, increased to \$ 30.1 billion in 2010 and \$ 41.6 billion in 2018. China's trade volume with Turkey, which was \$ 1.3 billion in 2002, reached \$ 15 billion in 2010, (WITS 2021) \$ 24.6 billion in 2018, and \$ 25.9 billion in 2020 (Turkstat 2021). In this way,

China has taken steps to facilitate trade through mutual agreements by gaining a greater chance of dominating the corridor countries.

China wants to tighten its relations with Central Asian countries and Turkey. Turkey is an indispensable country due to its location and Central Asian countries are valuable in terms of energy resources. In this direction, China is more interested in countries with energy sources (fuels) (Serikkaliyeva 2019). In terms of exports to China, energy sources constituted 95% in 2010 and 98% in 2018 from Turkmenistan, 52% in 2010 and 29% in 2018 from Kazakhstan, and 62% in 2018 from Uzbekistan. Until the Turkmenistan-China pipeline was commissioned in 2009, (ORASAM 2019) Kazakhstan was one of the most important energy importers of China. The commissioning of this pipeline decreased the energy exports of Kazakhstan while increasing the exports of Turkmenistan. In this way, a significant change has occurred in Turkmenistan's export goods. In 2018, 16% of Chinese imports consisted of fuels. Its largest suppliers are the countries in the Middle East, Central Asia, and North Africa (WITS 2021) China's dependence on the Central Asian countries for energy used in every field will increase to 70% (Ünalldılar Kocamaz 2019). Until 2030, 60% of global oil demand will be made by China alone (Dargnat 2016). Today, the demand of countries for energy is increasing day by day, regardless of their level of development. However, this demand is higher in industrialized countries (Akova 2016). The high dependence on oil means that China, which wants to remain a superpower, continues its search for energy overseas. Connecting three continents with the OBOR initiative, China cooperates with strategically important countries so that oil transfer and its continuity are not interrupted (Nurhasanah, Napang & Rohman 2019).

China leads such financing institutions as Silk Road Project Fund, (Katıtaş 2019; Chance & Mafinezam 2016; Bartosiewicz & Sztlerlik 2019) Asian Infrastructure Investment Bank (AIIB) (AIIB 2021a) and New Development Bank (NDB) (NDB 2021) founded for potential investments. AIIB is a development bank that provides financing for infrastructure development in Asia and the Pacific. The Bank has approved a total of 115 projects since 2016, 45 of which were in 2020. A significant 56% of these projects belong to energy (22%), transportation (17%), and financial institutions (17%). A total budget of \$ 23.55 billion including 2021 was approved through the bank (AIIB 2021b). NDB, founded by BRICS (Brazil, Russia, India, China, and South Africa) countries in 2014, is an international development bank. The purpose of the bank's establishment is to provide financial support for the infrastructure and development of

BRICS countries. At the same time, the bank is one of the infrastructure development banks that provide support to OBOR. NDP approved its second investment in 2017 (\$ 2.5-3 billion). In this way, support to the economies of countries and integration between them is supposed to be provided together (Nurhasanah et al., 2019; Callahan 2008). AIIB decided to support infrastructure projects in Pakistan and other developing countries because of the agreement concluded with the World Bank, European Commission, and European Investment Bank. In 2016, China officially joined the European Bank for Reconstruction and Development in order to strengthen bilateral relations within the scope of OBOR (Minghao 2016).

China and European countries have the largest share of Turkey's global trade. Turkey carries out the necessary infrastructure works to make its supplies from China, its biggest importer, in a cheaper and faster manner. The Iron Silk Road, which was put into service between China, Turkey, and Europe, is the first phase of the investments that will serve this purpose. New lines are now planned to shorten this transportation line regionally.

For Turkey to preserve its political and economic place among the countries of the region, it must not only improve its commercial activities but also eliminate its energy dependence. For this reason, it has carried out numerous projects in recent years, especially hydroelectric power plants, dams, nuclear power plants, roads, bridges, and power lines. The limited economic resources of the country (2020 net foreign debt of 244 billion dollars) cause most of the projects to be undertaken by private companies with the build-operate-transfer method.

In summary, OBOR is a trade and economy project that China has presented to the world. Each country will benefit depending on its investments, potential and strategic position. During this period, not enough investment has been made in the Maritime Silk Road route in Turkey, as the country mainly focuses on the Iron Silk Road.

### **OBOR in Turkey: Political and Infrastructure Processes**

Turkey, one of the OBOR member countries, will support projects that serve their interests in this process. It has made some attempts to lay the groundwork for this transportation and infrastructure project, which is an economic, cultural, and political action. These initiatives can be divided into two legal and de facto groups. Legal initiatives are infrastructure / legislative actions applied to activate actual activities.

### **Legal Infrastructure**

The first step in the Turkish leg of the OBOR project was taken at the G20 Leaders' Summit held in Antalya in 2015. The "Memorandum of Understanding between the Government of the People's Republic of China and the Government of the Republic of Turkey on the Harmonization of the Silk Road Economic Belt in the 21<sup>st</sup> Century Maritime and the Middle Corridor Initiative" signed between the two countries on November 14, 2015, the legal foundations of cooperation mainly on railway, highway, and ports have been laid (Resmigazete, 2017a). As a result of this memorandum, it was planned to develop the high-speed train line between Kars-Edirne, and integrate it into the system.

Fundamental purposes of this initiative are as follows:

- 1- Establishing the infrastructure plans and standards of the route countries through the infrastructure connection, and the construction of the main transportation road.
- 2- The route countries taking measures to facilitate investment and commerce through the trade link.
- 3- Financial cooperation through capital connection
- 4- Establishing a policy link and regional cooperation in the political field of the countries on the route
- 5- Developing cooperation in the fields of culture, academy, human resources, tourism, science, technology, and media through cultural connection" (Resmigazete 2017a; Işıkoğlu 2019).

This memorandum was approved on 15/02/2017 with the law number 6792 and was published in the official gazette on 08/03/2017 (Resmigazete 2017b). Thereafter, Ashgabat Declaration was signed between Turkey-Azerbaijan-Turkmenistan on 01.09.2016. In this declaration, it was decided to transport Turkmen and Caspian oil and natural gas to the European market via Turkey, to increase the functionality of the middle corridor, and to facilitate practices in customs to reduce costs (MFA 2015; TRT News 2021). Later, the "Trans-Asian Railway Network Intergovernmental Agreement" was approved and published in the official gazette on 31.03.2017.

In these years when relations with China were intense, several agreements were concluded between the two countries,

mostly on the axis of transportation and energy. Among these, the “Memorandum of Understanding on Cooperation in the Field of Transport Infrastructure and Maritime Between the Government of the Turkish Republic and the Government of the People’s Republic of China” and the “Decision on the Approval of the Agreement on Cooperation in the Field of Railways between the Government of the Turkish Republic and the Government of the People’s Republic of China” (Resmigazete 2017c) were approved on 01.05.2017 and by the decision of the Council of Ministers and their implementation was decided. The last agreement between the two countries is the “Agreement on the Mutual Promotion and Protection of Investments between the Government of the Republic of Turkey and the Government of the People’s Republic of China”, which includes the protection of investments made in both countries. It was published in the official gazette on 01.10.2020 (Resmigazete 2020).

### De facto Initiatives

The cooperation and memorandums signed between Turkey and China constitute the legal basis for the infrastructure and investments required to modernize the Historical Silk Road. In this context, primary railway projects have been tried to be implemented in Turkey. In addition, the effort is being paid to plan ports, highways and logistics centers and integrate them into the railway system.

The “Middle Corridor” or “Iron Silk Road” route, which provides the most important connection for Turkey, reaches Azerbaijan through the Caspian Sea traversing Central Asia, and from there to Turkey and Europe via the BTK (Baku-Tbilisi-Kars) Railway line. The passage of the line through this geographical region is both a necessity and a contribution to the acceleration of the process. The use of different rail intervals between countries (China and Turkey 1,435 mm, Kazakhstan, Azerbaijan, and Georgia 1,520 mm) makes transit transportation impossible. However, this problem was eliminated thanks to the bogiechanging base established on the Turkish-Georgian border. The rapid completion of the infrastructure of the connection of this line to the Black Sea ports and the fact that it is safer than the southern corridor further increase its importance. Inter-country line intervals should be matched to each other in order to maintain uninterrupted transportation. To increase the availability of this line, care has been taken to traverse as few countries as possible. Trains between China and Turkey enter and exit through the customs of three countries (Kazakhstan-Azerbaijan-Georgia). Among these countries, facilitating practices in customs has been very beneficial in terms of time and cost savings.

Turkey sent its first export train to China via OBOR countries in December 2020. Traveling 8,693 km, the train crossed two continents and five countries and reached China after 12 days (TCDD 2020; TRT Haber 2020) The first train sent by China to Europe passed through Turkey and reached Prague in November 2019 (Xinhua.net 2019; Railturkey.org 2020). In the future, by using new lines, access to important centers of Europe will be provided. Transportation using the Marmaray tube crossing will make a great contribution to Turkey economically and strategically. In this way, the Silk Road route has turned into a “Modern Iron Silk Road” and the transportation term from the Pacific to the Atlantic has been reduced to two weeks. The fact that it is shorter than the Beijing-Moscow-London line (North Corridor) indicates that this corridor will attract rail trade soon. Until the end of 2034, it is foreseen that 17 million tons of freight and 3 million passengers will be transported on this line (MTI 2020).

The trade volume of Turkey with the Caucasian and Central Asian Turkic Republics will increase thanks to this corridor. As of 2020, it has a total trade volume of \$ 4.25 billion with Georgia and Azerbaijan, of which \$ 3.5 billion in exports and \$ 750 million in imports. This corridor initially attracted more than \$ 4 billion in trade from these three countries only (Turkstat 2021). The importance of this line shows how essential Turkey is in the process. Turkey is making considerable effort to fulfill its obligations so that this corridor can operate actively and without interruption. First, the railway networks on this route in the country were renewed and HST (High Speed Train) and ST (Speed Train) integration construction work has been partly completed; part of the construction work is pending.

One of the reasons for the agreement signed between China and Turkey is to “create infrastructure plans and standards of the route countries through infrastructure connection and to build the main transportation road” (Işıkoğlu 2019). In this direction, Turkey is striving to create a double-track railway in the east-west and north-south directions to support the middle corridor. Until 2023, the length of ST and HST lines will be increased to 12.915 km and the conventional line to 12.293 km. In this way, efforts are continuing to increase the total railway network to 25,208 km to increase the freight (15%) and passenger (10%) transport rates. Until 2035, it is foreseen that the length of the high-speed train line will be increased to 18,915 kms and the total railway line to 31,000 kms. The integration of the railway with other transportation systems will accelerate and Turkey will turn into an important corridor between Asia-Europe-Africa with the passage of the Bosphorus and the gulf. In this way, 15% of



passenger transport and 20% of freight transport will be carried out by rail; (MTI 2020) in addition, it is estimated that a majority of the trade will be made with Asian countries. This situation is already being witnessed. When the plans are implemented, the share of Turkish railways in 75 billion dollars of commercial transportation between Asia and Europe will increase further (MTI 2021). When the railway works reach the international dimension from the national level, there will be direct access by railway, especially to the OBOR belt countries. This situation will increase the number of tourists coming from the Far East and Central Asia.

Infrastructure projects within the scope of OBOR are uncertain. Investments can be divided into two (i) China's desires and (ii) the plans of the countries (Sternberg et al., 2017). Turkey aims to open its railway infrastructure investments to international use improving the speed and comfort in freight and passenger transportation, and increasing the freight and passenger (especially tourist) transportation with new ports on the seaway and generating economic income. Rapid transportation is planned with many airports built across the country, and it is desired to become an intercontinental hub and transfer center with the new airport built in Istanbul (Istanbul Airport). New initiatives have been made to establish a rapid integration between transportation modes and regions thanks to the infrastructure such as roads, bridges and tunnels built on the highways.

Turkey wants to control national and international passenger and freight transport by setting Ankara (MTI 2020) as the center of the ongoing railway projects. Trains that arrive in Ankara from Kars, Erzurum, and Erzincan railway lines can from here reach important cities and ports of Turkey such as Adana, Mersin, İzmir, Kocaeli and Istanbul. Part of this line (between Kars-Sivas) where transportation is carried out consists of the old railway line. However, the ST infrastructure renewal/construction process between Ankara-Sivas, Ankara-Kayseri, Ankara-Afyon-Uşak-İzmir HST, Osmaniye-Bursa and Konya-Ulukışla (Niğde) continues and it is planned to be completed soon.

Special action is being taken to integrate railroads with ports and provide combined transportation. It is planned to establish Bursa-Balıkesir-Çandarlı and Aliğa-Çandarlı connection lines for Çandarlı Port, which will become an important port, especially for the "Maritime Silk Road" and will compete with Greece's Piraeus Port. In this way, cargo coming through Asia will be able to be transported to Çandarlı Port.

The most critical area that TER, TAR, TRACECA, and OBOR railway transportation projects must use jointly is the lines passing through the straits. Turkey has made some investments for uninterrupted rail transport with Europe and Asia, the most important of which are the Marmaray and YSSB. Among these projects, Marmaray railway and YSSB were built for both road and rail transportation. These projects, built following the modern Iron Silk Road transportation corridors, are expected to be the central base in Trans Asia-Europe Railway transportation in the future. The railway has not been integrated into the YSSB for the moment, but such has been planned. Parallel to the Northern Marmara Motorway, the train line starting from Gebze will pass through YSSB and connect to the Edirne line in Halkalı. This line will also facilitate access to Sabiha Gökçen and Istanbul Airports.

The Southern Corridor has a different feature from the others. The existence of railway lines in the same rail interval (1,435 mm) from Europe to China enables uninterrupted transportation. There is no need to establish a bogie changing base in the Middle Corridor at the entrance from Turkey to Georgia. If it starts to operate rapidly, an uninterrupted transportation environment will be created between Southeast Asia, the Arabian Peninsula and Europe, and freight and passenger trains that will enter Turkey via Iran and Iraq (mostly Iran) will increase the volume of trade.

The Chinese pay attention to Iran which they see as a key country between Asia and the Middle East for the OBOR project to be successful. During the visit of Chinese President Xi Jinping in January 2016, the construction and repair works of the HST between China and Iran for passenger and freight transportation came to the agenda (Casarini 2016). In 2021, a \$ 400 billion aid agreement was signed between China and Iran in exchange for oil (Bağ 2021). This situation indicates that the infrastructure process of the corridor will take place under the control of China (with financial support). China's considerable infrastructure investments in Pakistan, and its positive attitude towards the country's economic planning and cooperation agreements clearly show this situation. It can be thought that Iran, which developed an alliance with Russia and China on the Syrian problem, will be warm to these developments. In addition, the existence of the US embargo in Iran and its insufficient investment budget show that the project will be realized under the control of China. In this context, the Kars-Nakhchivan and Mardin-Iraq railway projects planned by Turkey will contribute positively to the development of this corridor in the medium and long term and will strengthen Turkey's regional effectiveness.

In addition to infrastructure renewal in Turkey, another important development has been the involvement of the private sector in addition to the public sector on the railways. With the law enacted in 2013 (6461), the private sector has gained the right to carry out freight and passenger transportation on the rail (Resmigazete 2013; MTI 2020). This situation paved the way for the faster development of railway transportation in Turkey.

The realization of OBOR projects that will affect the national economy necessitates the establishment of new Logistics Centers (LC). These centers will ensure the transfer and storage of national or international cargo between regions. For this reason, they decided to be established in suitable places, primarily considering the proximity to the industrial zones and transportation costs. For now, it is planned to establish 21 LCs, and construction of some of them has already begun (MTI, 2020). These centers, which are planned according to the cargo to be transported in the Trans Asia-Europe transportation corridors, will serve as warehouses of goods to be distributed over a wide geography. In addition, this situation will support the economy by increasing the commercial flexibility, alternatives, and trade volume of Turkey. In this way, the change in the cost of basic products and time factor will contribute positively to domestic price indices.

The facts that Turkey is on the road extending from the Middle East and Asia to Europe, that international logistics companies have been operating in the country for many years and local companies are learning the operation of the sector, and that it has an advanced road network, transportation sector and fleet will make it easier to develop LCs. Turkey will gain more profit from this process if it combines its strengths (development of rail infrastructure, an unsaturated sector and market, increased international trade, and availability for the new port) with its opportunities (CADA 2015).

Time spent on freight and travel and comfort is as important as uninterrupted transport on highways. Investments have been made in this regard; some of them have been completed and put into effect, while others are still ongoing. YSSB, which is the main artery in Trans Asia European transportation, supports airway as well as road and rail transportation. With the introduction of the Northern Marmara Motorway (NMM) and the Northern Marmara Railway (NMR) line, the corridor will be further revitalized. Connecting the Gulf of Izmit between Dilovası and Altınova, the Osmangazi Bridge (OGB) has a regional strategic location besides freight and passenger transportation. In addition to passenger transport to the Southern

Marmara, Aegean, and Mediterranean regions, it also facilitates international freight transport. OGB not only facilitates the distribution of cargoes arriving at logistics centers by rail but also enables fast connections between Balıkesir (Bandırma), Bursa (Gemlik), Kocaeli (Gulf Ports), and Istanbul (Istanbul Ports). The 1915 Çanakkale Bridge (1915 ÇB), which is under construction, has the potential to support international trade and the national economy. Strengthening the connection of OBOR transportation corridors, it will provide a great convenience for the cargo transported by the Maritime Silk Road to the European market. Therefore, a divided road connection is established between important centers such as Balıkesir, Bursa, and İzmir and the bridge to maintain the same level of transportation. In addition, the 1915 ÇB offers essential support to Çandarlı Port versus Piraeus Port. If Turkey makes good use of this situation, Çandarlı, Bandırma, Tekirdağ and Ambarlı (Kumport) ports will be able to direct the Turkish economy and 1915 ÇB, OGB, and YSSB will be important transportation pillars that control this process.

The OBOR project consists of an economic network beyond being a transportation project. One of the most important parts of this network is undoubtedly tourism. Tourism is directly proportional to the ease of access of people to a place. In the OBOR project, countries will increase their influence and strengthen cultural connections through common heritage. Thanks to this corridor, Turkey is one of the most important countries to be at the heart of tourism.

To develop relations between Turkey and China, the Chinese started a cultural relationship by opening Confucius Institutes in our country and Yunus Emre Institutes in Turkey in China. At the beginning of the OBOR project announcement, the “Chinese Culture Year” was celebrated between the two countries in 2012, and the “Turkey Culture Year” in China in 2013. On top of all these developments, entering a new process with the OBOR project has further revived bilateral relations. The number of Chinese tourists coming to Turkey in 2002 was around 28,000. This number was 77,000 in 2011, 200,000 in 2014, and 426,000 in 2019 (Gezer, 2020; Kılıç, 2021).

As can be understood from the increasing number of tourists every year, there is a great expectation for Chinese tourists with the investments made. It is thought that the declaration of 2018 as the “Turkey Tourism Year” by China has contributed to the arrival of Chinese tourists to Turkey (Çatal, 2019). Facilitations such as the development of bilateral relations and the easing of procedures in the province of China make a significant

contribution to this process. In this regard, thanks to the networks that will pass through the middle corridor, transportation will accelerate and Turkey will host thousands of Chinese tourists every year with the investments it has made. Although the number of tourists is not at the expected level, it will increase even more in the coming years.

Deng Li, Ambassador of the People's Republic of China to Ankara, said in a statement. *“As China, we are working with Turkey, one of our most valuable trade partners, to develop our current potential. The state leaders of both countries make a great contribution to the achievement of the common goals set in order to increase economic relations. The world economy will experience a great change in the coming period. In this respect, Generation and The Road Project also offers a unique opportunity. As China, we have achieved great success with Turkey, especially in the fields of energy, infrastructure and finance, in recent years. As China, we are determined to improve our relations with Turkey in economy and trade. We strive wholeheartedly towards this goal. Every year “We are taking new concrete steps and reinforcing this in diplomatic negotiations. We aim to double the number of tourists coming from China to Turkey by 2021. Therefore, we expect information points to be established with Chinese signs so that Chinese tourists can travel comfortably in Turkey.”* After the announcement, the number of tourists has increased significantly (DEİK, 2019).

China has an important place in international cruise tourism. The Chinese company named COSCO has started to use this region as a base for tourism, especially after purchasing a part of the Pireus Port. On the other hand, Turkey took care of some of its cruise ports on the Aegean coast. Especially the Galata port in Istanbul was rebuilt and opened to tourism.

### **Turkey, China, and the EU: Trade Cooperation and Middle Corridor**

Socio-economic factors color trade and therefore OBOR relations with China. Countries may react differently to China's expansion towards the west with a huge infrastructure program depending on their economy and ethnic elements. Cynophobia, which makes its presence felt in Asia, and the negative trade balance of some countries can cause the process to take different directions. The insistence of China is using its soft power in these countries may adversely affect the development of OBOR by causing geopolitical and social fractures (Sternberg et al., 2017; Günay et al., 2019). For China to reach the west, it must first tighten relations with the corridor countries between Central

Asia and Turkey. Economically, Kazakhstan and Azerbaijan are the strongest countries against China. These countries have been able to maintain their foreign trade balance positively, so they feel economically strong. The trade balance of Turkey, Georgia, Kyrgyzstan, and Uzbekistan has been in a negative direction for a long time. Therefore, they remain in a position open to future foreign direct investments. In this case, countries that do not have a deficit take part in a decision-making process in the OBOR process, while countries with a foreign trade deficit are more in the role of implementers. However, Turkey has a different position from these countries. Its place in the single crossing point of the Middle and Southern Corridor railway (Marmaray and YSSB) strengthens Turkey's hand and even makes it a decision-making country.

Another goal of China, after connecting with Asia and Turkey, is to establish cooperation with Europe on the axis of OBOR. The EU aims to stimulate regional investment with its European Investment Plan, (European Commission 2019) whereas China wants to further economic cooperation with the EU through the OBOR initiative (MOFCOM 2016) China sees the European market as an important destination for investment. Likewise, the EU wants to access the Chinese market. With the Comprehensive Investment Agreement between the EU and China, China is accelerating its investments in Europe, (Williamson 2016; Hanemann ve Huotari 2017) while the investments of European companies in China are decreasing (Hanemann ve Huotari 2017). Increasing Chinese investment in Europe has sparked panic. The European Commission wants to control Chinese investments by proposing regulations to control foreign investment in the strategic assets of member countries (EURACTIV 2018). These two initiatives support each other. China and the EU, which have large economies, are at the level of regional and international cooperation in a variety of areas (trade, investment, finance, and development) (Yin 2018). However, the parties cannot agree on the principle of openness and transparency (Bulckaert 2018). The EU remains undecided that China will comply with the agreement, fulfill its commitments and act transparently (Clauss 2018). Although they have collaborated in many different fields, complete trust has not been established. Theoretically, several opportunities will be seized by cooperating in the fields specified by the EU's Investment Plan and OBOR (Yin 2018). If this cooperation is fully achieved, Turkey can seize a large market share and profit as much as its ability to manage the process.

China has an important place in Turkey's foreign trade. According to the data for 2020, China is the top importer of

Turkey. With \$ 23 billion, it represents a significant portion such as 1/3 of the imports from Asia (\$ 69 billion). It can be said that it ranks far lower in terms of Turkey's export partners. The foreign trade volume between Turkey and China has not exceeded 30 billion dollars. High imports and low exports disrupt in the trade balance, thus causing the more foreign currency to leave the country. In 2013, imports from China were worth \$ 25,261 million, while exports amounted to \$ 3,756 million. In 2020, Turkey's import was \$ 23,020 million and its export was around \$ 2,866 million. The low level of exports shows that Turkey should be more active in the Chinese market. Turkey sells salt, sulfur, soil, lime, cement, mines, machinery, vegetables, fruits, iron and steel goods, textile products, and cardboard to China, and it imports electronic devices, machinery, chemicals, nuclear devices, textiles, plastics, glasses, cameras, vehicle accessories and paints from China. The ease of transportation provided by the OBOR project, and the easing of customs procedures allow the trade balance between countries to start to change in favor of Turkey. Thanks to this project, while China will easily enter the European market it wants to reach, Turkey will be able to communicate more easily with the Turkic Republics, with which it has sought to expand its common ground for years (Figure 1).



Figure 1: Turkey-China Trade Figures (Million \$).

Source: Turkstat 2021

Although Turkey's import and export figures differ over the years, the figures for 2020 were not realized at the expected level due to Covid-19. The disruption of transportation programs around the world caused trade to take place outside its normal course. The Turkish economy has not been able to establish a trade balance since 2015. This situation shows that macro problems may be experienced in the country's economy, which is fragile. The trade deficit, which was \$ 30 billion in 2019, increased to \$ 50 billion in 2020; imports increased by \$ 9 billion compared to the previous year, while exports decreased by \$ 11 billion (Figure 2).

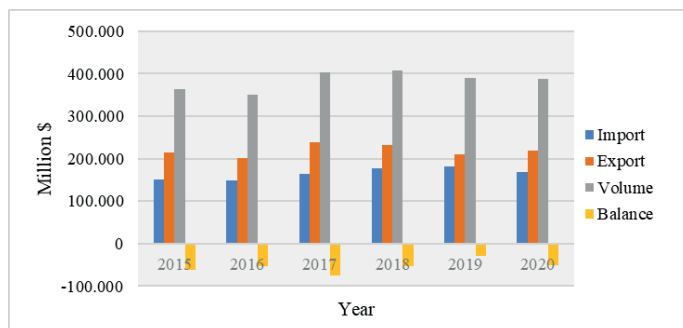


Figure 2: Turkey's Foreign Trade by Years (Million \$).

Source: Turkstat 2021

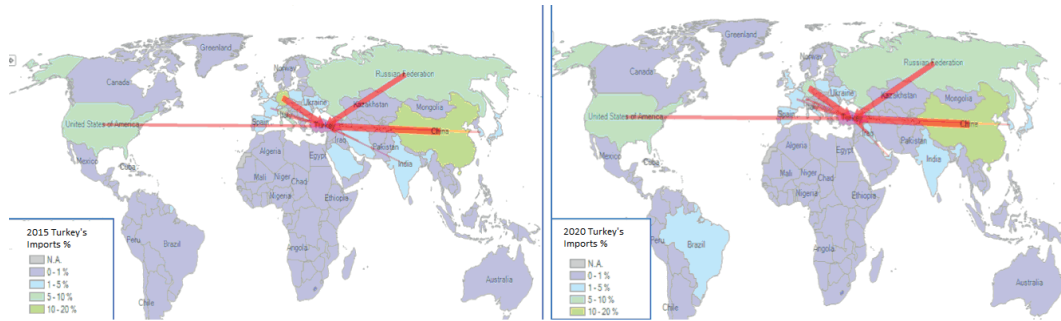
It can be said that some countries are dominant in Turkey's imports and exports. The share of the first five countries in Turkish foreign trade in 2020 is quite high. China, Germany, Russia, USA, and Italy are the top five countries in terms of imports, while Germany, England, the USA, Iraq, and Italy are the top five countries in exports. Looking at the general country profile, all but the USA are located in Europe and Asia. These countries, which have a significant share in the foreign trade of the country, represent 37.9% of imports and 32.2% of exports. Therefore, European, and Asian countries take the first ranks in exports as well as in imports (Figure 3).

Turkey realizes 81.3% of its imports and 81.7% of its exports with European and Asian countries. This shows that both TEN-T and OBOR / BRI projects are of vital value. Turkey's commercial relations with the Turkic Republics have always been at low levels. In 2013, 4.6% of exports (\$ 7.437 million) and 1.6% of imports (\$ 4.120 million) were made with Turkic republics; in 2020, the figures were 3.2% for exports (\$ 5.421 million) and 1.4% for imports (\$ 2.972 million). With the transportation corridors, Turkey has gained the opportunity to further increase its commercial relations with these countries.

## DISCUSSION AND EVALUATION

This article aims to perform a situation analysis by emphasizing the function and potential of Turkey in a world changing economically, politically, and commercially.

In this direction, evaluations have been made by considering the position, importance, and contributions of Turkey to the OBOR project. The short and long-term effects of China's economic and political attitude on the Turkish economy have been evaluated. China's desire to open economically, politically, and culturally and its win-win formula through financial support to countries attracted the attention of developing countries. The



**Figure 3:** Top-importer countries of Turkey in 2015-2020 period Trade Map. Created from the data on the Trade statistics for international business development page.

international relations and economic system that China wants to redesign will take Turkey on very different paths in the future in terms of its position. China will face many obstacles from the USA in this way that it has embarked with its economic power. In contrast to soft power, the US will resort to means of controlling the process from within. Situated between the USA, Europe and China, Turkey can gain colossal economic advantages by using its geopolitical and balanced position in this process.

If both sides can manage the process successfully, the OBOR initiative can offer considerable opportunities to countries and their surroundings. The high foreign debt and trade deficit push the country into an economic crisis. In this way, financial, political and security problems can be mitigated or resolved.

Turkey is at a critical point for the OBOR and TEN transportation corridors. In addition to its production potential, its suitability for multimodal freight transportation and its convenient connection to Asian, European, and Eurasian markets make Turkey outstanding among other countries. The active functioning of the Turkish wing of the OBOR project depends on the development of the railway. In Turkey, first of all, it is

necessary to eliminate the imbalance in the communication and transportation sector, increase railway investments, renew electrification processes, and use the planned and under-construction LCs at full capacity.

Within the scope of OBOR, two of the risks Turkey is facing are very important because the control of these risk factors is in the hands of other countries. The first of these is the Georgian Anaklia Port, and the second is the Greek Piraeus Port. Both ports are financed by China and now operate like a Chinese trade base. Anaklia Port is a strategic place where goods coming from China by rail are stored and transported to the ports of Romania and Ukraine via the Black Sea. Therefore, the intensive use of this line may cause BTK and other lines to fail to operate at full capacity. This situation, which may arise as the bypassing of Turkey, may result in her failure to benefit from infrastructure investments at full capacity (Table 1).

Piraeus Port is an important harbor for the use of China for the Maritime Silk Road to reach the European market. The port will be able to transport passenger (cruise) and cargo

**Table 1:** SWOT Analysis of OBOR Project from Turkey's Perspective

Strengths (S)	Weaknesses (W)
Its position of being at the center of continents /its geopolitical and strategic location Most suitable transit route between Asia and Europe Convenience of railroad for intermodal transport Developed railroad network Integration of railway, roads and seaway TEN-T, TRACECA, OBOR transport corridors being a common area	Being late in the development of the railway network Inadequate equity capital in investments Discrepancy of priorities in planning Safety gaps due to the fast construction processes
Opportunities (O)	Threats (T)
Participation in OBOR Making improvements in container ports Construction of new ports Being able to integrate railroad and seaway Being able to create routes according to all transport systems Financing and investments of international finance institutions	Financial problems in the sustainability of investment and construction works China's port constructions / rentals in Georgia and Greece for maritime transport Increase in logistics prices Failure to share the process with the public adequately Consumption being higher than production Increasing trade deficit / balance becoming more difficult

transportation to the interior of Europe through the line built with the TER project. Using the port as a station on the Maritime Silk Road may cause Turkey to fail to gain the desired share from the corridor. Turkey is preparing the Çandarlı port against Piraeus Port. In addition, Bandırma, Tekirdağ and Ambarlı Ports are important ports that have the potential to undertake the cargo of the region. Today, the continuation of OBOR corridor studies, the unclear routes and changes at short intervals is a risk factors for all corridor countries.

When planning transportation corridors, China has chosen to implement a policy not to fall under the domination of any country. It has created an alternative station for transportation routes between countries. In other words, it pulls every country into the system by obliging them to implement a “win-win” political approach. Anaklia and Piraeus Port remain the two important trump cards that China will hold against Turkey.

## RESULT

The main purpose of the One Belt One Road (OBOR) project, announced in 2013, was to establish a multi-directional uninterrupted network between Asia and Europe. In the face of similar projects planned by the EU, Russia, USA, and Turkey before the project, OBOR gained a global dimension in a short time. While the project develops China, it is also important in terms of being a transportation network that will connect Russia, Asian (south, southeast, west, east) countries, Europe (Middle and East), Turkey and Africa. Turkey is in a direct relationship with the middle and south corridors and indirectly with the north corridor due to its location. This project has given Turkey strength and flexibility in many different areas such as economic, commercial, political, tourism and transportation.

The central and southern corridors that pass directly through Turkey form both a trade and transportation network. Through this corridor, the flow of goods, culture, and information circulates between countries. The sea corridor of the project, which operates on two different routes land and sea, is also of interest to Turkey.

The corridor countries of the project are generally developing countries. As the main source of financing, China is the most active country in the project. This project should not only make significant contributions to the affiliated countries and economic communities but also need to be careful in terms of dragging them into a huge debt quagmire. The loans provided to the countries by the different financial institutions created are used

in investments in many different areas such as highways, railways, tunnels, fiber-optic networks, ports, shipyards, oil, natural gas, and electricity generation plants, smart cities, tourism, and culture. In this way, China has cooperated with different states and entered into great commercial relations as never before in history. One of them is Turkey.

Especially within the middle corridor of the OBOR project, China makes investments in different areas such as highways, railways, bridges, airports, subways, e-commerce, ports, and financial institutions in Turkey. In addition, China considers Turkey among the priority countries as it knows the strong regional potential for these projects to continue. Turkey is an indispensable country in the middle corridor in an uninterrupted network between Europe and Asia. Especially the Russia-Ukraine war and the deactivation of the Nord Streamline have increased the importance of Turkey. Today, Turkey is an obligatory corridor country for the transportation of products produced in China, which is the production center of the world. The density of the ports and the inadequacy of air transportation have shifted a significant part of the trade to the Iron Silk Road. In this direction, Turkey has been the most important route country in the middle and south corridors where trains from China to Europe pass. In this way, loads started to be transported to Europe more quickly. The fact that the north and south corridors are insecure due to political obstacles has increased the importance of the middle corridor. This project, which connects more than half of the world's population, will transform Turkey into an important business and tourism center in the coming years. In this context, Turkey will become one of the most attractive centers in transportation between China and Europe with the high-speed train lines that are being built in Turkey.

Turkey is one of the important routes on the sea route as it is on the highway. The Maritime Silk Road continues between different ports from China to the Suez Canal. In the Mediterranean, China wants to make this a base, especially with the purchase of the Pireus Port. In Turkey, with the acquisition of Kumport Port, it has established important container centers for itself. In addition, Turkey continues the Çandarlı Port project as an alternative to the Pireus Port. In this way, a new route to the Maritime Silk Road is being tried to be created.

Finally, it is a fact that China has distributed its huge wealth, which it has accumulated over a long period, in the form of investments, especially in developing countries. It can be a good advantage for these countries, and it can also be described as a

boron trap. Turkey should look at this issue from this perspective and a long-term perspective. Even if it is a win-win principle, more care should be taken in the ports, important railway networks, IT, airports, security, and agriculture sectors. In addition, in this project, which creates an important cultural contact area, attention should be paid to centers active in the field of cynophobia, such as Confucius.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- C.Ş., S.Ü.E.; Data Acquisition- C.Ş.; Data Analysis/Interpretation- C.Ş., S.Ü.E.; Drafting Manuscript- C.Ş., S.Ü.E.; Critical Revision of Manuscript- C.Ş., S.Ü.E.; Final Approval and Accountability- C.Ş., S.Ü.E.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The authors declared that this study has received no financial support.

## REFERENCES

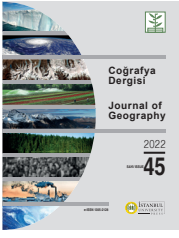
- Adıbelli, B. (2021). “Çin ve Rusya, Türkiye’yi yeni dünyanın inşasında ortak olarak görüyor”, Sputnik, 27 March 2021.
- AiIB. (2021a). *Asian Infrastructure Investment Bank*. <https://www.aiib.org/en/index.html> (Accessed on 15 January 2021). adresinden alındı
- AiIB.(2021b). *Asian Infrastructure Investment Bank (AIIB) Project List*. <https://www.aiib.org/en/projects/summary/index.html> (Accessed on 15 February 2021). adresinden alındı
- Akengin, H. (2012). *Siyasi Coğrafya İnsan ve Mekan Yönetimi*. Ankara: Pegem Academy, p.142-144.
- Akova , İ. (2016). *Enerji Kullanımındaki Değişimler*. Ankara: Nobel Publications, p. 1-5.
- Alff, H. (2017). “Geopolitics and inter-actor relations: reflections on China’s rise in Asia”. *Critical Asian Studies*. 49 (3), 465-471, <https://doi.org/10.1080/14672715.2017.1339527>.
- Alperen, Ü. (2018). “Bir Kuşak Bir Yol Girişimi ve Çin’in Orta Asya Politikası”. *Bilge Strateji*. 10 (19), 17-38.
- Asker, A., ve Koyuncu, M. C. (2021). “Çin’in Enerji Güvenliği Politikası: Kuşak Yol İnisyatifi ve Avrasya’da Yeni Büyük Oyun”, *Avrasya İncelemeleri Dergisi*. 10 (1), 203-208.
- Bakırcı, M. (2014).” Coğrafi Açından Anadolu’nun Tarihi Ulaşım Ağı ve İpek Yolu”, *Avrasya Etüdüleri*. 45 (1), 63-86.
- Bağ, M. (2021). Çin’den İran’a petrol karşılığı 400 milyar dolarlık yatırım anlaşması. [euronews.com](http://euronews.com), 27 March 2021.
- Bartosiewicz , A., & Sztetlik, P. (2019). Łódź’s benefits from the One Belt One Road initiative. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 22:1, 47-63.
- Bayar, A. (2021). *Yeni Kuşağa Eski Yol, Çin Batı’ya Açılan Kapısı: OBOR*”, 6 January 2021, . <https://www.defenceturk.net/yeni-kusaga-eski-yol-cin-batiya-acilan-kapisi-obor> (Accessed on: 26 January 2021). adresinden alındı
- Bayramlı , G., & Kapan , K. (2018). Energy Resources of The Arctic Region: Current Status and Problems. *International Journal of Social Research*, 11(58), 232-236.
- BBC. (2018). ABD-Çin ticaret savaşını kim kazanır? , 6 July 2018.
- BC. (2021). *Bank of China obtained its banking license in Turkey on December 1, 2017*. . <https://www.bankofchina.com.tr> (Accessed on 24 January 2021). adresinden alındı
- Blanckard, J. M., & Flint, C. (2017). The Geopolitics of China’s Maritime Silk Road Initiative. *Geopolitics*, 22:2, pp. 223-245.
- Bocutoğlu, E. (2017). “Çin’in Bir Kuşak-Bir Yol Projesinin Ekonomik ve Jeopolitik Sonuçları Üzerine Düşünceler”. *International Conference On Eurasian Economie Session 1C Bölgesel Çalışmalar*. 265-268.
- Bulckaert, N. (2018). Europe Raises Transparency Issues with China’s Belt and Road Initiative, EURACTIV. 25 May 2018, (Accessed on 12 February 2021).
- CADA. (2015). *Kayseri İli Lojistik Merkezi Ön Fizibilite Raporu, p.1-228*. Kayseri: Central Anatolia Development Agency.
- Cai, P. (2017). *Understanding China’s Belt and Road Initiative*”, *Lowy Institute Analysis*, 22 March 2017,. <https://www.lowyinstitute.org/publications/understanding-belt-and-road-initiative>. (Accessed on: 16 January 2021). adresinden alındı
- Callahan, W. (2008). Chinese Visions of World Order: Post-Hegemonic or a New Hegemony? *International Studies Review*, 10, 749-761.
- Casarini, N. (2016). When All Roads Lead to Beijing. Assessing China’s New Silk Road and its Implications for Europe. *The International Spectator*, 51:4, 95-108.
- Chance, A., & Mafinezam, A. (2016). American Perspective on the Belt and Road Initiative. Sources of Concern, Possibilities for US-China Cooperation . *Washington DC: Institute for China-America Studies*, p.1-31.
- Clauss, M. (2018). Chins Should be Open to More Foreign Involvement in the Belt and Road, South China Morning Post, 28 March 2018, (Accessed on 12 February 2021).
- CPEC. (2021). *China Pakistan Economic Corridor (CPEC)*, . <http://cpec.gov.pk>. (Accessed on 01 January 2021). adresinden alındı.
- Crandall, R. E., Crandall, W. R. (2017). “The New Silk Roads: Prosperity or Peril?”. *ISE: Industrial & Systems Engineering at Work*. 49 (11), 28-33.
- Çatal, S. (2019). Kuşak ve Yol İnisyatifi’nin Türkiye’nin Ekonomi Güvenliğine Etkileri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 19 - Sayı: 15 ss.101-124.
- Dadabaev, T. (2014). Shanghai Cooperation Organization (SCO) Regional Identity Formation from the Perspective of the Central Asia States. *Journal of Contemporary China*, 23:85, 102-118.
- Dargnat, C. (2016). China’s Shifting Geo-economic Strategy. *Survival*, 58:3, 63-76.
- DEİK, (2019). <https://www.deik.org.tr/basin-aciklamalari-cin-2021-e-kadar-turkiye-deki-yatirimlarini-ikiye-katlamayi-hedefliyor>.
- Deniz Ticareti İstatistikleri. (2019). *Deniz Ticareti İstatistikleri*. Ankara,; Ministry of Transport and Infrastructure, p. 13.
- Dere, S.; Öncü, S. (2018). “Stratejik Kalıcılık: Asya-Pasifik Ekseninde ABD’nin Menbiç Politikası”. *Econder Uluslararası Akademik Dergi*. 2 (2), 349-381.

- Dong, W. (2015). Is China Trying to Push the U.S. out of East Asia. *China Quarterly of International and Strategic Studies, Vol. 1, No 1*, 59-84.
- Duran, A. E. (2021). Çinliler Türkiye’de yatırım peşinde”, *Ekonomist.com*, 8 February 2020.
- Eralp, İ. (2018). “Çin’in 21. Yüzyıl Stratejisi: Kuşak, Yol Girişimi ve Türkiye”. *Türkiye Günlüğü*. 138 (2), 6-24.
- Esmer, S. (2017). *Küresel Terminal Operatörleri İçin Türkiye’nin Önemi ve OBOR Ulaştırma Stratejisi*, 23 June 2017,. <https://lojistikhatti.com/haber/2017/06/kuresel-terminal-operatorleri-icin-turkiyenin-onemi-ve-obor-ulasirma-stratejisi> (Accessed on 20 December 2021) adresinden alındı.
- EURACTIV. (2018). EU Lawmakers Push to Toughen Screening of Foreign Investments”, *EURACTIV*, 29 May 2018, (Accessed on 12 February 2021).
- European Commission. (2011). *Roadmap to a Single European Transport Area-Towards a competitive and resource efficient transport system*, [https://ec.europa.eu/transport/themes/european-strategies/white-paper-2011\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/european-strategies/white-paper-2011_en). (Accessed on 02 January 2021). European Commission White Paper Report.
- European Commission. (2019). Investment Plan. <https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024> (Accessed on 13 February 2021).
- European Commission. (2021a). *Infrastructure and Investment*. May 14, 2021 tarihinde [https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure_en) adresinden alındı
- European Commission. (2021b). *Trans-European Transport Network TEN-T Core Network Corridors Map*.16,2021 tarihinde [https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/maps\\_upload/Corridors\\_councilproposal.pdf](https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/maps_upload/Corridors_councilproposal.pdf). adresinden alındı.
- Fallon, T. (2015). “The New Silk Road: Xi Jinping’s Grand Strategy for Eurasia”. *American Foreign Policy Interests*. 37 (3), 140-147, <https://doi.org/10.1080/10803920.2015.1056682>.
- Firdous, T.; Dar, F. A. (2014). “The New Silk Road”. *Journal of Central Asian Studies*. 21 (1), 69-79.
- Gezer, Ö. (2020). Çinli Turist Profili ve Davranışları: Türkiye Örneği. *TUCADE - Turizm Çalışmaları Dergisi*, 2 (2), s. 53-64.
- Gökten, K. (2018). “Hindistan’ın Bir Kuşak Bir Yol Girişimine Ekonomik ve Stratejik Yaklaşımı Üzerine”. *FSCONGRESS 2018*, 38.
- Günay, E., Çetiner, S., Sevinç, S., and Kütükçü, E. (2019). Tarihi İpek Yolundan Modern İpek Yolu Projesine: Türkiye - Çin Ekonomik İşbirliği Çerçevesinde Orta Koridor ile Kuşak Ve Yol Girişimi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İİBF Dergisi*, 9(2), 157-175.
- Güner, B. (2018). OBOR Girişimi’nin Coğrafyası. *Marmara Geographical Journal, Issue 37*, 112-123.
- Grosch, M. (2020). Orient East Med, Fourth Work Plan of the European Coordinator Study on OEM TEN-T Core Network Corridor, 3rd Phase, Work Plan”, [https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/oem\\_wp\\_iv.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/oem_wp_iv.pdf). (Accessed on: 14 January 2021).
- Hanemann, T., & Huotari, M. (2017). *Record Flows and Growing Imbalances: Chinese Investment in Europe in 2016*. Mercator Institute for China Studies in Berlin (MERICS) and Rhodium Group Joint Report, 10 January 2017. <https://rhg.com/research/record-flows-a>.
- Hin Lim, A. C. (2019). , “The Moving Border of the China-Pakistan Economic Corridor”, *Geopolitics*, 24:2, 487-502.
- Holslag, J. (2017). How China’s New Silk Road Threatens European Trade. *The International Spectator*, 52:1, 46-60. <https://www.bbc.com/turkce/articles/crgj3jd28wmo> <https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/turkakim-projesiyle-rus-gazi-turkiyeden-avrupaya-gidiyor-715599.html>
- Işıkoğlu, N. (2019). *Obor Projesi ve Türkiye*. <http://nukhetisikoglu.blogspot.com/2019/05/obor-projesi-ve-turkiye.html> (Accessed on 27 December 2020). adresinden alındı
- ICBC. (2021). <https://www.icbc.com.tr/tr/hakkimizda/detay/Tarihcemiz/153/128/0> (Accessed on 24 January 2021). adresinden alındı
- Ifthikhar, M., & Zhan, J. V. (2020). The Geopolitics of China’s Overseas Port Investments: A Comparative Analysis of Greece and Pakistan. *Geopolitics*, 1-26.
- Jinping, X. (2017). Çin’in Yönetimi. *Kaynak Yayınları*, s.s. 522, ISBN: 9786051820491.
- Ünaldılar Kocamaz, S. (2019). The Rise of New Powers in World Politics: Russia, China and the Shanghai Cooperation Organization. *Uluslararası İlişkiler*, 16, (61), 127-141.
- Kahveci, İ. (2021). “Acaba!” Karar, 29 March 2021.
- Kakışım, C. (2019). Enerji Krizlerinin Etkisiyle Şekillenen Avrupa Birliği’nin Enerji Politikası. *Gümüşhane University Institute of Social Sciences Electronic Journal*, 10(2), 460-472.
- Karluk, A. (2017). Çin’in Yeni İpek Yolu Projesi ve Yumuşak Gücü. I. Uluslararası İnsan ve Toplum Bilimleri Kongresi. (Ed. G. B. Durgun ve T. Korkmaz). Ankara: Gazi Üniversitesi Matbaası.
- Katıtaş, G. (2019). Asya’da Çin ve Rus Bölgeselciliği: Modern İpek Yolu Projesi ve Avrasya Ekonomik Birliği. *International Journal of Political Science and Urban Studies, Vol. 7, Special Issue*, 119-141.
- Kılıç, B. (2021). Çin’in Kuşak ve Yol Girişiminin Türkiye’nin Turizm Beklenen Olası Yansımaları. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(113), 121-134. Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.48560>
- Kumport. (2021). *Kumport*. <https://www.kumport.com.tr/tr-TR/tanitim-ve-tarihce/313638> (Accessed on 23 January 2021). adresinden alındı
- Lukin, A. (2018). Russia, China and the Emerging Greater Eurasia. G. R. (edits) içinde, *International Relations and Asia’s Northern Tier Sino-Russia Relations, North Korea, and Mongolia* (s. 87-88). Asan-Palgrave Macmillan Series.
- Ly, B. (2020). China and global governance: Leadership through BRI. *Cogent Social Sciences*, 6:1, 1-22.
- Mardell, J. (2020). *The BRI in Pakistan: China’s flagship economic corridor 20 May 2020*,. <https://merics.org/en/analysis/bri-pakistan-chinas-flagship-economic-corridor> (Accessed on 18 January 2021). adresinden alındı
- MEU. (2021). *İstanbul İli, Yenişehir (Avrupa Yakası) Rezerv Yapı Alanı (Kanal İstanbul Projesi) 3. Etapına İlişkin 1/5000 Ölçekli Revizyon Nazım İmar Planı ve 1/1000 Ölçekli Revizyon Uygulama İmar Planı*, 26 March 2021. TC. Ministry of Environment and Urbanization.



- MFA. (2015). *Türkiye-Azerbaycan-Türkmenistan Üçlü Dışişleri Bakanları Toplantısı Aşkabat'ta gerçekleştirildi, 29 January 2015*. www.mfa.gov.tr, (Accessed on: 22 December 2020). adresinden alındı
- Minghao, Z. (2016). The Belt and Road Initiative and its Implications for China-Europe Relations. *The International Spectator*, 51:4, 09-118.
- Ministry of Development. (2018). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)*. Ankara: Ministry of Development.
- MOFCOM. (2016). *Ministry of Commerce People's Republic of China (MOFCOM), "Keep Going for a New Chapter of China-EU Pragmatic Economic and Trade Cooperation*. 2015 Business Review XIII: 27 January 2016: [http://english.mofcom.gov.cn/article/zt\\_businessview2015/news/20160](http://english.mofcom.gov.cn/article/zt_businessview2015/news/20160) adresinden alındı
- Moramudali, U. (2019). *Is Sri Lanka Really a Victim of China's 'Debt Trap'?*, 14 May 2019,. <https://thediplomat.com/2019/05/is-sri-lanka-really-a-victim-of-chinas-debt-trap/> /Accessed on 22 January 2021). adresinden alındı
- MTI. (2020). *Ulaşan ve Erişin Türkiye, Demiryolu. 224-239-240*. Ankara: Ministry of Transportation and Infrastructure.
- MTI. (2021). *Ministry of Transport and Infrastructure, Railway/Railroad*. <https://www.uab.gov.tr/demiryolu> (Accessed on 01 January 2021). adresinden alındı.
- Mutlu, N. (2021). "Kuşak ve Yol Girişimi (KYG) Projelerinin İncelenmesi; Türkiye İçin Öneriler". *Asya Araştırmaları Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*. 5 (2), 129-150.
- NDB. (2021). *New Development Bank*, . <https://www.ndb.int/> (Accessed on 15 January 2021). adresinden alındı.
- Nicoll , A. (2015). (Editor), "China's ambitious Silk Road vision",. *Strategic Comments*, 21:6, iv-v.
- Nurhasanah, S., Napang, M., & Rohman, S. (2019). Analyzing American Values in Belt and Road Initiative (BRI). *International E-Journal of Advances in Social Sciences*, V. (15), p.1439-1447.
- Oktay, F. (2017). Çin-Yeni Büyük Güç ve Değişen Dünya Dengeleri. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları. İstanbul, s.s. 716, ISBN: 9786052951057.
- Oktay, F. (2022). Çin ve Dünyanın Geleceği -Yeni Büyük Güç ve Ticaret, Teknoloji, Pandemi Savaşları. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları. İstanbul, s.s. 296. ISBN: 9786254059339.
- Oliveira, G., Murton, G., Rippa, A., Harlan, T., & Yang, Y. (2020). China's Belt and Road Initiative: Views from the ground. *Political Geography*, Volume 82, 1-4.
- Omonkulov, O. (2020). "Kuşak ve Yol Projesi Bağlamında Çin-Orta Asya İlişkileri". *Bölgesel Araştırmalar Dergisi*. 4 (1), 45-115.
- ORASAM. (2019). *Orta Asya-Çin Doğal Gaz Hattı Çin'e 270 Milyar Metreküp Doğal Gaz Taşdı Orta Asya Araştırmaları Merkezi, 17 July 2019*, . 2 3, 2021 tarihinde <http://orasam.manas.edu.kg/index.php/tr/turkmenistan/2133-orta-asya-in-do-al-gaz-hatti-in-e-270-milyar-metrek-p-do-al-gaz-ta-idi> adresinden alındı.
- Ovalı, S. (2015). "Traceca Projesi ve Türkiye". *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*. (1), 152-170.
- Özdaşlı, E. (2015). "Çin'in Yeni İpek Yolu Projesi ve Küresel Etkileri". *Electronic Turkish Studies*, 10 (14), 579-596, <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.8879>.
- Özer, D., & Kişi, H. (2011). Avrupa Birliği Ortak Ulaştırma Politikası ve Türkiye. *Dokuz Eylül University Maritime Faculty Journal*, Volume 3, Issue 2, , p. 79-100.
- Pu, X. (2016). One Belt, One Road: Visions and Challenges of China's Geoeconomic Strategy. *Mainland China Studies*, Vol.59, No.3, 111-132.
- Rykov, P. V.; Zehong, L. (2015). "Development of Urban Agglomerations of the Republic of Kazakhstan in Conditions of the Formation of the New Silk Road". *Journal of Resources & Ecology*. 6 (2), 101-105, <https://doi.org/10.5814/j.issn.1674-764x.2015.02.006>.
- Railturkey.org. (2020). First export train departed for China", [railturkey.org](http://railturkey.org), 20 December 2020, (Accessed on 1 January 2021).
- Rayhaber.com. (2016). "En büyük projeleri kimler yapıyor", [Rayhaber.com](http://rayhaber.com), 11 July 2016.
- Resmigazete. (2013). *Law No. 28634 on Liberalization of Turkish Railway Transport, 1 May 2013*, (Accessed on. 03 January 2021). <https://www.resmigazete.gov.tr>: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/05/20130501-1.htm>. adresinden alındı
- Resmigazete. (2017a). <https://www.resmigazete.gov.tr>: 2017/10379 numbered resolution: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/06/20170607-1.pdf> (Accessed on 10 January 2021). adresinden alındı
- Resmigazete. (2017b). <https://www.resmigazete.gov.tr>: 3001 numbered Official Gazette, 8 March 2017, (Accessed on 10 January 2021).: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/03/20170308.htm>. adresinden alındı
- Resmigazete. (2017c). *2017/10171 Numbered decision and 2017/10191 Numbered decision*. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/06/20170605M1-1.pdf>, (Accessed on 10 January 2021). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/06/20170606M1-20.pdf>. (Accessed on 10 January 2021) adresinden alındı
- Resmigazete. (2020). *31261 numbered Official Gazette*. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/10/20201001M1-3.pdf>. (Accessed on 10 January 2021). adresinden alındı
- Roberts, J. (2016). Russia's Gas Challenge: the Consequences for China, Central Asia, Europe and the USA . *The Journal of World Energy Law & Business*, Vol. 9, No 2, p.8.
- Rolland, N. (2017). Drivers of the Belt and Road Initiative. *China's Eurasian Century? Political and Strategic Implications of the Belt and Road Initiative* (s. 93-120). içinde The National Bureau of Asian Research Books (NBR).
- Sabancı, T. (2018). "Yeni İpek Yolu Projesi: Tarihi Olanla Benzerlikleri ve Hakkındaki Bazı Çalışmaların Kısa Bir Değerlendirmesi". *Doğu Asya Araştırmaları Dergisi*. 1 (2), 1-19.
- Scissors, D. (2020). "China's Global Investment in 2019: Going Out Goes Small", *January 2020*,. <https://www.aei.org/wp-content/uploads/2020/01/Chinas-global-investment-in-2019-1.pdf> (Accessed on 05 January 2020) adresinden alındı
- Serıkkahyeva, A. (2019). The Role of the Central Asian Region in China's New Silk Road Economic Belt Project. *Eurasian Research Journal*, Vol 1, No 1, 66-81.

- Smulian, M. (2017). “Tailoring the new Silk Road”. *Planner*. 18-21.
- Song, W. (2014). Interests, Power and China’s Difficult Game in the Shanghai Cooperation Organization (SCO). *Journal of Contemporary China*, Vol.23, No.85, 85-101.
- Sternberg, T., Ariell Ahearn, & McConnell, F. (2017). Central Asian ‘Characteristics’ on China’s New Silk Road: The Role of Landscape and the Politics of Infrastructure. *Land*, 6 (3), ss.1-16.
- Summers, T. (2016). China’s “New Silk Roads”: Sub-national regions and networks of global political economy. *Third World Quarterly*, 37, 1628–1643.
- Şenol, C. (2022). Trans Asya-Avrupa Bağlamında Türkiye Jeopolitiğinin Enerji Politikalarına Yansıması. *Geçmişten Geleceğe Küçük Asya-Anadolu*, (Editörler: Mustafa AÇA Mehmet Ali YOLCU) (s. 619-644). içinde Çanakkale: Paradigma Akademi Basın Yayın Dağıtım.
- Taşlıgil, N. (2010). *Türkiye’nin Ulaşım Coğrafyası*, . İstanbul,: Çantay Yayınevi, s.1-2.
- Tahincioğlu, G. (2015). *Yeni İpek Yolu İçin Türkiye Kilit Olacak*, 27 April 2015. <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/yeni-ipek-yolu-icin-turkiye-kilit-olacak-2050114> (Accessed on 13 January 2021). adresinden alındı
- TRACECA. (2021). *TRACECA Ağı, T.C. UAB TRACECA National Secretariat of Turkey* . 1 6, 2021 tarihinde <https://traceca.uab.gov.tr/kara-ulastrimasi> adresinden alındı
- TRT Haber. (2020). Türkiye’den Çin’e gidecek ilk ihracat treni yola çıktı, TRT Haber.com. (Accessed on 1 January 2021).
- TRT Haber. (2021). “Çin Dışişleri Bakanı Türkiye’de”, TRT Haber, 25 March 2021.
- TRT News. (2021). Türkiye-Azerbaycan-Türkmenistan’dan ortak bildiri, TRT News, 25 February 2021.
- Tokatlı, S. G. (2021). Çin: Yeni Büyük Güç ve Değişen Dünya Dengeleri, Fatih Oktay, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2020, 694 s., ISBN: 978-605-295-105-7. *Asya Studies-Academic Social Studies*, 5(18), 411-415.
- Turkstat. (2021). Turkish Statistical Institute, (Accessed on 01 January 2021).
- Tümertekin, E., & Özgüç, N. (2005). *Ekonomik Coğrafya, Kalkınma ve Küreselleşme*. İstanbul,: Çantay Publications, p. 562.
- UNECE. (2021). *Overview of the EATL Study*. 1 6, 2021 tarihinde <https://unece.org/eatl-study-overview> adresinden alındı.
- Wang, W. (2019). “The Potential of the New Silk Road for Europe”. *Executive Intelligence Review*. 46 (46), 24-26.
- Williamson, P. J. (2016). Chinese Acquisitions in Europe: Absorptive Capacity and Impacts on Competitive Advantage. *International Relations*, Volume 13, No. 49, 61-83.
- Wilson, J. D. (2019). The evolution of China’s Asian Infrastructure Investment Bank: From a revisionist to status-seeking agenda. *International Relations of the Asia-Pacific*, Volume 19, Issue 1, 147-176.
- WITS. (2021). *World Integrated Trade Solution (WITS)* . <https://wits.worldbank.org> (Accessed on 01 January 2021). adresinden alındı
- www.tcdtasimacilik.gov.tr. (2020). Türkiye’den Çin’e İlk İhracat Blok Treni Törenle Uğurlandı. [www.tcdtasimacilik.gov.tr](http://www.tcdtasimacilik.gov.tr), 4 December 2020, (Accessed on 1 January 2021).
- Xie, R. (2018). 2nd International Conference on Management, Education and Social Science, Issue 176. *Analysis on Export Trade Effect of China and Countries Along One Belt and One Road*.
- Xinhua.net. (2019). Turkey welcomes first freight train travelling from China to Europe, (Accessed on 1 January 2021).
- Yıldız, Ç. (2018). Uluslararası Sempozyum Çin’in Yükselişi Bir Kuşak Bir Yol Girişimi. *Bildiriler Kitabı*. Ed. S. Afacan ve H. Karali. Ankara: Çankaya.
- Yılmaz, S. (2020). Bir Kuşak Bir Yol Projesinin Azerbaycan, Kazakistan ve Türkiye’ye Etkisi. *International Journal of Society Studies*, Vol 16, No 32, 5274-5301.
- Yılmaz, S., & Changming, L. (2018). China’s ‘Belt and Road’ Strategy in Eurasia and Euro-Atlanticism. *Europe-Asia Studies*, 70:2, 252-276.
- Yılmaz, S. (2020). “Bir Kuşak Bir Yol Projesinin Azerbaycan, Kazakistan ve Türkiye’ye Etkisi”. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. 16 (32), 5274-5301.
- Yağcı, M. (2018). Rethinking Soft Power in Light of China’s Belt and Road Initiative. *International relations*, Vol. 15, No. 57, 67-78.
- Yin, W. (2018). Challenges, issues in China-EU investment agreement and the implication on China’s domestic reform, Asia. *Pacific Law Review*, 26:2, 170-202.
- Zepp-LaRouche, H. (2016). “The Silk Road as the New Paradigm for All Mankind”. *Executive Intelligence Review*. 43 (10), 6-10.



DOI: 10.26650/JGEOG2022-1159356

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
**2022, (45)**

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


# Türkiye’de 2001-2021 Yılları Arasında Doğum Yapan Kadınların Yaş Kuşaklarının Tespiti ve Kuşaklara Göre Doğum Eğilimleri

## *Determining the Generations of Women in Türkiye Who Gave Birth between 2001-2021 and Birth Propensity According to Generation*

Müjde AYDOĞDU<sup>1</sup> <sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, İnönü Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Malatya, Türkiye

ORCID: M.A. 0000-0002-1452-7730

### ÖZ

Ülkeden ülkeye değişkenlik gösteren doğum eğilimleri kadınların yaşına, çalışma şartlarına, eğitim durumuna göre farklılık gösterebilmektedir. Bunlara ek olarak son yıllarda kadının dünyaya geldiği dönemde ülkenin durumu, siyasi koşulları ve teşvikleri doğum sayılarını etkilediği gibi doğum yapacak kadınların dünyaya geldiği zaman dilimi de etkili olabilmektedir. Yaş kuşakları olarak kabul edilen bu zaman dilimi, o dönemde dünyaya gelen bireylerin eğilimleri etkilemekte, benzer davranışlar sergilemelerine neden olmaktadır.

Çalışma, 2001-2021 yılları arasında Türkiye’de doğum yapan kadınların yaş kuşaklarına göre doğum eğilimlerini kapsamaktadır. Temelde 4 kuşağı kapsayan annelerde; 1946-1964 Bebek Patlaması, 1965-1979 X Kuşağı, 1980-1999 Y Kuşağı ve 2000-2020 Z Kuşağı olarak kabul edilmiştir. 2001-2021 yılları arasında 18.341.959 Y Kuşağı doğumlu kadın anne olurken, X Kuşağı doğumlu 7.265.941 kişi anne olmuştur. En az doğum Z Kuşağında görülürken, bunu Bebek Patlaması anneleri takip etmiştir. Y Kuşağı doğumlu kadınların 40 yaşına kadar daha fazla doğuma katıldığı, 40’tan sonra ise bu sayının azalmaya başladığı görülmüştür. Bu görüş X Kuşağı anneleri için de geçerli iken, Bebek Patlaması annelerinde bunun tam tersi bir durum gerçekleşmiş ve kadınlar 40 yaşından sonrada doğuma katılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Yaş kuşakları, doğum eğilimleri, Z kuşağı

### ABSTRACT

Birth trends vary from country to country and can vary according to age, working conditions and educational conditions. Moreover, in recent years, it has been shown that the period in which a woman is born and her country’s status, political conditions and incentives to be able to affect the number of births as well as the age when they will give birth. This period, regarded as age generations affects the tendencies of individuals who were born during that time, causes them to behave similarly.

This study examines the birth trends of Turkish women between 2001 and 2021, according to their age generation. These mothers are basically from four generations; the Baby Boomer Generation from 1946-1964, Generation X from 1965-1979, Generation Y from 1980-1999, Generation Z from 2000-2020. Between 2001 and 2021, 18.341.959 women from Generation Y born have become mothers, while 7.265.941 people from Generation X born have been mothers. At least in Generation Z, the Baby Explosion was followed by the mothers. Women born in Generation Y had more births by the age of 40, and after 40, the number began to decrease. While this view is valid for Gen X mothers, Baby Boom mothers have the opposite, and women have given birth after age 40.

**Keywords:** Age generations, Birth propensity, Z generation

Başvuru/Submitted: 08.08.2022 • Revizyon Talebi/Revision Requested: 29.09.2022 • Son Revizyon/Last Revision Received: 05.10.2022 •

Kabul/Accepted: 15.10.2022



**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Müjde AYDOĞDU / mujde.aydogdu@inonu.edu.tr

**Atıf/Citation:** Aydogdu, M. (2022). Türkiye’de 2001-2021 yılları arasında doğum yapan kadınların yaş kuşaklarının tespiti ve kuşaklara göre doğum eğilimleri. *Coğrafya Dergisi*, 45, 181-193. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1159356>



## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

Human beings are constantly interacting with the environment and influencing the location. In addition to the responses of the people living in similar places, people living in the same years can behave similarly in terms of people reactions to the events. The most common method of categorizing generations as a specific group that shares important life events during birth years, age periods, place of residence, and critical development stages is to classify them based on their birth years. However, it is not correct to classify generations based solely on the time zones of birth. Indeed, identifying the thoughts, feelings, and experiences of the communities that make up the generations also comprise important suborders in classifying them. In the study, generations were accepted as 1946-1964 Baby Boomers, 1965-1979 Generation X, 1980-1999 Generation Y, 2000-2020 Generation Z. Although this classification varies by country and culture, many studies have classified it based on these five generations.

### Data and Method

The study covers the evaluation of quantitative data from women giving birth in Turkey, obtained from the Turkish Statistical Institute. The time interval used in the study was chosen because recorded information was available by this date. The quantitative data is supported by charts, graphs and covers the detection of generations of women in Turkey's childbirth from 2001 to 2021. The study recognized the generations as the 1946-1964 Baby Boom, the 1965-1979 X Generation, the 1980-1999 Y Generation and the 2000-2020 Z Generation. A classification literature scan is determined, with the most common classification periods taken into account.

### Findings

From 2001 to 2009, it is believed that the number of infant boom mothers was particularly high after the age of 45, from 2001 to 2007, when their numbers began to decline after 2008, especially after the age of 48 and were below 300. In general, Infant Explosion reveals that mothers have fallen from 45 years of childbirth, that they do not want to be mothers as they grow older, but that they attend fewer births than in the past, even though they are of an age of the same age.

From 2001 to 2021, all women between 22 and 55 are found to have been born in Generation X. Generation X mothers gave birth at a higher rate than mothers of the previous generation. This is because the youngest of the Baby Boom women is 37 years old and 22 the Generation X women.

Mothers born in Generation Y gave birth to the highest number of children born in Generation Z. Generally; there were the highest birth rates for women born in Baby Boom and Generation X in 2001 and subsequent periods, with women in Generation Y occurring between 2012 and 2020. In Generation Y mothers with over 1.000.000 births, the highest rate of birth attendance was in 2017, when they were 18-37 years old.

The mothers of Generation Z, who also fed their generation, were the youngest and most recent of the women who gave birth to Generation Z. From 2014 to 2021, it took place in 2021, when women aged under 15 were born, up to 21 years of age, most were born to Generation Z mothers. In Generation Z individuals, the number of births has also decreased over the years, with the number of women giving birth at age 19 in 2018 decreasing by more than 4.000 in 2021.

### Conclusion

This study, which covers the number of women giving birth in Turkey from 2001 to 2021, as well as the age at which they become mothers, demonstrates that women's birth trends have shifted. Women born during the Baby Boom generation are seen actively attending labor after the age of 40, whereas this trend is declining in Generation X. Women born in Generation X preferred to become mothers at a younger age, whereas women born in Generation Y were less likely to give birth in their early 20s, and had more children after the age of 28.

As the total number of births in Turkey declined from 2001 to 2021, the age of childbirth started shifting and women preferred to become mothers later. There has been a significant decline in the last 20 years, particularly among mothers aged 18 and under and women aged 20 to 25.

## 1. GİRİŞ

Çevresiyle sürekli etkileşim halinde olan insanoğlu bulunduğu mekândan etkilenmekte ve o mekânı etkilemektedir. Benzer yerlerde yaşayan insanların verdiği tepkilere ek olarak aynı yıllarda yaşayan insanlar da olaylara gösterilen tepkiler bakımından benzer davranışlar gösterebilmektedir. Bu örtüntünün bir sonucu olarak ortaya çıkan kuşak kavramı, insanların yaşadığı tarihe, önemli olaylara ya da belli bir döneme göre tanımlanmakta ve kategorilere ayrılmaktadır. Kuşak sınıflandırılmasında kullanılan en yaygın yöntem, doğum tarihleri esas alınarak yapılan sınıflandırmadır. Bu kapsamda belirli yıllar arasında doğmuş bireyler aynı kuşağa ait bireyler olarak kabul edilmekte, buna göre bir sınıflandırmaya tabi tutulmaktadır. Ancak her toplum yaşanan her olaydan farklı şekilde ve farklı zamanlarda etkilendiği için kuşaklarının başlangıç ve bitiş tarihleri de buna göre farklılık gösterebilmektedir (Sever İşçimen, 2012: 2). Bu farklılıklar; kuşaklar arasında hem karakter, hem çalışma yaşamları ve hem de sosyal hayatlarında önemli ayrışmalar olduğunu ortaya koymaktadır (Yüksekbilgili, 2015: 260).

Doğum yılları, yaş dönemleri, yaşadıkları yer ve kritik gelişim aşamalarında önemli yaşam olaylarını paylaşan belirli bir grup olarak tanımlanan (Kupperschmidt, 2000: 67) kuşakların sınıflandırılmasında her ne kadar doğum yılları esas alınsa da kuşakları sadece doğdukları zaman dilimleri esas alınarak sınıflandırmak doğru görülmemektedir. Nitekim kuşakları oluşturan toplulukların düşünceleri, hissettikleri ve deneyimlerinin tanımlanması onları sınıflandırmada oldukça önemli altlıkları oluşturmaktadır (Zemke vd., 2013: 460). Bu bakış açısıyla; yakın tarihlerde doğan, ekonomik ve sosyal gelişmelerden etkilenen, belli bir sosyal gruba mensup, ortak mekânda yaşayan kişilerin oluşturduğu topluluğa kuşak denilmektedir (Sarıtaş ve Barutçu, 2016: 2).

Her kuşak kendi döneminin sosyo-ekonomik koşullarından etkilenmekte, buna göre benzer bir yapı geliştirmektedir. Bu kapsamda bir kuşağı anlamak ya da kuşağı tarihlere ayırmak için o dönemin şartlarını göz önünde bulundurmamak ve bütünsel bir yaklaşım sergilemek gerekmektedir. Her ne kadar kuşak konusunda aynı öğeler etrafında tanımlamalar yapılsa da, literatürde kuşak sınıflandırılması ile ilgili alınan yaş aralıkları ve kuşakların adlandırılması konusunda ortak fikir birliğinin olmadığı anlaşılmaktadır (Chen ve Choi, 2008: 598). Bu kapsamda kuşakların sabit bir süresinin olmadığı bilinmekle birlikte, yapılan çalışmalardan genellikle on beş ila yirmi yılda bir yenilediği anlaşılmaktadır (Hafizoğlu, 2021: 145). Genel olarak literatürde kuşaklar; Sessiz Kuşak, Bebek Patlaması

Kuşağı, X Kuşağı, Y Kuşağı ve Z Kuşağı şeklinde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma her ne kadar ülkelere ve kültürlere göre değişiklik gösterse de birçok çalışma bu beş kuşağı temel alarak bir sınıflandırmaya gitmiştir (**Tablo 1**).

Her ne kadar kuşakların isimlendirilmesinde ve hangi zaman aralığını kapsayacağı konusunda farklılıklar söz konusu olsa da genel olarak 1925-1945 döneminde doğanlara Sessiz Kuşak, 1946-1964 yıllarında doğanlara Bebek Patlaması Kuşağı, 1965-1979 yılları arasında doğanlara X Kuşağı, 1980-1999 yılları arasında doğanlara Y Kuşağı, 2000 yılından sonra doğanlara Z Kuşağı denilmiştir. Yapılan tüm çalışmalarda kişisel özellikler, tutum ve davranışlar açısından kuşaklar arasında farklılıklar olduğu anlaşılmakla birlikte (Twenge ve Campbell, 2008: 314) bu farklılıkların net ve kesin olmadığı da ileri sürülmektedir (Taş vd., 2017: 1042). Bu çalışmada kuşaklar, literatürde hâkim olan genel yaklaşıma dayanarak değerlendirilmiş olup, daha çok genel kabul görmüş tarihler esas alınarak bir sınıflandırma yapılmıştır.

## 2. AMAÇ VE YÖNTEM

Çalışma, Türkiye İstatistik Kurumundan elde edilen ve Türkiye’de doğum yapan kadınlara ait nicel verilerin değerlendirmesini kapsamaktadır. Çalışmada kullanılan zaman aralığı, elde edilen kayıtlı verilerin bu tarihe kadar temin ediliyor olmasından kaynaklanmaktadır. Yine çalışmada kullanılan veriler kadının kaçınıcı doğumu olduğuna dair bir bilgi içermeyip, canlı doğum sayılarını ifade etmektedir. Çalışma kapsamında elde edilen nicel veriler tablo ve grafiklerle desteklenmiş olup, Türkiye’nin 2001-2021 yılları arasında doğum yapan kadınların kuşaklarının belirlenmesini kapsamaktadır. Annelerin kuşaklarına göre doğum eğilimlerinin de tespit edilmeye çalışıldığı çalışmada, doğum yapan kadınların besledikleri kuşak ile karşılaştırılmaları da yapılmıştır. Bu karşılaştırma, Türkiye’nin 2001-2021 yılları arasında doğum yapan kadınlarının doğum eğilimlerindeki değişimleri ortaya koyacağı gibi annelerin doğum sayıları üzerinde etkili olan sosyo-ekonomik unsurlarında belirlenmesine katkı sağlayacaktır.

Çalışmada kuşakların zaman aralığı; 1946-1964 Bebek Patlaması, 1965-1979 X Kuşağı, 1980-1999 Y Kuşağı ve 2000-2020 Z Kuşağı olarak kabul edilmiştir. Sınıflandırma literatür taraması sonucunda belirlenmiş olup, en yaygın kullanılan sınıflandırma dönemleri dikkat alınmıştır.

**Tablo 1:** Kuşak Sınıflandırmasıyla Alakalı Yapılmış Çalışmalar.  
**Table 1:** Studies on Generation Classification.

Araştırmacılar	Çalışmanın Yapıldığı Yıl	Sessiz Kuşak	Bebek Patlaması Kuşağı	X Kuşağı	Y kuşağı	Z Kuşağı
Howe ve Strauss	1993	1925-1942	1943-1960	1961-1981	≥ 1982	-
Spitznas	1998	1925-1945	1946-1964	1965-1980	-	-
Washburn	2000	1926-1945	1946-1964	1965-1981	1982-2003	-
Zemke vd.	2000	1922-1943	1943-1960	1960-1980	1980-1999	-
Howe ve Strauss	2000	1925-1943	1943-1960	1961-1981	1982-2000	-
Lancaster ve Stillman	2002	1900-1945	1946-1964	1965-1980	1981-1999	-
Martin ve Tulgan	2002	1925-1942	1946-1960	1965-1977	1978-2000	-
Oblinger ve Oblinger	2005	≤ 1946	1947-1964	1965-1980	1981-1995	≥ 1995
Glass	2007	1900-1945	1946-1964	1965-1980	1981-1994	1995-2012
Tapscott	2008	-	1946-1964	1965-1975	1976-2000	-
Haeberle vd.	2009	1930-1944	1945-1964	1965-1979	1980-1999	≥ 1998
Salahuddin	2010	1922-1943	1943-1960	1960-1980	1980-2000	-
Twenge vd.	2010	1925-1945	1946-1964	1965-1979	1980-1999	≥ 2000
Keleş	2011	-	1946-1964	1965-1979	1980-1999	≥ 2000
Williams ve Page	2011	1930-1945	1946-1964	1965-1976	1977-1994	> 1994
Sever İşçimen	2012	<1946	1947-1964	1965-1980	1981-1995	≥ 1995
Gürsoy vd.	2013	-	1946-1964	1965-1980	1981-2000	-
MacKenzie ve McGuire	2016	1900-1945	1946-1964	1965-1980	1981-1994	1995-2012
Çakmak ve Çelik	2017	-	1946-1965	1966-1980	1981-2000	-
Taş ve Kaçar	2019	-	-	1964-1979	1980-1995	≥ 1995
Tutgun Ünal ve Deniz	2020	<1944	1944-1964	1965-1980	1981-1999	2000-2020
Kazkonda	2020	1925-1945	1946-1964	1965-1979	1980-1999	≥ 2000
Akduman ve Hatipoğlu	2021	-	1946-1964	1965-1979	1980-1999	≥ 2000
Yıldız	2021	1925-1945	1946-1964	1965-1979	1980-2001	≥ 2000

### 3. BULGULAR

#### 3.1. 2001-2021 Yılları Arasında Doğum Yapan Kadınların Kuşaklara Göre Nicel Verileri

##### 3.1.1. 1946-1964: Bebek Patlaması (Baby Boomer)

1946-1964 yıllarını kapsayan Bebek Patlaması Kuşağı, genel olarak I. ve II. Dünya Savaşları ile 1930 yılında meydana gelen Büyük Ekonomik Buhran'ın bıraktığı izlerden etkilenen bireylerden ya da onların çocuklarından oluşmaktadır. Bu kuşağın isimlendirilmesindeki en önemli neden, II. Dünya Savaşı'ndan sonra yaşanan nüfus patlamasında yaklaşık 1 milyar bebeğin dünyaya gelmesidir (Levickaite, 2010: 171). Bu dönemde savaş ve ekonomik depresyonun etkilerini azaltmak ve azalan nüfusu arttırmak için ülkeler tarafından doğumlar teşvik edilmiş, ciddi bir nüfus artışı yaşanmıştır (Zemke vd., 2000: 64). Bu artış Türkiye'nin nüfus artış hızına da yansımıştır. Nitekim 1945 yılında %10,59 şeklinde gerçekleşen Türkiye'nin nüfus artış hızı, 1950 yılında

%21,73 ve 1955 yılında %27,75 şeklinde gerçekleşmiştir (Sertkaya Doğan ve Bostan, 2019: 67). Bu kuşağı kapsayan dönemde kadın-erkek eşitliği, ırk ayrımına karşı mücadele ve çevreye duyarlı olma girişimleri başlayarak ayrımcılıkla ciddi mücadeleler verilmiştir (Aydın Çetin ve Başol, 2014: 3).

2001-2021 yıllarında doğum yapan annelerden 2001-2019 yıllarında 37-55 yaşlarında olan kadınların doğum yılları Bebek Patlaması Kuşağı dönemine tekabül etmektedir. 2001 yılında 55 yaşında olan bir kadın, Bebek Patlaması Kuşağının ilk yılı olarak kabul edilen 1946 doğumlu olmaktadır. Aynı şekilde bu dönemde 37 yaşında olan bir kadında 1964 doğumlu olup Bebek Patlaması Kuşağının son yılına tekabül etmektedir (Tablo 2). Günümüzdeki en yaşlı bireyleri de temsil eden bu kuşağa mensup annelerin dünyaya getirdiği bebekler ise daha çok X ve Z Kuşağının temsilcilerinden oluşmaktadır.

2001 yılında 90.226 Bebek Patlaması Kuşaklı anne doğum yaparken, 2002 yılında 66.844 annenin doğum yaptığı

bilinmektedir. 2004'ten itibaren 40 yaşında olan Bebek Patlaması Kuşaklı annelerin doğuma katılma sayıları azalmış ve 36.727'ye gerilemiştir. 2007 yılı için 43-55 yaşlarını kapsayan Bebek Patlaması annelerinden 11.603 kadın doğum yaparken, takip eden yıllarda bir daha hiç 10.000'in üzerine çıkmamıştır. Bu kuşağa ait kadınların yaşlarına göre doğum sayılarında en dikkat çekici unsurun, ileri yaşlardaki kadınların doğuma katılma sayılarının her geçen yıl azalıyor olmasıdır. Bu duruma, 2001 yılında 51 yaşında 637 kadın doğum yaparken, 2009 yılında 617 doğumun 47 yaşındaki kadınlarda görülüyor olması örnek verilebileceği gibi; 2001 yılında 55 yaşında 137 kadın doğum yaparken, bu sayı 2014'te 50 yaşındaki kadınlara (143 doğum) tekabül ediyor olması örnek gösterilebilir. **Tablo 2**'de nicel olarak zaman içerisindeki değişim daha detaylı verildiği gibi genel olarak Bebek Patlaması annelerinin 45 yaşından sonra doğuma katılma oranlarının 2001-2007 arasında daha yüksek olduğu, 2008'den sonra sayılarının düştüğü, 2013 yılından itibaren ise 300'ün altında gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Bu durum ise aynı kuşaktan gelen annelerin doğum eğilimlerinin zaman içerisinde değiştiğini, yıllar ilerledikçe aynı yaşta olmalarına rağmen geçmişe oranla daha az doğuma katıldığı görüşünü ortaya çıkarmaktadır.

### 3.1.2. 1965-1979: X Kuşağı

Bebek Patlaması Kuşağının devamı niteliğinde olan ve Gen X, Gölge Kuşak, f-you Generation, Twenty Something Generation (Roberts ve Manolis, 2000; Mohtar ve Abbas, 2014; Latif ve Serbest, 2014) gibi isimlerle de ifade edilen X Kuşağı, 1965-1979 yıllarında doğan bireyler için kullanılmaktadır. Kadınların çalışma hayatına girmeye başlamasıyla X Kuşağı bireyleri, çift gelirli aile yapısı ile tanışmışlardır. Kadınların çalışmaya başlaması, aynı zamanda onların ev idaresindeki rollerini de değiştirmiş ve X Kuşağı kadınları çalışma yaşamına hazırlanmak üzere büyütülmüşlerdir (Taş ve Kaçar, 2019: 648) Türkiye'nin 2001-2021 yılları arasında doğum yapan X Kuşağı doğumlu annelerine bakıldığında, 22-55 arasındaki tüm kadınların X Kuşağı doğumlu olduğu anlaşılmaktadır. 2001 yılında 22-36 yaşındaki kadınları kapsayan X Kuşağı, 2021 yılında 42-55 arasındaki kadınlardan oluşmaktadır. X kuşağı doğumlu anneler bir önceki kuşaktaki annelere göre daha yüksek oranda doğum gerçekleştirmişlerdir. Bunun nedeni, Bebek Patlaması Kuşağı doğumlu kadınların en gencinin 37, X Kuşağı doğumlu kadınların ise 22 olması olabilir. Aynı şekilde daha fazla yaş grubunu içerisinde barındırması, anne adaylarının daha

**Tablo 2:** 2001-2021 Yılları Arasında Doğum Yapan Bebek Patlaması Kuşağı Anneleri.  
*Table 2: Mothers of the Baby Boom Generation Giving Birth Between 2001 and 2021.*

YIL	Annenin Yaşı																			TOPLAM
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	
2001	21.181	16.195	12.133	9.140	8.969	5.069	3.642	2.856	3.513	2.283	1.445	991	715	527	637	371	252	170	137	90.226
2002		16.508	12.292	9.068	6.689	6.571	3.604	2.499	1.933	2.538	1.530	1.016	735	497	360	429	285	178	112	66.844
2003			12.894	9.236	6.792	4.771	4.636	2.596	1.727	1.365	1.712	1.110	687	483	356	264	301	176	142	49.248
2004				10.231	7.043	5.048	3.458	3.356	1.746	1.249	974	1.276	762	492	339	210	164	226	153	36.727
2005					7.573	5.096	3.561	2.338	2.210	1.104	847	595	788	500	293	199	164	111	133	25.512
2006						5.435	3.652	2.403	1.530	1.457	727	489	428	553	306	196	137	100	78	17.491
2007							3.804	2.334	1.550	1.009	932	477	358	276	365	226	132	79	61	11.603
2008								2.424	1.516	981	648	631	312	221	180	229	141	64	50	7.397
2009									1.540	925	617	370	365	175	137	101	159	88	43	4.520
2010										983	620	371	268	238	113	69	58	101	45	2.866
2011											545	338	217	121	136	60	35	26	49	1.527
2012												373	235	141	96	86	42	30	21	1.024
2013													281	155	90	60	51	22	15	674
2014														143	90	51	37	37	16	374
2015															79	72	48	19	39	257
2016																70	50	32	18	170
2017																	33	34	24	91
2018																		26	16	42
2019																			17	17

Kaynak: TÜİK, 2022.





anlaşılmaktadır. Aynı şekilde 2006 yılında 42-55 yaşında doğum yapan Bebek Patlaması Kuşaklı anne sayısı 17.491 iken, 2021 yılında X Kuşaklı doğum yapan anne sayısı 12.417 şekilde gerçekleşmiştir. Bu durum Bebek Patlaması Kuşaklı anneler ile X Kuşağı annelerin 30-39 yaş arasında doğuma katılma eğilimleri ile 40'tan sonra doğuma katılma eğilimlerinin değiştiğinin bir belirtisidir. Her ne kadar Bebek Patlaması Kuşağı annelerine ait yaş aralığı daha az olsa da aynı yaşlara tekabül eden iki kuşakta da 30-39 yaş arasında X Kuşağı annelerinin Bebek Patlaması Kuşağı annelerine göre daha fazla, 40'tan sonra daha az doğuma katıldığı görülmektedir. Bu da Bebek Patlaması Kuşağı doğumlu kadınların 40 yaş ve üzerinde daha fazla doğum yaptığını, X Kuşağı doğumlu kadınların ise bunu daha erkene çektiğini yani 30-39 yaş arasına gerilediğini göstermektedir. Bu değişimin gerçekleşmesinde birçok faktör etkili olabileceği gibi özellikle X Kuşağı doğumlu kadınların çalışma hayatına girmesi, şehirdeki kadın sayısının artması, erkek ve kadınlarda evlenme yaşının gecikmesi ya da daha geç çocuk sahibi olmak istemesi gibi faktörlerin etkili olduğu ileri sürülebilir.

### 3.1.3. 1980-1999: Y Kuşağı

1980-1999 yıllarında doğan bireylerin isimlendirilmesinde kullanılan Y Kuşağı; Gen Y, İnternet Kuşağı, Milenyum Kuşak, Dijital Kuşak, Gelecek Kuşak, Bir Sonrakiler (Nexters) gibi isimlerle anılmaktadır (Lower, 2008; Kapoor ve Solomon, 2011). Genel olarak çalışma yaşamında kendine güvenen, yetenekli, iyi eğitilmiş, işbirlikçi, başarılı, kariyer odaklı ve zorlu bireyler olarak tanımlanan (Taş ve Kaçar, 2019: 655) Y Kuşağı üyeleri, sorgulayıcı bir üsluba sahip oldukları için yaptıkları işin anlamını, amacını ve neden yaptıklarını sorgulamaktadırlar (Karaaslan, 2014: 52).

Y Kuşağı bireyleri daha çok çalışan anne ve babaya sahip kişilerden oluşmaktadır. Ebeveynleri önceki kuşak ebeveynlerden çok farklı olan bu kuşağın bireyleri, çocuğunun iyi şartlar altında büyüebilmesi, iyi bir eğitim alması ve güvende olması konusunda çok daha aktif rollere sahip anne babalardan oluşmaktadır (Yüksekbilgili, 2015: 261). Y Kuşağı bireyleri, her şeyi elde edebileceğine ve kendilerinin dönüştürücü olduklarına inanmaktadır ve ebeveynlerinden farklı olarak modern teknolojik ürünler ve tüketim toplumu tarafından kuşatılmış bir çevrede büyümüşlerdir (Islam vd., 2011: 1803). İnternetin olduğu yıllarda dünyaya gelen ilk kuşak olan Y Kuşağı, farklı etnik köken ve kültürden gelen bireyler ile günlük etkileşimi en yüksek olan üyelerden oluşmaktadır ve önceki kuşaklara göre çok daha fazla kültürel zenginliğe sahiptir. Doğdukları andan itibaren medya ve reklamların etkisi altında kalan Y Kuşağı bireyleri ebeveynlerine

göre daha fazla marka bilincine sahip olarak yetişmişlerdir (Toruntay, 2011: 77).

2001-2021 yılları arasında Z Kuşağı doğumlu en fazla çocuğu dünyaya getiren kuşak, Y Kuşağı doğumlu annelerden oluşmaktadır. Toplamda 18.341.959 Y Kuşaklı kadının doğum yaptığı 2001-2021 yılları arasındaki anneler <15-41 yaş aralığındaki kadınlardan oluşmaktadır. Yaş aralığı içerisinde ise dikkat çeken en önemli hususun, ilk defa Y Kuşağı içerisinde yer alan <15 yaşından küçük çocukların doğum sayılarındaki değişim olduğu anlaşılır. 2001 yılında <15 yaşından küçük 2.730 çocuk doğum yaparken, 2009'a kadar bu sayı 1.000'in altına düşmemiştir. 2009 yılında 957 olarak gerçekleşen 15 yaşın altındaki doğuma katılma sayısı, 2013 yılında 448'e gerilemiştir. Bu azalışta özellikle ortaöğretimin zorunlu olması, kadınların eğitime katılımının artırılması, erken yaşta anne olmanın önlenmesi adına alınan tedbirler oldukça etkili olmuştur. Her ne kadar yasal olarak Türkiye'de evlenme yaşı 18 olsa da 2001-2021 yılları arasında 18 yaşın altında anne olan kadın sayısı oldukça yüksektir. Nitekim bu sayılar 15, 16, 17 yaşındaki kadınlarda 2001 yılı için daha yüksek gerçekleşirken, 2009 yılı itibarıyla nicel olarak azalmıştır. Ancak bu azalış hâlâ istenilen seviyelerde değildir ve yüksek olduğu gerçeğini değiştirmemektedir.

Genel olarak Bebek Patlaması ve X Kuşağı doğumlu kadınlarda en yüksek doğum oranları 2001 ve takip eden yıllarda gerçekleşirken, Y Kuşağındaki kadınlarda bu oran 2012-2020 yılları arasında gerçekleşmiştir. İlk kez 1.000.000'un üzerinde doğumun gerçekleştiği Y Kuşağı annelerinde doğuma katılmadaki en yüksek oran 2017 yılında (1.983.888) 18-37 yaş aralığındaki kadınlarda gerçekleşmiştir. Neredeyse 2.000.000'a yakın kadının doğum yaptığı 2017 yılına en yakın doğum 2016 yılında (1.191.747) 17-36 yaş aralığındaki kadınlarda görülmüştür (**Tablo 4**). Bu durum Y Kuşağı doğumlu kadınların 40 yaşına kadar daha fazla doğuma katıldığını, 40'tan sonra ise bu sayının azalmaya başladığı görüşünü ortaya çıkarmaktadır. Nitekim bu görüş X Kuşağı doğumlu anneler için de geçerli iken Bebek Patlaması Kuşaklı kadınlarda bunun tam tersi bir durum gerçekleşmiş ve kadınlar 40 yaşından sonrada doğuma katılmaya devam etmiş, bariz bir azalış gerçekleşmemiştir. Ancak bu azalışta sadece doğum eğilimlerinin kuşaktan kuşağa değişiyor olması etkili olmamıştır. Özellikle kadınların fizyolojik olarak doğurgan olduğu dönemleri kapsayan 15-49 yaş aralığındaki yaş yapılarının da bu azalışta etkili olduğu unutulmamalıdır (Sertkaya Doğan, 2018: 35).

Yine Y Kuşağı kadınlarının anne oldukları yaşlara bakıldığında dikkat çeken bir başka unsurun, <15-26 yaş



Z Kuşağını kendinden önceki kuşaklardan ayıran en önemli özelliği, teknolojinin daha önce hiç bu kadar kullanılmaması ve özel yaşamla içiçe geçmemiş olmasıdır. Nitekim Z Kuşağı bireylerini Taş ve Kaçar (2019: 653), akıllı telefonlarla tanışan, sürekli sanal dünyaya bağlı olan, sosyal medyayı aktif olarak kullananlar olarak tanımlarken; Strauss ve Howe (1991: 335) bu kuşağın bireylerini aşırı bireyselleşmiş, yalnızlık yaşayacak kuşak olarak nitelendirmektedir.

2001-2021 yılları arasındaki Z Kuşağını dünyaya getiren kadınlardan en genci ve sonuncusu yine kendi kuşağını besleyen Z Kuşağı anneleridir. **Tablo 5**'de Z Kuşağı doğumlu olup, Z Kuşağı bireyini dünyaya getiren annelerin sayıları verilmiştir. Buna göre, 2014-2021 yılları arasında <15 yaşından küçük bireylerden başlayarak 21 yaşına kadar olan kadınlarından oluşan Z Kuşağı annelerinde en fazla doğum 21 yaşına kadar olan kadınları kapsayan 2021 yılında gerçekleşmiştir. 108.423 Z Kuşağı doğumlu kadının doğum yaptığı Türkiye'de, bundan önceki yıllarda (özellikle 2014-2017) anne olan kadınların yaşı küçük olduğu için genel olarak doğumlar düşük gerçekleşmiştir. Ancak bu dönemde özellikle 18 yaş ve altındaki bireylerin yaş gruplarını kapsayan 2014-2018 yılları arasında doğum oranları hiçte azımsanamayacak kadar yüksek oranlarda gerçekleşmiştir. Nitekim aynı yorum Y Kuşağındaki 18 yaşın altındaki kadınlar için de yapılmıştı. Her ne kadar 2001 yılında <15 yaşından küçük doğum sayısı 2.730 olarak gerçekleşse de 2021 yılında bu sayı 116'ya gerilemiş ancak, 18 yaş ve altındaki kadınlar için doğum sayıları hala istenilen seviyelere düşmemiştir. Z Kuşağı bireylerinde de doğum sayıları yıllar içerisinde düşme eğilimi göstermiş, 2018 yılında 18 yaşında doğum yapan kadın sayısı (18.804) ile 2021 yılında doğum yapan kadın sayısı (11.274) 7.000 kişiden fazla azalmıştır. Z Kuşağındaki kadınların doğum eğilimleri ile alakalı yeterli veri olmadığı için her ne kadar yeterince yorum yapılamıyor olsa da genel olarak, 18 yaşından küçük bireylerde dâhil kadınların doğuma katılma sayılarının azaldığı söylenebilir.

#### 4. GENEL DEĞERLENDİRME

Türkiye'de 2001-2021 yılları arasında doğum yapan kadınlar genel olarak Z Kuşağı bireylerini dünyaya getirmişlerdir. Z Kuşağı dâhil toplamda 4 farklı kuşağın beslediği bu bireylerin ebeveynlerinin doğum eğilimleri yıllar içerisinde farklılıklar göstermiştir. Z Kuşağı bireylerini dünyaya getiren en genç kadınların yine Z Kuşağı doğumlu annelerden oluştuğu bilinmektedir. Toplamda 297.091 Z Kuşağı doğumlu annenin doğum yaptığı 2014-2021 yılları arasında en yüksek oran 2021 yılında 108.423 olarak gerçekleşmiştir. Bunda yaş aralığının geniş olması, doğum yapan kadınların yaşlarının çok genç olması ve <15 yaşından küçük bireyler dâhil 21 yaşına kadar olan kadınları kapsamaması en önemli nedenlerdir. En az doğum yapan kuşaklardan bir diğeri Bebek Patlaması Kuşağı doğumlu annelerdir. Bunun en önemli nedeni ise, annelerin yaşlarının ilerlemiş olması ve 37 yaşından başlayarak 55 yaşına kadar olan kadınları kapsamamasıdır. Ancak burada annelerin özellikle 45'in altında olduğu dönemlerde gerçekleşen toplam doğum sayıları ile 45 yaşından sonra gerçekleşen doğum sayılarında ciddi bir değişiklik söz konusudur. Bu kapsamda Bebek Patlaması Kuşağı doğumlu annelerin doğum sayılarına bakıldığında, 2007 yılına kadar 10.000'in üzerinde gerçekleştiği, 2008'den itibaren düşmeye başladığı anlaşılmaktadır. Bu kadınların yaş gruplarına bakıldığında ise 2007 yılında 43-55 yaş arasında kadınlar doğum yaparken, 2008'de 44-55, 2009'da 45-55 yaş aralığında kadınların doğum yaptığı anlaşılmaktadır. Bu da özellikle Bebek Patlaması Kuşaklı kadınların kendi kuşakları içerisinde 45 yaşından sonra doğuma katılma oranlarının %28'lerden, %1'lere kadar gerilediğini, 49 yaşından sonra ise 1.000 doğumunda altına düştüğünü göstermektedir. Bu durum, doğurganlık hızı olarak da ifade edilen kadınların biyolojik yapısı ile doğrudan ilgilidir ve kadının doğum yapabileceği yaş ile örtüşmektedir.

**Tablo 5:** 2001-2021 Yılları Arasında Doğum Yapan Z Kuşağı Anneleri.  
**Table 5:** Mothers of the Generation Z Giving Birth Between 2001 and 2021.

YIL	Annenin Yaşı							TOPLAM	
	<15	15	16	17	18	19	20		21
2014	432								432
2015	319	1.301							1.620
2016	307	1.094	4.222						5.623
2017	279	980	3.470	10.739					15.468
2018	195	699	2.868	8.470	18.804				31.036
2019	157	528	2.106	7.347	15.834	27.825			53.797
2020	116	467	1.831	5.887	13.847	23.929	34.615		80.692
2021	116	451	1.634	4.988	11.274	20.817	29.149	39.994	108.423

Kaynak: TÜİK, 2022.

2001-2021 yılları arasında Z Kuşağını besleyen en büyük kuşak, Z Kuşağından bir önceki kuşağı oluşturan Y Kuşağı olmuştur. Toplamda 18.341.959 Y Kuşağı kadınının doğum yaptığı 2001-2021 yılları arasından en az doğum 2001 yılında gerçekleşirken, en fazla doğum 2017 yılında gerçekleşmiştir. Bunda her ne kadar 2001 yılında anne olan kadınların yaş aralığının çok genç olması temel faktör olarak ön plana çıksa da aynı yaş aralığına (<15-21 yaş) sahip Z Kuşağı bireylerinin 2021 yılında daha az doğum gerçekleştirdiği de diğer bir ayırıcı faktördür. Nitekim 2021 yılında <15-21 yaş aralığındaki kadınlardan 108.423 kadın doğum yaparken, 2001 yılında <15-21 yaş aralığındaki kadınlardan 328.322 kadının doğum yaptığı anlaşılmaktadır. Bu durum, Türkiye’de 2001 yılında doğum yapan kadınların daha genç yaşta daha fazla doğum yaptığını ve Y Kuşağı doğumlu kadınların daha fazla doğuma katıldığını gösterirken, aynı yaştaki kadınların 2021 yılında daha az doğum yaptığını ve Z Kuşağı kadınlarının daha geç doğuma katıldığını göstermektedir.

**Tablo 6**’ya bakıldığında, X Kuşağı doğumlu kadınların Y kuşağı doğumlu kadınlara göre 22-41 yaş aralığında doğum yapma sayılarının daha düşük olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim 2001 yılında 22-41 yaşında doğum yapan X Kuşağı doğumlu kadınlardan 900.075 kadının doğum yaptığı bilinirken, 2021 yılında 22-41 yaşında olan Y Kuşağı doğumlu kadınlardan 949.569 kadının doğum yaptığı anlaşılmaktadır. Bu da X ve Y

Kuşağı doğumlu annelerin doğum eğilimlerinin değişkenlik gösterdiğini, 2001 yılında 22-41 yaşındaki kadınların doğuma katılma sayılarının daha düşükken, 2021 yılında yükseldiğini göstermektedir. Bu yükselişte kadınların aktif olarak iş hayatında yer alıyor olması, eğitimine devam ediyor olması etkili olabileceği gibi erkeklerin de eğitim seviyelerinin yükselmesi, askerlik, iş bulabilme ve yuva kurabilecek maddi-manevi şartları sağlayabilme imkânlarına geç kavuşması evlilik yaşlarının gecikmesine, daha geç yaşta anne baba olunmasına neden olmaktadır.

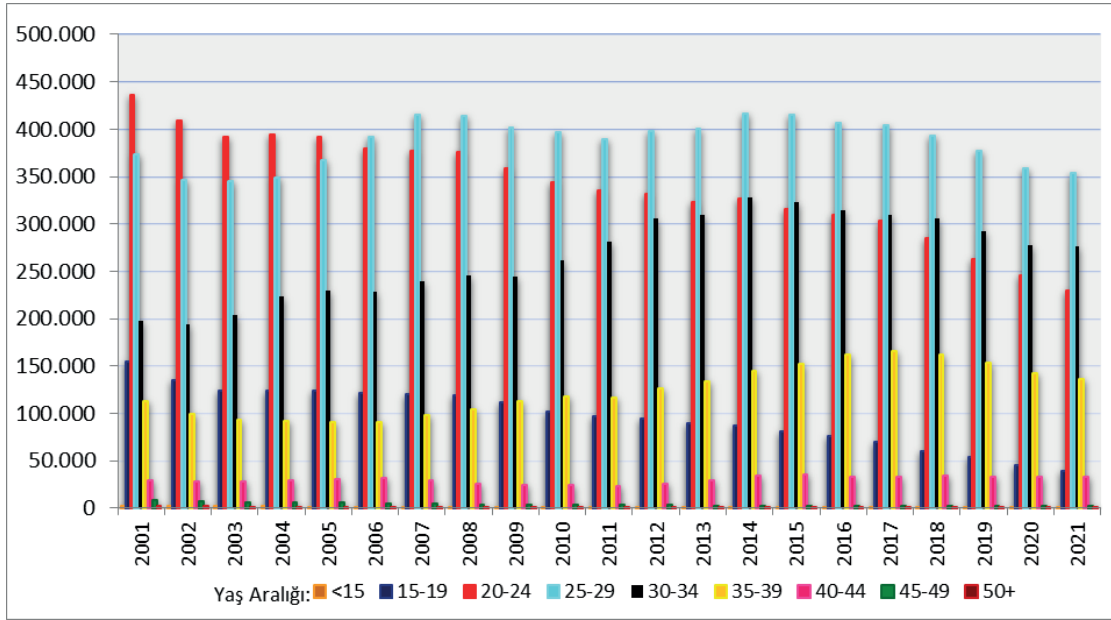
Çalışmada gelen olarak 2001-2021 yılları arasında doğum yapan kadınlar tek tek kuşaklarına göre incelendiği gibi **Grafik 1**’de doğum yapan tüm kadınların yaş gruplarına göre karşılaştırılması da yapılmıştır. Buna göre, 15-19 yaş grubundaki doğum sayılarının yıllar içerisinde azaldığı, 20-24 yaş grubunda da benzer azalışların yaşandığı anlaşılmaktadır. 25-29 yaş grupları arasındaki kadınların da özellikle 2014’ten sonra doğum yapma oranlarının azalmaya başladığı, 30-34, 35-39 yaş gruplarında ise 2012’den sonra artışlar olduğu anlaşılmaktadır. Genel olarak tüm kuşaklar içerisinde tüm kadınların en fazla doğuma 25-29 yaş aralığında katıldığı, en az doğumun ise 40’lı yaşlardan sonra gerçekleştiği anlaşılmaktadır.

Türkiye’nin 2001-2021 doğum istatistiklerinde yer alan bir diğer veri ise Bilinmeyen başlığı altında verilen doğumlardır. Bunlarda belirgin bir artış veya azalış söz konusu olmadığı gibi

**Tablo 6:** 2001-2021 Yılları Arasında Doğum Yapan Kadınların Kuşakları.  
**Table 6:** Generations of Women Giving Birth Between 2001 and 2021.

YIL	Bebek Patlaması Doğumlu Anne	X Kuşağı Doğumlu Anne	Y Kuşağı Doğumlu Anne	Z Kuşağı Doğumlu Anne	Bilinmeyen	TOPLAM
2001	90.226	900.075	328.332	-	4.708	1.323.341
2002	66.844	779.823	378.891	-	3.997	1.229.555
2003	49.248	711.906	435.844	-	1.929	1.198.927
2004	36.727	663.216	520.617	-	1.924	1.222.484
2005	25.512	610.194	606.078	-	2.257	1.244.041
2006	17.491	550.930	684.003	-	3.008	1.255.432
2007	11.603	504.967	769.653	-	3.769	1.289.992
2008	7.397	445.149	838.563	-	4.402	1.295.511
2009	4.520	382.167	871.628	-	8.436	1.266.751
2010	2.866	334.699	914.763	-	8.841	1.261.169
2011	1.527	282.543	962.983	-	5.759	1.252.812
2012	1.024	250.760	1.035.605	-	7.216	1.294.605
2013	674	211.563	1.076.581	-	8.687	1.297.505
2014	374	181.845	1.157.947	432	10.490	1.351.088
2015	257	143.204	1.180.069	1.620	11.758	1.336.908
2016	170	108.085	1.191.747	5.623	10.579	1.316.204
2017	91	78.922	1.193.888	15.468	11.050	1.299.419
2018	42	55.499	1.156.538	31.036	12.143	1.255.258
2019	17	36.018	1.085.771	53.797	12.921	1.188.524
2020	-	21.959	1.002.889	80.692	10.281	1.115.821
2021	-	12.417	949.569	108.423	9.433	1.079.842
<b>TOPLAM</b>	<b>316.610</b>	<b>7.265.941</b>	<b>18.341.959</b>	<b>297.091</b>	<b>153.588</b>	

Kaynak: TÜİK, 2022.



**Grafik 1:** 2001-2021 Yılları Arasında Doğum Yapan Kadınların Yaş Grupları.  
**Chart 1:** Age Groups of Women Giving Birth Between 2001 and 2021.

düzensiz verilerden oluşmaktadır. Türkiye vatandaşı olmayan, göçmen annelerin doğumları olarak da bilinen bu oranlardan en az doğumun gerçekleştiği yıl 1.924 ile 2004 yılı olmuştur. 2014 yılına kadar 10.000'in altında gerçekleşen bu doğumlar, 2014 yılında 10.490 olarak gerçekleşmiştir ve takip eden yıllarda sadece 2021 yılında 10.000'in altına düşmüştür (**Tablo 6**). Özellikle 2014'ten itibaren artan bu bilinmeyen doğumların en önemli nedeni ise, 2011'de başlayan Suriye İç Savaşının bir sonucu olarak 2011 itibarıyla Türkiye'ye kabul edilen göçmenlerdir. Bu sayılar sadece Suriyelilerden oluşmamakla birlikte, Türkiye vatandaşı olmayan ancak Türkiye'de doğum yapan tüm bireyleri kapsamaktadır.

## 5. SONUÇ

Ülkelerin insan gücünü ve geleceğini de temsil eden doğum istatistikleri, üzerinde durulması gereken oldukça önemli bir konudur. Nitekim bu kapsamda birçok ülke geleceğe dönük nüfus projeksiyonları geliştirmekte, yatırımlar yapmakta, kampanyalar düzenlemektedir. Kadının mihenk noktası rolünde yer aldığı bu süreçte kadının istek ve arzuları, sağlığı, yetiştiği ortam şartları, eğitim durumu, saygınlığı, konumu veya birçok sosyo-ekonomik faktörü etkin rol oynamaktadır. Birçok bileşenin bir sonucu olarak var olan kadın, kendini var ettiği andan itibaren ise dünyaya getireceği çocuğun sorumluluğunu, istek ve arzularını çocuğunun babası ile birlikte değerlendirecek, ortak bir paydada buluşacaktır. Türkiye genç nüfusun yüksek olduğu, kadının evlilik ve doğum yaşının genel olarak genç olduğu bir

ülkedir. Ancak bu eğilim, son yıllarda evlenme yaşı, bebek sahibi olma yaşı, sahip olunan toplam çocuk sayısı gibi eğilimlerin tersi yönde bir değişimle kendini göstermektedir. 2001-2021 yılları arasında Türkiye'de doğum yapan kadınların sayısı ve anne oldukları yaşı kapsayan bu çalışmada, kadınların doğum eğilimlerinin değiştiği anlaşılmaktadır. Yaş kuşaklarına göre de kategorilendirilen bu kadınlardan Bebek Patlaması Kuşağı doğumlu kadınların 40 yaşından sonra da aktif olarak doğuma katıldığı, X Kuşağı kadınlarda ise bu eğilimin azaldığı görülmüştür. Aynı durum Y Kuşağı doğumlu kadınlarda da görülmektedir. X Kuşağı doğumlu kadınlar daha genç yaşta anne olmayı tercih ederken, Y Kuşağı doğumlu kadınlar 20'li yaşların başında daha az doğuma katılmış, 28 yaşından sonra ise doğum sayılarında artış görülmüştür.

Genel olarak Türkiye'nin 2001-2021 yılları arasında toplam doğum sayılarında da bir düşüş görüldüğü gibi doğum yapma yaşında da değişiklik olmuş ve kadınlar daha geç anne olmayı tercih etmişlerdir. Aradan geçen 20 yıl içerisinde özellikle 18 yaş ve altında anne olan kadınlarda ciddi bir azalış olmuş, aynı durum 20-25 yaş aralığındaki kadınlarda da görülmüştür. 2021 yılı itibarıyla ortalama anne olma yaşının 29'un üzerine çıktığı Türkiye'de bu kadar kısa sürede böylesi bir değişimin yaşanmasında birçok faktör etkili olmuştur. Bu etkiler, özellikle şehirleşme oranının artması ile kendini belli etmiş, kadının iş hayatında yerini alması ile zirve noktaya ulaşmıştır. Kadınların şehirlerde yaşamaya başlaması, işe girmesi, okula gitmesi kendi gelişimini desteklediği gibi bilinçlenmesine de katkı sağlamıştır.

Bu süreci, iletişim ve haberleşme teknolojilerinin gelişmesi ve internetin yaygın kullanımı desteklemiş, kadınların bilinçli doğumlar yapmasına katkı sağlamıştır. Kuşkusuz tüm bu bilinçli ebeveyn olma, doğru zamanda ve en sağlıklı doğumu gerçekleştirme algısı kadınlarda takip eden yıllarda da devam edecek gibi görünmektedir. Kamu kurumları tarafından yapılan teşvik ve destekler kadınların doğuma katılma sayılarını bazı durumlarda arttırsa da genel olarak bundan sonraki süreçte Türkiye’de daha bilinçli doğumlar gerçekleşeceği gibi toplum daha güçlü bireylerden oluşacaktır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** The author has no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The author declared that this study has received no financial support.

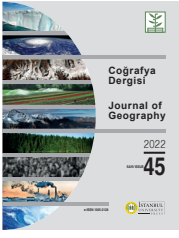
## KAYNAKÇA/REFERENCES

- Akduman, G. & Hatipoğlu, Z. (2021). Kim bu Z kuşağı?. *EMI Journal*, 5(9): 203-226.
- Islam, A., Cheong T. W., Yusuf D. H. M. & Desa H. (2011), A study on ‘generation Y’ behaviours at workplace in Penang. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(11): 1802–1812.
- Aydın Çetin, G. & Başol, O. (2014). X ve Y kuşağı: Çalışmanın anlamında bir değişme var mı?. *Electronic Journal of Vocational Colleges*, 4(4): 1-15.
- Can, B. & Avcı, S. (2021). Demografik geçiş teorisi açısından Türkiye’nin demografik geçiş aşamaları ve nüfuslanma süreci. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26(46): 229-252.
- Chen, P. & Choi, Y. (2008). Generational differences in work values: A study of hospitality management. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 20(6): 595-615.
- Çakmak, F. & Çelik, M. Y. (2017). Türkiye’de istihdamın kuşaklara göre analizi. *Sayıştay Dergisi*, 104: 65-86.
- Demirel, Z. H. (2021). Çalışma hayatında geleceğin insan kaynağı: Alfa kuşağı. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11(18): 1796-1827.
- Glass, A. (2007). Understanding generational differences for competitive success. *Industrial and Commercial Training*, 39(2): 98-103.
- Gürsoy, D., Chi, C. G. & Karadağ, E. (2013). Generational differences in work values and attitudes among frontline and service contact employees. *International Journal of Hospitality Management*, 32: 40-48.
- Güzel, M. (2021). Alfa kuşağıyla birlikte değişen oyun algısı: Dijital oyuncaklar ve ekran bağımlılığı. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 8(70): 1344-1355.
- Haeberle, K., Herzberg J. & Hobby T. (2009). Leading the multigenerational workforce. *Healthcare Executive*, 24(5): 66-67.
- Hafizoğlu, Y. (2021). Z kuşağı seçmen davranışları. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 4(2): 141-164.
- Howe, N. & Strauss B. (1993). *13th gen: Abort, retry, ignore, fail?*. New York: Vintage Books.
- Howe, N. & Strauss, W. (2000). *Millennials rising: The next great generation*. New York: Vintage Books.
- Jha, A. K. (2020). Understanding generation alpha. *OSF Preprints*, 1: 1-12.
- Kaplan, E. B. (2020). The millennial/gen Z leftists are emerging: Are sociologists ready for them?. *Sociological Perspectives*, 63(3): 408-427.
- Kapoor, C. & Solomon, N. (2011). Understanding and managing generational differences in the workplace. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 3(4): 308-318.
- Karaaslan, S. (2014). *Kuşaklararası farklılıkları örgütler üzerinden anlamak: Bir alan araştırması*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Kazkondur, İ. (2020). *Türkiye’de yeme içme alışkanlıklarının kuşaklara göre değişimi*. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Keleş, H. N. (2011). Y kuşağı çalışanlarının motivasyon profillerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2): 129- 139.
- Kupperschmidt, B. R. (2000). Multigenerational employees: strategies for effective management. *The Health Care Manager*, 19(1): 65-76.
- Lancaster, L. C. & Stillman, D. (2002). *When generations collide: Who they are why they clash. how to solve the generational puzzle at work*. New York: Harper Collins.
- Latif, H. & Serbest, S. (2014). Türkiye’de 2000 kuşağı ve 2000 kuşağının iş ve çalışma anlayışı. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 2(4): 132-163.
- Levickaitė, R. (2010). Generations X, Y, Z: How social networks form the concept of the world without borders (The Case of Lithuania). *LIMES Cultural Regionalistics*, 3(2): 170-183.
- Lower, J. (2008). Brace yourself here comes generation Y. *Critical Care Nurse*, 28(5): 80-85.
- MacKenzie, J. & McGuire, R. (2016). *The first generation of the twenty first century*. <http://magid.com/sites/default/files/pdf/MagidPluralistGenerationWhitepaper.pdf>. adresinden alınmıştır.
- Martin, C. A. & Tulgan, B. (2002). *Managing the generational mix*, Amherst. Kanada: HRD Press.
- McCordle, M. (2020). *Understanding generation alpha*. Avustralya: McCordle Research Pty. Ltd.
- Mohtar, S. & Abbas, M. (2014). Teenager’s preferences and choice behavior towards branded or unbranded products. *IOSR Journal of Business and Management*, 16(7): 98-103.
- Oblinger, D. G. & Oblinger, J. L. (2005). *Educating the Net Generation*. Washington: An Educause e-Book.

- Roberts, J.A. & Manolis, C. (2000). Baby boomers and busters: an exploratory investigation of attitudes toward marketing advertising and consumerism. *Journal of Consume Marketing*, 17(6): 481-499.
- Salahuddin, M. M. (2010). Generational differences impact on leadership style and organizational success. *Journal of Diversity Management*, 5(2): 1-6.
- Sarıtaş, E. & Barutçu, S. (2016). Tüketici davranışlarının analizinde kuşaklar: Sosyal medya kullanımı üzerinde bir araştırma. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, 3(2): 1-15.
- Sertkaya Doğan, Ö. (2018). Türkiye’de 2040 ve 2060 nüfus projeksiyonlarına göre demografik fırsatlar. *Türk & İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi (TİDSAD)*, 5(18): 26-42.
- Sertkaya Doğan, Ö. & Bostan, H. (2019). Türkiye’nin demografik dönüşümü ve nüfus projeksiyonlarına göre fırsatlar. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 24(41): 61-90.
- Sever İşçimen, D. (2012). *Y kuşağı çalışanların iş yaşamından beklentilerinin karşılama düzeyi ile kurumsal bağlılık arasındaki ilişki ve bir örnek uygulama*. Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Seymen, A. F. (2017). Y ve Z kuşağı insanı özelliklerinin milli eğitim bakanlığı 2014-2019 stratejik programı ve tübitak vizyon 2023 öngörülerini ile ilişkilendirilmesi. *Kent Akademisi Dergisi*, 10(4): 467-489.
- Spitznas, T. J. (1998). Generation X: Why so glum?. *Fairfield County Business Journal*, 37(50):1.
- Strauss, W. & Howe, N. (1991), *Generations: The history of America’s future. 1584 to 2069*. New York: Perennial.
- Tapscott, D. (2008). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*. New York: Amacom Books.
- Taş, H. Y., Demirdöğmez, M & Küçüköğlü, M. (2017). Geleceğimiz olan Z kuşağının çalışma hayatına muhtemel etkileri. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 7(13): 1031-1048.
- Taş, H. Y. & Kaçar, S. (2019). X, Y ve Z kuşağı çalışanlarının yönetim tarzları ve bir işletme örneği. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11(18): 643-675.
- Toruntay, H. (2011). *Takım rolleri çalışması: X ve Y kuşağı üzerinde karşılaştırmalı bir araştırma*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Tutgun Ünal, A. & L. Deniz. (2020). Sosyal medya çağında kuşakların sosyal medya kullanımı ve değerlerine yönelik bir dizi ölçek geliştirme çalışması. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(11): 1025-1057.
- Twenge, J. M. & Campell S. M. (2008). Generational differences in psychological traits and their impact on the workplace. *Journal of Managerial Psychology*, 23(8): 862-877.
- Twenge, J. M., Campell, S. M., Hoffman B. J. & Lance C. E. (2010). Generational differences in work value: leisure and extrinsic value increasing, social and intrinsic value decreasing. *Journal of Management*. 36(5): 1117-1147.
- Washburn, E. R. (2000). Are you ready for generation x?. *Physician Executive*, 26(1): 51-58.
- Williams, K. C. & Page, R. A. (2011). Marketing to the generations. *Journal of Behavioral Studies in Business*, 3: 1-17.
- Yıldız, D. (2021). Türkiye’de korona virüsü pandemisi ve kuşaklar. *Social Sciences Research Journal*, 10(1): 1-7.
- Yüksekbilgili, Z. (2015). Türkiye’de Y kuşağını yaş aralığı. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(53): 259-267.
- Zemke, R., Raines, C. & Filipczak, R. (2000). *Generations at work: managing the clash of veterans, boomers, xers and nexters in your workplace*. New York: Amacom Books.
- Zemke, R., Raines, C. & Filipczak, B. (2013). *Generations at work: managing the clash of boomers, gen Xers, and gen Yers in the workplace*. 2. Baskı, New York: Amacom Books.







DOI: 10.26650/JGEOG2022-1171902

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
 2022, (45)

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


## Dünyada Yaylacılık Kültürüne Coğrafi Bir Bakış

### *A Geographical Perspective on Transhumance Cultures in the World*

Ferdi AKBAŞ<sup>1</sup> , Füsün BAYKAL<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Assist. Prof., Osmaniye Korkut Ata University, Kadirli Faculty of Social Sciences and Humanities, Department of Geography, Osmaniye, Türkiye

<sup>2</sup>Prof. Dr. Ege University, Faculty of Letters, Department of Geography, İzmir, Türkiye

ORCID: F.A. 0000-0003-1899-1458; F.B. 0000-0002-4599-4235

#### ÖZ

Bu çalışma, pastoral hayvancılık, kırsal kültür, kırsal ekonomi ve doğal coğrafi koşullarla şekillenen “yaylacılık” faaliyetini işlemektedir. Çalışmanın temel problemi, yaylacılık kültürünün küresel baskılar ve tehditler karşısında dönüşüme uğrama riskini taşımasıdır. Bu kapsamda çalışmanın amacı, dünyada yaylacılık kültürünün hangi konularda dönüşüm içinde olduğunu ve bu süreci başlatan faktörlerin neler olduğunu ortaya koymak, yaylacılığı koruma çabalarını tanıtmak, onlardan örnekler vermektir. Çalışma, tematik ve betimsel derleme türünde hazırlanmış, her bölüm mekânsal örnekler eklenerek coğrafi boyut kazandırılmıştır. Yaylacılık, günümüzde birçok tehdit faktörü ile karşı karşıyadır: Kırlarda nüfusun yaşlanması, kırsal kentleşme, kırsal kalkınmada başarısızlık, dağlara göçler ve dağlardan dışarıya göçler, iklim değişikliği, aşırı turizm vd. Ayrıca yeşil ekonomi, döngüsel ekonomi, dijital teknoloji, ekonomik ve politik kararlar, yaylacılık için birer fırsat değeri taşımaktadır. Uluslararası ve ulusal kurumlar yaylacılığı korumak üzere birçok kararlar almakta, destekler vermektedir. Sonuç olarak yaylacılığın dönüşümüne ve alınan tedbirlere küresel pencereden bakan bu çalışmanın Türkiye için bazı çıkarımlarda bulunmaya katkı verebileceği düşünülebilir. Özellikle iklim değişikliği, dağlardan dışarıya göç, nüfusun yaşlanması ve çobanlık mesleğinin terk edilmesi gibi küresel ortak sorunlar, büyük bir gerileme içindeki ülkemiz yaylacılığının dünya gündeminden yararlanması gerektiğine işaret etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Yaylacılık kültürü, tehditler, dönüşüm, tedbirler, koruma

#### ABSTRACT

This study focuses on transhumance as shaped by pastoral farming, rural cultural, rural economic, and geographic conditions. The main issue of this study is transhumance culture, which is at risk of transforming due to global pressures and threats. In this context, the first aim of the study is to determine which subjects are involved in transhumance culture's transformation in the world, the second is to reveal the factors that initiate this process, the third is to introduce efforts to protect transhumance, and the fourth and final is to give examples from around the world. The study has been prepared as a thematic and descriptive compilation and is supported with spatial examples in order to add a geographical dimension. Transhumance currently faces many threats, such as aging and urbanization in rural areas, failure in rural development, migration to and from mountains, climate change, and over tourism. In addition, green, circular, and digital technologies as well as economic and political decisions have an opportunistic value for transhumance. International and national institutions have made many decisions and supported transhumance in order to protect it. As a result, this study can be expected to contribute to this with some valuable implications for Turkey by looking at the transformation of transhumance and the measures taken from a global perspective. Common global problems such as climate change, migrations from mountains, the aging population, and abandonment of the shepherd profession indicate that transhumance in Turkey, which has been in great decline, should benefit from the world agenda.

**Keywords:** Transhumance culture, threats, transformation, precautions, protection

**Başvuru/Submitted:** 07.09.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 01.11.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 10.11.2022 • **Kabul/Accepted:** 18.11.2022



**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Ferdi AKBAŞ / [ferdi.akbas18@gmail.com](mailto:ferdi.akbas18@gmail.com)

**Atıf/Citation:** Akbas, F. ve Baykal, F. (2022). Dünyada yaylacılık kültürüne coğrafi bir bakış. *Coğrafya Dergisi*, 45, 195-213. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1171902>



## EXTENDED ABSTRACT

This study focuses on transhumance as shaped by pastoral farming, rural cultural, rural economic, and geographic conditions. Transhumance culture is at risk of transformation due to global pressures and threats and forms the main problem of the study. This process is worth investigating because it will draw attention to the transformation and disappearance of this ancient culture from the face of the earth and as well as the emergence of new developments related to rural culture, rural economy, rural development, migration, food security, biodiversity, and natural and cultural ecosystems. In this context, the first aim of the study is to determine which subjects are involved in transhumance culture's transformation in the world, the second is to reveal the factors that initiate this process, the third is to introduce efforts for protecting transhumance, and the fourth and final is to give examples from around the world. The study has been prepared as a thematic and descriptive compilation and is supported with spatial examples in order to add a geographical dimension. Transhumance currently faces many threats such as aging and urbanization in rural areas, failures in rural development, migration to and from mountains, climate change, and over tourism. In addition, green, circular, and digital technologies, as well as economic and political decisions, have opportunistic value for transhumance. In order to protect transhumance, international and national institutions have made many decisions and supported transhumance activities. As a result, this study can be expected to contribute some valuable implications for Turkey by looking at the transhumance transformation and the measures taken from a global perspective. Common global problems such as climate change, migration from mountains, the aging population, and abandonment of the shepherd profession indicate that transhumance in Turkey, which has been in great decline, should benefit from the world agenda.

### Data and Method

The study uses the qualitative research method and obtained data sources by scanning the literature and dividing them into three groups: (i) Scientific works; (ii) publications from global institutions such as the United Nations (UN), the European Union (EU), the UN Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), the United Nations Environment Programme (UNEP), Food and Agriculture Organization of the UN (FAO), the UN World Tourism Organization (WTO), and the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD); and (iii) works from national government agencies, networks, and associations. Thus, the study makes a compilation with references from different sources and embodies transhumance culture by presenting spatial examples. With these aspects, the study is a descriptive and thematic compilation, as well as a study of cultural geography. The study has been prepared under the following four main sections by looking at transhumance from a global perspective: (1) literature reviews and basic concepts related to transhumance, (2) the basic components and functions of transhumance culture in the world, (3) the factors that prepare the transformation of transhumance culture, and (4) protection measures and case studies. Thus, the study examines transhumance culture in the world in accordance with the principles of mutual interest, causality, and distribution.

### Conclusion

Although the problems related to the transformation of transhumance culture in the world arise through different dynamics in developed or underdeveloped countries, the result is the same in all: the disappearance or alienation of transhumance. Seasonal migrations of herds in transhumance have a holistic structure, and the deterioration of this structure means the end of transhumance. Two of the most sensitive interlocking patterns are the loss of shepherds as a function and the loss of rural women as cultural transmitters with their skills and ancient knowledge. In addition, the routes of transhumance and its unique celebrations must be preserved as examples of cultural heritage. However, some strong threats such as the loss and aging of populations in mountains, the failures in rural development policies, rural poverty, migration, and climate change are reducing transhumance. Despite the negative aspects in this regard, rural communities in the mountains are recommended to transition to circular and green economies through protectionist decisions that are able to support transhumance. Therefore, policy, strategy, planning, governance, and monitoring are truly crucial to the future of transhumance. The pioneering works from international organizations such as the UN, FAO, UNESCO, and EU, as well as from non-governmental organizations, on protecting transhumance culture have great importance in terms of setting examples for central and local governments. Efforts to protect transhumance have multidimensional effects such as protecting rural women, shepherds, pastures, livestock, organic production, biodiversity, and rural culture, which are the basic symbols of this ancient culture. Turkey has been experiencing problems with transhumance similar to the rest of the world and should closely follow these decisions, measures, and projects that have been undertaken globally and nationally and should benefit from the relevant funds.

## 1. GİRİŞ

Kırsal alanlar dünyanın her yerinde birbiriyle kesişen baskılar (kentleşme-turizm, kırsal kültür-göç, turizm-korunan alanlar vd.) altındadır. Kırsal peyzajlar, kırsal kültür, arazi kullanımları, üretim ve tüketimler hızla değişmektedir. Pastoral yaşamda İnsani Gelişme Endeksi (İGE) birçok ülkede ulusal ortalamanın önemli ölçüde altındadır. Bu eşitsizlikler, az ve yanlış yatırımların, pastoral sistemi zayıf görmenin ve sürdürülebilir arazi yönetimi için yasal, politik ve düzenleyici çerçevenin yetersiz olmasının sonucudur (McGahey vd., 2017). Dağlık bölgeler bu eşitsizliklerin en fazla görüldüğü yerlerdir. Buna rağmen, dağlık tarım arazileri ve makinalaşma için dar alanlar, farklı yükseltilerin farklı iklimleri, aile çiftliği ile en verimli şekilde yönetilebilmektedir. Dağlarda aile çiftçiliği üretimlerinin önemli bir kısmı ailenin kendi tüketimi içindir. Çiftçi aileler aynı zamanda yerel kimliğin, maddi ve manevi kültürel değerlerin, hayatta kalabilmek için gerekli bilgilerin sahipleri ve koruyucularıdır. Çiftçi aileler tarafından dağların ve yaylaların önemli bir kısmı hayvancılık için kullanılmaktadır. Sözgelimi Peru'da kasaplık hayvanların %70'i, yaylaların %86'sında otlatılmaktadır. Hayvan otlatıcıları (çobanlar, dağ pastoralistleri), marjinal arazilerde göçebe, yaylacı ya da agro-pastoralist kimlik taşırlar. Dağların geleneksel tarım ve hayvancılık kültürü bir yandan devam ederken, diğer taraftan günümüzde farklı boyutlara taşınmıştır. Fiziksel, zihinsel, sağlık, zindelik için doğa ile temas öğretileri (yeşil tedavi), sosyal çiftçiliği teşvik etmekte, sözgelimi yenilikçi bir girişim olarak 1990'lardan beri Güney Tirol ve Trentino'da (İtalya) aile çiftliklerinde uygulanmaktadır. Bir başka boyut, dağlarda geliri çeşitlendirmek, gençler için yeni işler yaratmak ve sosyo-ekonomik kalkınmayı sağlamak üzere turizme başvurulmasıdır. Sözgelimi Karpatlar'da dağ kültürünün bir özelliği olarak hayvanları uzun mesafeler boyunca yaylalara taşıma faaliyeti, kırsal turizm ve ekoturizm ile birleştirilmiştir (Wymann von Dach vd., 2020). Dağlardaki bütün çeşitlendirmeler içinde yaylacılık, dönüşümünü tetikleyen faktörlerle karşı karşıya kalmaktadır.

Yaylacılığın içinde yer aldığı pastoralizm, diğer deyişle dağ, yayla ve mera hayvancılığı, yerleşimin sürdürülebilir gıda sistemlerinden biridir ve dünya uluslarının %75'inden fazlasında uygulanmaktadır. Bu kırsal kültürel sistem, birçok gelişmekte olan ülkede yıllardır yetersiz yatırım ve yanlış kalkınma politikalarıyla aşınmış olsa da, dünyanın dörtte birinde doğal sermayenin korunmasında hala önemli bir güce sahiptir. Öte yandan bir dizi sanayileşmiş ülke, hayvancılığın yönetiminde çok işlevli bir sistem olarak pastoralizme yatırım yapmaktadır. Nitekim otlatmaya bağlı mera ekosistemleri, sürdürülebilir

hayvancılık, toprak verimliliği, su regülasyonu, zararlılarla ve hastalıklarla savaşıma, biyolojik çeşitliliğin korunması, yangınların önlenmesi ve iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynamaktadır. Dünya çapında beş milyar hektarlık bir alan kaplayan meralar yılda hektar başına 200-500 kg karbonu tutabilmektedir. Pastoralizm, düşük genel biyokütle üretkenliği alanlarında geniş bir ekonomik değerler yelpazesi sunmakta, kırsal kaynakların zengin çeşitliliğini en yüksek verimlilikle kullanmaya olanak vermektedir. Pastoralizm, düşük girdili ve düşük çıktılı bir sistem olarak görülse de, bir dizi ekonomik, çevresel ve sosyal üretimler için doğal, beşeri ve sosyal sermayeden yoğun şekilde yararlanmaktadır. Ne varki yetersiz kalkınma politikaları, geleneksel arazi ve doğal kaynak yönetimini zayıflatmış, sürülerin hareketliliğini kısıtlamış ve kırsal kesimleri gıda, eğitim, güvenlik ve sağlık gibi kalkınma için gerekli olan temel hizmetlerden mahrum bırakmıştır (McGahey vd., 2017). Binlerce yıldır düşük tarımsal değere sahip bölgelerin, erişilebilirliğin sınırlı olduğu ve mekanizasyonun mümkün olmadığı arazilerin değerlendirilmesine olanak sağlayan ve bu alanların mekânsal ve biyolojik çeşitliliğine katkıda bulunan pastoralizm ve onun bir uzantısı durumundaki yaylacılığın korunması, artık daha fazla dikkat edilir hale gelmiştir. Pastoral uygulamaların ortadan kalkmasıyla dağ meralarının ve ilişkili olduğu tüm mal ve hizmetlerin de bozulacağına kesin gözle bakılmaktadır. Bu nedenle pastoralizmin sosyal ve ekonomik canlılığını sağlamadan, dağ meralarının çevresel korunurluğunu garanti etmenin ve sürdürülebilir kılmanın mümkün olamayacağı yolunda görüşler birleşmektedir (Oreka Menden ve Euromontana, 2021).

*Çalışma konusunun temel problemi*, mera hayvancılığının küresel baskılar, tehditler ve aynı zamanda yenilikler karşısında dönüşüme uğrama sürecini yaşamasıdır. Bu süreç, bu kadim kültürün yeryüzünden silinmesi ya da başkalaşım geçirmesi, beraberinde kırsal kültür, kırsal ekonomi, kırsal kalkınma, göç, gıda güvencesi, biyoçeşitlilik, doğal ve kültürel ekosistemlerle ilişkili yeni gelişmelerin ortaya çıkmasıyla sonuçlandığı için araştırılmaya değer bulunmuştur. Bu çalışmanın konusunu oluşturan ve pastoralizmin uygulama türlerinden biri olan, yarı göçebelik (mevsimlik) şeklinde yapılan yaylacılığa Türkiye dışından, küresel perspektiften bakılarak dört bölüm hazırlanmıştır. Çalışmada önce, bizdeki yaylacılığın dünyada benzer ve kısmen benzer/yakın kavramlarına açıklık getirilmekte, ikinci bölümde bu hayvancılık kültürünün temel bileşenleri ve işlevlerine yer verilmektedir. Üçüncü ve dördüncü bölüm çalışmanın odak kısmıdır ve Dünya'da yaylacılık kültürünün dönüşüm sürecini hazırlayan faktörler ile bu kültürü korumak

için yürütülen çalışmalar ve proje örnekleri işlenmektedir. Böylece, başta kültürel coğrafya olmak üzere coğrafyanın farklı alanlarının (ekonomik coğrafya, tarım coğrafyası, yerleşme coğrafyası, göç coğrafyası, jeomorfoloji, bitki coğrafyası vd) arakesitinde kalan “yaylacılık kültürü”, coğrafyanın ilgi kurma, neden-sonuç ilişkisi ve dağılım ilkeleri doğrultusunda incelenmiş, her bir bölüm içinde yer ve mekân bilgileri verilerek ilgili konuya coğrafi boyut kazandırılmıştır.

## 2. AMAÇ VE YÖNTEM

*Çalışmanın amacı*, dünyada yaylacılık kültürünün hangi konularda dönüşüm içinde olduğunu ve bu süreci başlatan faktörlerin neler olduğunu ortaya koymak, yaylacılığı koruma çabalarını tanıtmak, onlardan örnekler vermektir. Bu amaçla hazırlanan çalışmadan en önemli beklenti, Türkiye’de de yaylacılığın yaşadığı sorunlara (Kaban, 2019; Doğanay, 2010; Doğanay ve Coşkun, 2013; Boz, 2019; Bakırcı, 2019; Albayrak, 2020; Tunçel vd., 2004; Özalp ve Sütü, 2011; Yiğit, 2014; Somuncu vd. 2010; Ertaş, 2020 vd.) örnek teşkil etmesi açısından hem makro ölçekte hem de ülke sınırları dışından bakarak, bazı çıkarımlarda (özellikle küresel kurumların bakış açıları, raporlar ve koruma çalışmaları, kadın ve çobana verilen önemi tanımak) bulunmaya katkı vermektir. Bu çalışmada Dünya ve Türkiye’nin birlikte ele alınması, ayrı başlıklar açılması ve karşılaştırmalar yapılması hacimsel büyüklüğe ulaşacağı için yalnızca sonuç kısmında temel saptamalara gidilmiştir. *Çalışmada kullanılan yöntem*, nitel araştırma yöntemidir. Literatürdeki kaynaklar bu çalışma için üç gruba ayrılmıştır: (i) Bilimsel eserler; (ii) BM, AB, UNESCO, UNEP, FAO, UNWTO, OECD gibi küresel kurumların yayınları; (iii) Ulusal resmi kurumlar, ağlar ve derneklerin çalışmaları. Böylece kökeni farklı kaynaklardan alıntılarla derlemeler yapılmış, mekânsal örnekler de verilerek yaylacılık kültürü somutlaştırılmıştır. Bu yönleriyle çalışma bir betimsel ve tematik derleme, aynı zamanda bir kültürel coğrafya incelemesidir.

## 3. YAYLACILIKLA İLGİLİ YABANCI LİTERATÜR ÖRNEKLERİ VE KÜRESEL TEMEL KAVRAMLAR

Yaylacılıkla ilgili literatür, bu kültürün binlerce yıldır var olması, Dünya’nın farklı bölgelerinde uygulanması, ayrıca fiziki coğrafya koşulları, kırsal kültür, hayvancılık ve ekonomi politik ile yakından ilgili olması nedeniyle çok sayıda bilim dalı ve kurumların araştırma alanına girmektedir. Bu makalede, çalışmanın konusu ve amacı doğrultusunda sosyoekonomik temelli bilimsel araştırmalardan ve yurtdışı kaynaklardan yararlanılmıştır. Burada öncelikle belirtilmesi gereken bir

ayrıntı, Dünya’nın çeşitli ülkelerinde ve Türkiye’de yayla ve yaylacılık konularına ait kavramlar ve uygulama örneklerinin birebir aynı olmadığı, o yüzden de bir kavram kargaşasının doğduğudur. Bu çalışmada Türkiye dışındaki mevsimlik hayvancılığın konu edilmesinden dolayı yabancı literatürden yararlanılması nedeniyle “transhüman” karşılığı olarak “yaylacılık” kavramı kullanılmıştır. Bilindiği üzere ikisi birbirinden ayrı olmakla birlikte Alagöz’ün (1993) de belirttiği gibi transhümanın da kendi içinde farklı tipleri bulunmaktadır. Temelde her ikisinde de hayvanların mevsimlik göçe tabi tutulması, yer değiştirmesi, dağlık bölgelerde yapılması, doğal bitki örtüsünden yararlanılması, ayrıca transhümanı doğrudan karşılayacak bir başka Türkçe karşılığının olmaması yüzünden makalenin başlığından itibaren Dünya’daki bu tür hayvancılık için yaylacılık ifadesi kullanılmıştır. Ayrıca, geçmişten bugüne kavramların içeriğini dolduran özellikler zaman sürecinde farklılaştığı gibi, çıkarılan yasalar ve küresel gelişmelerin de (iklim değişikliği gibi) etkisiyle, birçok değişikliğin yaşanması göz önüne alındığında tek tip bir doğruya ulaşmak mümkün gözükmemektedir. Yaylacılığın kültürel boyutu üzerine yapılan çalışmalarda önemli bir kısmının tarihsel bakış açısıyla hazırlandığı, geçmiş ve geleceğe odaklandığı görülmektedir (Cambi, 2015; Clout, 2005; Costello ve Svensson, 2018; Drexler vd., 2016; Manzano ve Casas, 2010; Palladino, 2018; Zogib, 2014 vd.). Bu çalışmalardan birinde (Costello ve Svensson, 2018), Avrupa’da yaylacılığın on dokuzuncu yüzyıldan beri belirgin bir şekilde azaldığına, etnograflar ve coğrafyacıların uzun süredir araştırmalar yaptıklarına ve en son onlara arkeologların da eklendiğine yer verilmiş, İsveç, İspanya, Romanya, İrlanda vd. ülkelerden örnekler sunulmuştur. Araştırmaların kümelendiği bir diğer konu, yaylacılık kültürünün sürdürülebilirliği ve yaşanan değişim ve dönüşümlerdir (Aryal vd., 2014; Bourbouze, 2018; Djohy, 2017; Dorji, 2020; Millar ve Tenzing, 2021; Sidiropoulou, 2015; Stolton, 2019 vd.). Sözelimi Bourbouze (2018), Akdeniz’de kırsal yaşamın dönüşümünden bahsederken yaylacılığa da değinmekte, havzanın kuzey ve güneyinde ortak sorunlar olduğu kadar derin farklılıkları da vurgulamaktadır. Bir diğer güncel araştırma konusu ise yaylacılığın zorlukları, sorunları, iyileştirilmesi, modernizasyonu ve desteklenmesi hakkındadır (Corbier, 2016; Fernández-Giménez ve Ritten, 2020; Gurung, 2019; Herzog vd., 2005; Huntsinger vd., 2010; Mounet ve Turquin, 2014; Ntassiou vd., 2016; Rode, 2019; Trifu, ve Terec-Vlad, 2015; Vidal-González ve Fernández-Piqueras, 2021; Wymann von Dach ve Ruiz Peyré, 2020 vd.). Yaylacılığın modernizasyonu konusunda Ntassiou vd. (2016), geliştirdikleri CBS uygulaması ile yaylacılıkta izlenecek rotanın daha iyi seçilebileceğini, en uygun geceleme yerlerinin bulunabileceğini, daha da önemlisi yeni teknolojik gelişmelerle

adapte olan yaylacıların diğerleri ile kolaylıkla iletişim sağlayabileceğini ileri sürmektedirler. Ayrıca hayvan hastalıklarının potansiyel yayılımı, sürülerin mevsimsel hareketlerinin peyzaj üzerindeki etkisi ve bitki örtüsü hakkında yaylacılar güvenilir bilgilere ulaşabilecektir. Yaylacılıkla ilgili en yeni araştırmalar ise küresel gelişmelerle ilişki kurulanlardır ve bunların başında iklim değişikliği gelmektedir. Diğerleri, döngüsel ekonomi, yeşil ekonomi, dijitalleşme, dağlar ve kırsal toplumlar üzerinden yaylacılığı da içine alacak biçimde incelenmektedir (Easdale ve Aguiarb, 2018; McGahey vd., 2017; Philip ve Williams, 2019; Rayamajhi ve Manandhar, 2020 vd.). Yaylacılık kültürünün bu temel araştırma konuları dışında yaylacılık-yürüyüş yolları-turizm (Belligiano vd., 2021; Meini vd., 2018 vd.), yaylacılıkta çoban ve kadın, yaylacılık ve kültürel miras (özellikle yaylacılık yolları, konut mimarisi, geleneksel beceriler ve el sanatları) (Bhasin, 2017; Fernández-Giménez vd., 2021; Filak vd Gorišek's, 2022; Ghirardello vd., 2022 vd.) daha çok bir projenin çıktısı ya da lisansüstü tezlerden üretilerek yayımlanmaktadır.

Dünya'da kırsal toplumların yaylacılıkla ilgili kullandığı bazı temel kavramlardan yayla, pastoralizm, transhüman ve nomadizm hakkında şu açıklamalara gidilebilir: *Yayla*, Alagöz'ün ifadeleriyle (1993), "hayvan sahiplerinin yazın sürüleriyle birlikte vakit geçirdikleri kışlık köye yakın yerdir, bu yerlere mevsimden mevsime göçmek yaylacılık hareketlerini oluşturmaktadır ve yayla deyince hiçbir zaman yalnızca dağlardaki otlaklar anlaşılmalıdır". Kaya'nın (2018) Tunçdilek (1964) ve Emiroğlu'ndan (1977) aktardığına göre; Türkiye'deki yayla, çok değişik şekiller gösteren birer geçim sahası ve iskân noktası olmakla birlikte, çok defa göze çarpmayan, ancak gerçekte kır nüfusunun önemli bir kısmını taşıyan bir fonksiyona da sahiptir. Doğal çevre özellikleri yanında bu alanlardan yararlanan nüfusun sosyal ve ekonomik niteliklerindeki çeşitliliğe bağlı olarak, yaylaların yükselteleri, yayla yerleşme şekilleri, konutların yerleri ve ekonomik faaliyetler, bölgeden bölgeye önemli farklılıklar göstermektedir. Bir başka tanımda (Sözer, 1990) yayla sözcüğü, her şeyden önce, yazın çıkılıp yerleşilen yüksek ve serin yer, bir köy-altı yerleşme şekli, yaz mevsimi boyunca ahır hayvanlarını beslemek ve nâdir olarak da tarımsal faaliyetlerde bulunmak için yararlanılan bir yaşama alanını ifade etmektedir. Bütün bu açıklamalar, yaylanın çok değişik amaçlarla kullanılan ve fakat yine de ortak özellikler taşıyan yazlık bir ikametgâh, bir mera alanı olduğunu göstermektedir.

*Pastoralizm (dağ, yayla ve mera hayvancılığı):* Yaylacılığı ve göçebe hayvancılığı kapsayan, hayvansal üretim için ektansif

otlatma yoluyla gerçekleştirilen bir tarım dalıdır. Her şeyden önce pastoralizm, uzun bir geleneğin, erkek ve kadının, çobanların, yerleşik ya da göçebe düzenin, karmaşık insan ilişkilerinin harmanlandığı bir yaşam biçimi ve bir kültürel gerçekliktir. Bu sistemin merkezinde çoklu bilgi birikimi yatar: Hayvanların yönetimi, pastoral ekosistem bilgisi ve sosyal uzmanlıklar. Bu nedenle pastoralizm, tarımın zor ya da olanaksız olduğu, iklimsel ve topografik kısıtlamalara sahip bölgelere bir uyum örneğidir. Akdeniz gibi sıcak ve kurak bölgelerdeki dağ pastoralizminde hayvancılık yanında geleneksel olarak yer yer çiftçilik (agropastoralizm) de yapılmakta, hatta ormanlarla kaplı dağlık bölgelerde ormancılık ve hayvancılık (silvopastoralizm) birlikte yürütülmektedir. Aynı şekilde az gelişmiş ülkelerde hayvancılıktan tam verim alınmadığı için yerleşik, göçebe ve yaylacı topluluklar, bitkisel ve hayvansal üretimi bütünleştirerek agropastoralizmi uygulamaktadır. Agropastoral sistem bu nedenle karma tarım sistemidir ve otlatma, tarımsal ve endüstriyel bitkiler yetiştirme esasına dayanmaktadır (SWAC-OECD-ECOWAS, 2008).

Son yılların yeni pastoral paradigması, uzun vadede pastoral bitki örtüsünün evrimine ilişkin tüm öngörü modellerinin yanlış olduğu, geleneksel üretim faaliyetlerinin ekosisteme yüksek derecede uyum gösterdiği ve güçlü dayanıklılık kapasitelerinin olduğu yönündedir. Bu nedenle meraların çölleşmesinde hayvancılığın tek ve en önemli faktör olamayacağı, düzensiz yağış ve yakacak odun toplamanın dahi büyük rol oynadığı ileri sürülmektedir (Bourbouze, 2018). Pastoralizm, Avrupa dağlarında sürülerin göçü temel alınarak şu türlere ayrılmaktadır (Euromontana, 2008): (i) *Yerleşik pastoralizm (sedanter pastoralizm)*; Hayvanlar meralarda otlatılır, ancak kullanılan tüm alanlar çiftliklere aittir ve mevsimsel göç gerektirmez. (ii) *Göçebelik (nomadizm)*; Belirli bir yerleşmeye ve meskene bağlı olmadan, sürülerin ve ailelerin göçü ile gerçekleşen hayvancılıktır. Ailelerin kalacak yeri olmadığından eşyalarını da beraberinde götürürler. Göçebelik Avrupa'da çok azalmışsa da Kuzey İskandinav'daki Sámiler arasında hala yaygındır. (iii) *Transhüman*; Mevsimlik sürü göçü ile karakterize olmakta, yaz ve kış, dikey ve yatay, kısa ve uzun mesafeli (sürelili) türleri bulunmaktadır.

Pastoral alanların sürdürülebilirliği çeşitli faktörleri dikkate alan bir yönetimle mümkündür. Bu faktörlerden ilki, ekonomik sürdürülebilirliktir. Kırsal alan kullanıcıları, geçimlerini sağlayamadığı sürece o bölgeyi terk ederler. Sözelimi çok parsellenmiş, dik ve erişimi zor alanlar işletme maliyetinin çok yüksek olması nedeniyle tercih edilmezler. Başarılı yönetimin ikinci koşulu, çevresel sürdürülebilirliktir. Aslında kullanılan

meralara karşı sorumluluk duymak, hayvanların maksimum yararlanması demektir. İklim değişikliğine ait çevresel sorunların önümüzdeki birkaç yılda daha da artması beklendiğinden hayvancılıkla uğraşanların her yıl yeterince geniş ve sorunsuz bir alana güvenebilmeleri çok zor olacaktır. Bir diğer faktör, sosyal sürdürülebilirliktir. Pastoral faaliyetlerde özellikle ortak meralar, hayvan sahipleri ve diğer kullanıcılar arasında uzlaşmayı şart kılmaktadır. Sosyoekonomik temelli çatışmaların pastoralizmi tehdit etmemesi için olası sorunların tahminlenmesi şarttır. Sözelimi, mera hayvancılığı ile turizm arasında çatışma riski her zaman vardır ve ona göre tedbirler alınmalıdır (Euromontana, 2008: 27-28). Bu nedenle meraların sürdürülebilir kullanımı için “ortak arazi yönetimi” Güneydoğu Avrupa’da uzun süredir gündemdedir (SEE-HNV, <http://see.efncp.org/>).

*Transhüman:* Daimi kırsal yerleşmelerde yaşayanlar arasından bir grup insanın yerinde kaldığı, diğerlerinin ise hayvanlarıyla birlikte mera alanlarına taşındığı bir yaşam biçimidir. Transhüman, farklı iklim koşullarına sahip iki bölge arasında hayvanların dönemsel olarak mevsimlik göçüdür. Diğer deyişle, mevsime bağlı olarak hayvanların bir alandan diğerine taşınmasıdır. Hayvanlara genellikle sürü sahibi aileler ve akrabaları eşlik etmekte ya da çoban kiralanmaktadır. Geleneksel transhüman yaz aylarında otlatma ve soğuk mevsimde ahırda beslemelerle gerçekleşmektedir. Meralarda aileler ve çobanlar, çadırlarda, kulübelerde geçici bir süre kalırlar. Transhümanın “çift konumlu transhüman” adı verilen özel bir biçimi de vardır ve Alp meralarında görüldüğü gibi çiftçilerin hayvanlarını yüksekteki meralara ulaştırmadan önce ara meralarda otlatması anlamına gelir (Shirasaka vd., 2013). Transhümansta, sığır, koyun, keçi, ren geyiği gibi besi hayvanlarının ovidan dağa, dağdan ovaya periyodik hareketinde çobanlar, kadınlar ve yetiştiriciler ana aktörlerdir. Bir yıl boyunca bu salınım hareketinin işleyiş mekanizmasında o bölgenin doğal yapısı, kırsal kültürü ve ekonominin etkisi vardır (Trifu ve Terec-Vlad, 2015). Transhümanın bazı örneklerinde, yaz ve kış meraları arasında yalnızca çiftlik hayvanları ve onlara bakan erkekler görev alırken, diğerlerinde kadınlar aktif olmakta, erkekler ise köyde kalıp tarım yapmaktadırlar (Palladino, 2018). Tolun-Denker (1977)’den aktaran Ertaş (2020), bir göçebe hayvancılık türü olan transhümansta hayvanların otlaklar arasında yer değiştirdiğini, yaylacılığın transhüman ile karıştırılmaması gerektiğini, transhümansta sürü sahiplerinin sürü ile beraber gitmediğini, yaylacılıkta, kışın hayvanlar köylerdeki ahırlarda beslenirken transhümansta komşu ovaların kışlık otlak olarak kullanıldığını belirtmektedir. Ortak tarafları ise dağların yüksek ve tarıma elverişsiz kısımlarının, vadide tarımla uğraşan çiftçiler tarafından otlak olarak değerlendirilmesidir. Transhüman, diğer

hayvancılık faaliyetlerinden şu üstün özellikleri ile ayrılmaktadır: Meralarda taşıma kapasitesinin aşılmaması, üretim maliyetinin düşük olması, sürü verimliliğinin yüksek olması, hayvanların sermaye olarak korunması, sosyal bütünleşmeye ve barışa yardımcı olmasıdır (SWAC-OECD, 2007).

Transhüman, 19. yüzyıldan bu yana belirgin bir azalma eğilimine girmiştir. Oysaki Neolitik dönemde hayvanların ilk evcilleştirilmesinden bu yana binlerce yıldır Avrupa tarım sisteminin önemli bir parçası olmuştur. Etnograflar ve coğrafyacılar uzun yıllar transhüman uygulamalarını incelemişler ve son yirmi yılda bu konuya arkeologlar da dahil olmuştur (Costello, ve Svensson, 2018). Transhüman, dünyanın farklı yerlerinde iklim başta olmak üzere diğer coğrafi koşullara ve kültüre göre değişik özellikler kazanmış, ancak meralardan mevsimlik yararlanmanın altında yatan nedenler ve uygulamalar oldukça benzer kalmıştır. Transhümanın gerçekleştiği bölgelere göre farklı uygulamaları da vardır. Onlardan *dikey* olanı, sürekli oturlan yerler ile yüksek meraların bulunduğu dağlık bölgeler arasında yaz aylarındaki göç hareketidir ve genellikle kısa mesafeler kullanılır (yaklaşık 20 km). Buna karşılık *yatay* hareketlilik, aylarca sürmekte, oldukça uzun mesafelere (yaklaşık 500 km) gidilmektedir (Ocak, 2016). Transhüman, bir taraftan modern çiftçiliğe karşı fazla direnemezken, diğer taraftan kültür, çevre ve korumacılık ekseninde daha fazla önemsenmeye başlamıştır. Bu tür hayvancılığın bir başka popüler tarafı, hem miras yönetimi hem de turizm için “egzotik” değer taşımasıdır. Yine de Avrupa’nın bazı bölgelerinde tümden unutulmuştur (Costello ve Svensson, 2018).

*Nomadizm (pastoral nomadizm, göçebelik, göçebe çobanlık, göçebe pastoralizm);* Kılıç’ın (2014) çeşitli yazarlardan (Emiroğlu, 1977; Kutlu, 1987; Güney, 1993 vd.), aktardığına göre göçebeler; Türkiye’de toprağa bağlı olmayan, çadır hayatı yaşayan, ekonomik faaliyeti yalnız küçükbaş hayvan yetiştirmeye dayanan, mevsime göre stepten yaylaya, yayladan stepe uzun bir mesafe kat ederek bazen ağır, bazen hızlı yer değiştiren, akrabalık ve soy ilişkileriyle birbirine bağlı, kendi içinde toplumsal bir örgütlenme gösteren kişiler; sabit bir konuta ve toprağa bağlı olmadan, ekip biçme gibi etkinlikler dışında, tarımın yalnızca hayvancılık kolu ile uğraşan, sahip olduğu hayvanlarda verimi ve üretimi artırmak için mevsim ve bitki örtüsü durumuna göre stepler ile yayla yükselteleri arasında ritmik göç hareketine katılan, sürekli olarak çadır yaşamını sürdüren, az çok kapalı bir ekonomik yapıya sahip, üyeleri arasında güçlü akrabalık ilişkileri, yardımlaşma ve dayanışma duygusu bulunan bir topluluktur. *Göçebelik* ise bir ailenin ya da bir grubun tüm üyelerinin hayvanlarıyla birlikte sürekli yer değiştirme hareketini

temsil eder. Nomadizm, en hareketli hayvancılık biçimidir. Çobanlar, hayvanları için su ve mera aramak üzere tüm yıl boyunca sürüleriyle birlikte dolaşırlar. Afrika’da bu tür göçebe çobanların ne kadar uzağa gideceklerinin ne bir sınırı ne de izleyecekleri bir rotaları yoktur (United Nations, 2020). Göçebe hayvancılık genellikle stepler, çöllerin çevresi ve tundralar gibi fiziksel ya da fizyolojik kuraklığın egemen olduğu yerlerde yapılmaktadır. Bu tip hayvancılıkta sonu gelmeyen bir otlak arayışı söz konusu olduğu için insanlar sürüleriyle birlikte su ve otlak bulmak amacıyla sürekli bir yerden ötekine göçerler (Tümertekin ve Özgüç, 2016). Pastoral nomadizm günümüzde oldukça azalmıştır, yalnızca Kuzey Avrasya, Merkezi Asya bozkırları, Arabistan ve Sahra’da görülmektedir (Costello ve Svensson, 2018). Özellikle az gelişmiş ülkelerde göçebeleri kontrol etmenin zorluğu ve aşırı otlatma, onların zorunlu yerleştirilmesini gerekli kılmaktadır. Diğer ülkelerde ise politikacılara göre pek çok tehdit nomadizmin sonunu getirecek, göçebelik ve hareketli sürüler tarihe karışacaktır (Bourbouze, 2018).

#### 4. KÜRESEL YAYLACILIK KÜLTÜRÜNÜN TEMEL BİLEŞENLERİ VE İŞLEVLERİ

Yaylacılık kültürü nedir? Bunun tam açılımını yapabilmek için UNESCO’nun sınıflandırmasından yararlanılabilir: (i) Gelenekler ve sözlü anlatımlar; (ii) Sosyal pratikler, ritüeller ve festivaller; (iii) Doğa ve evrenle ilgili bilgiler ve pratikler; (iv) Geleneksel el sanatlarına ait bilgi birikimi ve becerileri; (v) Beslenmeyle ilgili pratikler (PCI, 2020). Aslında bunlar kırsal kültürün somut ve somut olmayan miras unsurlarıdır ve hepsinin şekillenmesinde yaylacılık yapılan bölgenin doğal coğrafi koşulları ile kırsal kadim bilgilerin, çobanlığın ve kırsal kadının etkileyici gücü bulunmaktadır. Aşağıda yaylacılığın bir kültürel birikim olmasında ve geçmişten bugünlere ulaşmasında önemli rolleri olan dört temel bileşen - *doğal çevre, kırsal kültür, çoban ve pastoral (kırsal) kadın*- ana hatlarıyla ele alınmakta, ayrıca UNESCO’ya göre bu kültürün işlevleri açıklanmaktadır.

##### 4.1. Temel Bileşenler

###### 4.1.1. Doğal Coğrafi Koşullar ve Kırsal Kültürel Miras

Doğal coğrafi koşullar, yaylacılığın oluşması, uygulanması ve etkileri bağlamında büyük bir role sahiptir. Kırsal insanın doğal çevrenin tüm elemanlarıyla (su kaynakları, bitki, örtüsü, toprak, iklim vd) sıkı ilişkiler içinde olması ve doğadan sayısız yararlanma biçimleri (konut malzemesi, yol kaplama, sağlık için şifalı bitkiler, yemek malzemeleri vd), yaylacılık kültürü için de

geçerlidir. Zaten dikey yaylacılığın yapılabilmesinde ilk şart, yükselti farkının olması, beraberinde iklimsel ve bitki örtüsündeki farklılıkların mevcudiyetidir. Bu özelliklere sahip bölgeler arasında en büyük çekim yeri dağlar ve yaylalardır. Yaylaların doğal ortamları yaylacıların kültürel birikimlerine çok büyük katkı vermektedir. Yayla yapıları, iklim, yer şekilleri, doğal afetler, otlatma dönemleri ve ürün işleme yöntemlerine göre inşa edilmektedir. Yaz meraları ağaç, bitki, deri, yün ile ilgili el sanatlarının gelişimine olanak vermektedir. Fransa’da Massif Central, Alpler ve Pireneler’de, çeşitli doğal malzemelerle kolye, bıçak sapları, aletler ve tespihlerin yapılması, Korsika’da sazlıklardan toplanan bitkilerle peynir için kalıplar, hayvanları süslemek için aksesuarlar ve sepetler üretilmesi en tipik örneklerdir. Yaylacılık kültürünün bir diğer unsuru, göç döneminin başında ve sonunda kurulan pazarlar ve özel kutlamalardır. Sözelimi Fransa’nın Voj dağlarındaki köyler, hayvancılık ritüellerini sergilemekte ve festivali düzenlemektedir. Yola çıkmadan önce sabırsız ineklerin sesleri, sürüyü kutsamak için bir şapelde duraklama, yol kenarında yöresel içecek ve peynir ikramı, akardeon eşliğinde koro ve çan sesleri, pastoral tablounun değişmezleridir (PCI, 2020). Kısacası, kırsaldaki yerel konut mimarisi, kırsal yapı malzemeleri ve ustalık becerileri, kırsal mobilyalar, giysiler, müzik aletleri, mutfak araç-gereçleri ve pişirim teknikleri, yemekler, çocuk oyuncakları, gelenekler, adet ve alışkanlıklar, kırsal kutlamalar, kırsal yollar ve ulaşım araçları (Baykal, 2022), yaylacılık kültürünün temel bileşenleridir.

###### 4.1.2. Çoban

Çoban, yaylacılık kültürünün temel aktörüdür ve görevi yalnızca sürüye bakıp otlatmak değil, pastoral kaynakların bakımına da yardımcı olmaktır. Ayrıca hayvanların fiziksel durumlarını, davranışlarını gözlemleyerek, onların acil bakımlarını yapan çoban, kuzulama, sağım ve peynir yapımını da üstlenmektedir. Son olarak çoban, pastoral peyzajların turistik faaliyetlerle paylaşılması, doğal çevrelerin ve biyolojik çeşitliliğin korunması eylemlerinin de içinde yer almaktadır. Bütün bu nedenlerden ötürü çobanlara “mera teknisyeni” adı verilmektedir. Bugün, çobanlar iki kategoriye ayrılmaktadır: (i) Kendi sürülerini güden yetiştiriciler; (ii) Bir veya birden fazla yetiştiricinin sürüsünü otlatan maaşlı çobanlar (Rode, 2019). Çobanların sabır, azim, sakinlik, gözlem, analiz, azla yetinme, ustalık, uyum, tahmin, beceri, örgütlenme, fiziksel ve zihinsel kondisyon, motivasyon, hayvan bakımı ve sürü yönetimi gibi kişisel yetenekleri ile halk hekimliği ve veterinerliği, halk meteorolojisinde engin bilgileri, giysileri, yemekleri, sözlü gelenekleri, ritüelleri, günlük yaşam ritmi, yaylacılık için en

değerli hazinelerdir. Yaylacı çobanlar çevre, ekolojik denge ve iklim değişikliği hakkında derinlemesine bilgiye sahiptirler. Ayrıca sağım, peynircilik, dikiş, yün ve deri işleme gibi her türlü el işi ve temel gıda üretimi ile ilgili özel becerilerle donanmışlardır. Meralara ulaşım ve dolaşım esnasında kendi rotalarını kendileri keşfederler. Yaylacılığın başlangıcını ve sonunu işaret eden ilkbahar ve sonbahar festivalleri çobanların ön plana çıktıkları, hayvanları devralma ve teslim etme kutlamalarıdır. Bu esnada çobanlar ritüelleri, hikâyeleri paylaşır ve genç nesillere bilgi ve becerilerini aktarırlar (ASPIR, 2015, Baykal, 2022; UNESCO, 2019). Fransa'nın güneydoğu Alpler bölgesinde 2018-2019 sezonunda maaşlı çobanların profili, deneyimleri, eğitimleri, ihtiyaçları ve bu faaliyete bakış açıları bir anket çalışması ile saptanmıştır (Bonnet vd., 2020). Toplam 142 çobanın katıldığı anketten özetle şu sonuçlar elde edilmiştir: *Yaş ortalaması; 34, yarısı yüksek eğitilmiş, çoğu kırsal kökenli, çobanlık kendi seçimleri, çoğu eşleriyle birlikte çalışmakta, izole kalmak en büyük sorunları, başlıca motivasyonları dağları, hayvanları ve bu yaşam tarzını tutkuyla sevmeleri, çoğu yaz ayları dışında da yine çobanlık ve tarım işçiliği yapmakta, mesleklerinden doyum sağladıkları en önemli konu iyi ücret almaları, meslekle ilgili ağlar ve derneklerle ilişkileri var, çoğu SMS yoluyla mesajlaşma, iş ve yaşam koşullarından memnun değil, iletişimde en önemli araç mobil telefon, onlara göre çobanlık mesleğinin en riskli tarafları doğa olayları, hava durumu, izole olmak ve strese girmek, başlıca becerileri uyum kapasitesi, fiziksel kapasite, soğukkanlı olmak, hayvanların psikolojisi ve sağlığı hakkında bilgili olmak, güçlü gözlem yeteneği, sürüyü yönetmek, bitkileri tanımak vd, hepsi pastoral alanları kullananlarla iyi ilişkiler içinde, en yaygın çatışmalar ise sürülerin bozulmasına yol açan köpekli ya da köpeksiz yürüyüş yapanlar ve dağ bisikletçileridir.* Avrupa'da çobanlar ve hayvan yetiştiricilerine ait dernekler, pastoralizmin korunması ve Avrupa çapında tutarlı bir sosyal hareketin oluşması için Avrupa Çobanlar Ağı'nı (European Shepherd Network, ESN) kurmuşlardır. Bu ağ, Arktik tundralardan Atlantik, Akdeniz ve Karadeniz'e, Kuzey Avrupa ovalarından Alpler ve Karpatlar'a kadar 17 ülkeden ve çok çeşitli kültürlerden yetiştiricileri ve çobanları bir araya getirmiştir. ESN'nin misyonu, Avrupa topraklarının, özellikle de nüfusu azalmış ve ekonomik olarak dezavantajlı olan uzak veya dağlık bölgelerin sürdürülebilir kalkınmasında pastoralizmin rolünün bilinmesini ve tanınmasını sağlamaktır. Bu nedenle ESN, teknik ve ekonomik stratejiler oluşturmak, siyasi ve kamusal iyileştirmeler önermek üzere bölgesel ortakları bir araya getirmiştir. ESN'ye göre pastoralizm atalardan beri var olmuş, peyzajlarla bütünleşmiş, ancak bugün hayvancılığın sanayileşmesiyle birlikte daha önce hiç olmadığı kadar şu tehditlerle karşı karşıya kalmıştır: *Kimliğin ve geleneksel*

*sistemlerin aşınması, özgürlüğün ve pastoral yaşamı sürdürme yeteneğinin kaybolması, gençlerin çok düşük maaşlar nedeniyle çobanlığı tercih etmemesi, altyapı, enerji projeleri, madenler, doğa rezervleri, ikinci evler, biyoyakıtlar, yoğun tarım ve endüstriyel ormancılık faaliyetleri nedeniyle otlatma alanlarının daralması, yaban hayvanlarının yeniden ortaya çıkması ve sürülere zarar vermesi, sürülere ayrılan arazilerin tekelleşmesi, pastoral hayvancılıkta artan üretim maliyetlerinin yoğun tarımla rekabet edememesi vd.* Çobanlar, bu sorunlar karşısında çevrecilerle birlikte çalışmayı, bilgi ve fikir alışverişinde bulunmayı istemekte, politikacılardan da şu beklentileri bulunmaktadır: *Geleneksel üretimi teşvik etmek için yönetmelikler hazırlanmalı, pastoral ürünler için adil fiyatlar garanti edilmeli, yerel pazarlar desteklenmeli, geleneksel yetiştiricilik yöntemlerine saygı gösterilmeli, eylem planlarının uygulanmasında pastoralist örgütlerin temsilcileri görevlendirilmeli, adaletsizliklerin önüne geçmek için AB Ortak Tarım Politikası tekrar gözden geçirilmeli; ormanlar ve kayalık alanlar gibi zorlu otlatma alanları sübvansiyon sisteminin dışında kalmamalı, kırsal mobil hayvancılığı sürdürmeyi olanaksız kılan kısıtlamalar durdurulmalıdır* (Shepherd Net, 2022).

#### 4.1.3. Pastoral Kadın

Pastoral kadınlar ve erkekler genellikle birbiriyle örtüşen karmaşık ilişkilere ve haklara sahiptir. Kırsal ekonomiyi ticarileştirmenin, erkekler ve kadınlar arasındaki güç ilişkileri üzerinde olumsuz bir etkisi olmaması için önlemlere ihtiyaç vardır. Cinsiyet eşitsizliğine ilişkin küresel değerlendirmeler, kırsal alanlardaki kadınların toprak ve diğer kaynaklar üzerinde erkeklerle aynı erişime ve kontrole sahip olmadıklarını göstermektedir. Yeşil ekonomi projeleri, pastoral geçim girişimleri, yeşil pazarlama fırsatları ve doğal kaynak yönetimi, pastoral toplumlarda dezavantajlı grupların güçlendirilmesini teşvik etmek için mükemmel bir başlangıç noktası olarak görülmektedir. Ekonomik güçlendirmenin kadınlara özgüven, sosyal ağlar ve sosyal sermayeye erişim hakkı tanıyacağı ve bunun da toplumsal cinsiyet eşitliği için bir fırsat olacağına şüphe yoktur. Ne yazık ki pastoral toplumlarda kadınların sağlık ve eğitim hizmetlerine erişimi oldukça düşük, karar alma süreçlerinden dışlanmış ve miras haklarından mahrum bırakılmışlardır. Oysaki pastoral yaşamlarda kadınların akrabalık bağlarını geliştirme ve barışçıl tutumları, yaylacılıkta çatışmaların çözümünde kritik öneme sahiptir (McGahey vd., 2017: 5, 37, 43). Aynı şekilde UNCCD (Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi), kadınların pastoral yaşam biçiminde çok önemli rollerinin olduğuna, geçmiş nesillerden



öğrendikleriyle günlük görevleri arasında köprü kurarak kazandıkları zengin bilgi birikimlerine vurgu yapmaktadır (UNCCD, 2007: 6).

Kadınların yaylacılıktaki rolü her kültürde farklı olmakla birlikte ortak özellikleri “birçok işi aynı anda, kadim bilgilerle ve büyük bir beceriyle yapmalarıdır”. Romanya örneğinde olduğu gibi kadınların yüksek yaylalara ailesiyle birlikte uzun yürüyüşlerle geldikleri, günlük işler yanında hayvanlara kışlık ot için haftalarca çayırları biçtiklerine tanık olunmaktadır. Ürdün’de ise kadın çobanların günlük yaşam ritminin yoğunluğu ve mücadelesi şöyle aktarılmaktadır: *Genç bir kadın çoban sabahın erken saatlerinde keçileri sağlar, keçi sürüsünü sarp ve dik yamaçlardan geçirir, günün en şiddetli sıcağında bulabileceği en iyi otlatma alanını bulur, eve götürmek için değerli bitkileri toplar. Kadınlar sadece sürüleri otlatmakla kalmaz, aynı zamanda sağım da yapar, süt ürünlerini hazırlar, günlük ekmek yapar ve evleri için keçi kılından kumaş dokurlar. Kadınlar sürüyle ilgilenirken ve çadırda işlerini görürken, erkekler ürünleri satmaya götürerek pazarlık yaparlar.* Türkmenistan’da kadınların göçebe hayvancılıktaki görevi hayvanların bakımını yapmak ve göçe hazırlamakla köyde başlar. Yıl boyunca köyün yakınında beslenen sağım develeri ile genç ve küçük hayvanların otlatılması ve sulanmasından ise genç kadınlar sorumludur. Kadınlar koyun ve keçileri kırmaya katılırlar, yünlerinden keçe yaparlar ve Türkmenlerin meşhur halılarını dokurlar. Yukarı And Dağları’nın yerli çoban kadınları daha farklı bir eylem içindedir: Yüksek And sulak ekosistemlerinde lama ve alpaka yetiştirirler. Ailede erkek iş aramak üzere bazen uzun süre boyunca evden ayrılmak zorunda kalırken, kadın evde çocukların bakımı, beslenmesi ve eğitimleri, hayvanları otlatma, kırma, yünlerini eğirme ve dokuma gibi hayvansal ürünlerin işlenmesini üstlenir (UNCCD, 2007). Afrika’da ise kırsal kadınlar birçok trajedik olayla karşı karşıyadır. Kadın çobanlar anne sağlığı hizmetlerine erişimin olmaması yüzünden yüksek ölüm oranına sahiptir. Kadın çobanların ve onların kız çocuklarının okula gitme olasılığı neredeyse hiç yoktur. Kadınların çiftlik hayvanı ve arazi sahibi olamayacağı, mahsul tahribatı, sığır hırsızlığı ve çiftlik ürünlerinin çalınması gibi olaylarda çoban-çiftçi çatışmalarının ortasında kalma riskleri diğer acı olaylardır (United Nations, 2020). Bu örneklerden görüldüğü üzere, dünyanın her yerinde yaylacılık kültüründe kadınların varlığı üst düzeydedir, buna karşılık insani haklardan yoksundurlar ve çeşitli sorunlar içinde mücadele etmektedirler.

BM, 2022 yılının 11 Aralık Uluslararası Dağ Günü temasını “Kadınlar dağları yerinden oynatıyor” şeklinde belirlemiştir. Günümüzde bir taraftan iklim değişikliğinin olumsuz etkileri,

diğer taraftan dağlardaki tarım ve hayvancılığa ve de kırsal kalkınmaya yapılan yatırım eksiklikleri yüzünden erkeklerin başka yerlere göç etmeleri artık olağan hale geldiğinden kadınlar, bir zamanlar erkeklerin yaptığı birçok işin başına geçmişlerdir. Ne varki az gelişmiş ülkelerde dağ kadınlarının karar verme yetkisinin olmaması ve kaynaklara eşit olmayan erişimleri nedeniyle arka planda kaldıkları görülmektedir. Oysaki onlar birer çiftçi, satıcı, iş kadını, zanaatkar, girişimci ve topluluk lideri olma potansiyeline sahiptir. Uluslararası Dağ Günü 2022, toplumsal cinsiyet eşitliğini ve sosyal adaleti sağlama, geçim kaynaklarını ve dayanıklılığı iyileştirme, pastoral kadınların karar alma süreçlerine daha etkin katılmaları ve üretimde kontrol sahibi olmalarının önünü açmayı hedeflemektedir (FAO, 2022).

#### 4.2. Yaylacılığın İşlevleri

Yaylacılık bir kültürel miras olduğu kadar, yaylacılık kültürünün bizzat kendisi de birtakım işlevlere sahiptir ve UNESCO bu işlevleri beş grup altında toplamıştır (2019: 7-11):

1. *Kültürel kimliğin oluşmasına yardımcı olmak:* Yaylacılık, bir işten daha fazlasıdır, zamanın mevsimlerin geçişiyle ölçüldüğü, insanın evini hayvanlarıyla birlikte taşıdığı ve hareket özgürlüğünün olduğu bir yaşam biçimidir.

2. *Aileler ve topluluklar arasındaki bağları güçlendirmek:* Yaylacılıkta sosyal ve kültürel bağlar nesiller boyunca örülmektedir. Bazı göçmen topluluklar bile yaylacılık için geldikleri ülkede kendi festivallerini, ritüellerini uygulamakta ve kültürlerini devam ettirmektedirler.

3. *Peyzajları şekillendirmek:* Yaylacılık, peyzajların evrimini etkileyen bitki örtüsünün mekânsal heterojenliği üzerinde önemli bir belirleyicidir. Yaylacılar, barınakları ya da çadırları ile peyzaja damgasını vurdukları gibi, rotalar boyunca yerleşimlerin gelişimini, anıtların ve ibadet yerlerinin yaygınlaşmasını etkilemiş, geleneksel kültürel peyzajlar yaratmışlardır.

4. *Sosyal içerme için işbirliği yapmak:* Yaylacılık, büyük ölçüde nüfus azalmasıyla karşı karşıya kalan kırsal yerleşmelerin ekonomilerini sürdürmeye katkı vermekte, topluluklar arasında iletişim ve ticaret bağları yaratmaktadır.

5. *Gıda güvencesi ve sürdürülebilirliği garanti etmek:* Yaylacılık çevrenin korunmasında yaşamsal bir rol oynarken, sürü hayvanlarının vahşi doğada canlı kalmasını, onların sütü, eti, yünü ve derisinden yararlanmayı mümkün kılmaktadır. Aynı zamanda yaylacılık, veterinerlik ürünlerine bağımlılığını azaltırken

serbest dolaşan sürülerden sağlıklı ve kaliteli gıdalar üretilmesine aracı olmakta, kadim bilgileri ve ustalık becerilerini korumaktadır.

## 5. KÜRESEL YAYLACILIK KÜLTÜRÜNÜN DÖNÜŞÜMÜ VE ARKA PLANDAKİ FAKTÖRLER

Dünya’da yaylacılık kültürünün dönüşümünü tetikleyen çok sayıda faktör vardır. Bunlar, dönüşümün arka planındaki itici güçlerdir. Fransa için hazırlanan bir çalışmada yaylacılığın tehdit ve risk faktörleri şu gruplara ayrılmıştır (PCI, 2020):

1. *Mesleklere yönelik tehditler:* Hayvancılık ve çobanlık mesleğinin çekiciliğini kaybetmesi, sosyal heterojenlik, ekonomik sıkıntılar, kadim bilgi ve becerilerin yok olması, yaylacılığa bağlı ortaklıkların kırılma yapısı, bazı destek sistemlerinin yetersizliği.

2. *Mekânlara yönelik tehditler:* Pastoral alanların bakımının zorluğu, meralara ulaşım ve hayvanların dolaşım alanlarının iyi korunmaması, pastoral alanların kullanımında yapılan değişiklikler, pastoral alanlarda çoklu aktivitelere bağlı mekânsal sorunlar.

3. *Sürülere yönelik tehditler:* Bazı hayvan cinslerinin birarada bulunmasından doğan sorunlar, yer değiştirmeye ve başka hayvanlarla teması bağlı hastalıklar, sağlık hizmetlerinin zayıflığı.

4. *Çevresel kaynaklara yönelik tehditler:* İklim değişikliğine bağlı riskler, yem kaynaklarının azalması, korunan alanlarda mekânsal ve zamansal sınırlamalar, yangın tehdidi.

Bu dört grup faktör, yalnızca Fransa’ya özgü değil, yaylacılık yapılan her ülkede görülmektedir. Bunların ötesinde yaylacılık kültürünün yok olması gibi olumsuz sonuçlara yol açan faktörler ile bu kültürün farklılaşmasına zemin hazırlayan, bazen olumlu etkileri de olan daha birçok güncel faktör vardır. Hatta bazıları, politika, strateji, plan, yönetim ve izlemeye bağlı olarak kimi zaman tehdit, kimi zaman da fırsat özelliği taşıyabilmektedir. Aşağıda yaylacılık kültürünün dönüşümü üzerinde etkin güce sahip olanlar, belli gruplamalar yapılarak makro düzeyde sunulmaktadır.

### 5.1. Demografik Eğilimler, Göçler ve Kırsal Kentleşme

Dağlardaki mevsimsel hareketlilik, hayatta kalma ve gıda güvencesi için esastır ve büyük ölçüde tarım dışı geçim fırsatlarının zayıf olması onları bu mevsimlik göçe bağımlı

yapmaktadır. Göç, dağ toplumlarını ovalar, kentler ve yabancı ülkelerle iletişime geçirmekte, dağlarda sosyal dokuyu ve geleneksel cinsiyet rollerini değiştirmektedir (Bachmann vd., 2019). Dağlarda yaşayanların demografik yapısı geleneksel biçimde yerel insanlara özgü iken, yakın yıllardan itibaren dışardan gelenlerle oldukça heterojen bir yapıya bürünmüştür. Demografik yenilenmede en büyük güçlerden biri olan göç, yaylacılığı tehdit eden faktörlerin önde gelenleri arasındadır. Dağlar, dolayısıyla yaylacılık çok farklı göç türleriyle karşı karşıyadır: (i) Düzensiz göçmenlerin dağlara yerleşmesi/yerleştirilmesi; (ii) Kentlilerin ve ikinci konut sahiplerinin dağlara kalıcı ya da mevsimlik göçleri; (iii) Kısa süreli, ancak çok sık tekrarlanan ve farklı mekânları kullanan turistik göçler; (iv) Dağlardan dışarıya göçler. Dağ nüfusu, günümüzde artan bir oranda dışardan gelenlerle karışarak sosyo-ekonomik değişim ve dönüşüm içindedir (Drexler vd., 2016). Dağlara yeni gelenler (refah göçmenleri, yeni yaylalılar, yeni dağlılar, çoklu konut sahipleri, yaşam tarzı göçmenleri, yeni kırsalcılar) bilinçli olarak dağlarda yaşamayı seçmekte, işlerini ya beraberlerinde getirmekte ya da dağlarda yeni uğraşlar edinmektedirler (Baykal, 2021). Bu grup göçmenlerin yaylacılığa etkileri iki yönlüdür: alışveriş ve sosyal ilişkiler kurma; yeni yapılaşmalar ve kalabalıklaşma yoluyla mera alanlarının daralmasıdır. Az gelişmiş-gelişmekte olan ülkelerdeki dağ insanları ise çok sayıda insanın dağlara yerleşmek üzere gelmelerinden dolayı kendi değerlerine yabancılaşma sorunu yaşamaktadırlar (Nepal, 2002). Dağlardan dışarıya göçlere bakıldığında, dağların engebeli topografyasında ve yükseklerdeki sert iklimde düşük tarımsal üretkenlik, ekonomik fırsatların eksikliği, yoksulluk, daha iyi sosyal hizmetler sunan yerlerde yaşama isteği, etnik olaylar, iklim ve çevre değişikliği, doğal afetler vd. dışarıya göçleri tetiklemektedir. Kırsalda nüfusun azalması yaylacılık ekonomisini geriletmekte, hatta sonlandırmaktadır. Dağlarda yaşanan ve yaylacılığı tehdit eden bir diğer faktör, kırsal kentleşmedir. Kır-kent arasındaki karşıtlığın silinmeye başladığı 1960’lı yıllardan sonra bu yeni kentleşme modeli, kır olgusunu ortadan kaldıran baskın bir eğilim haline gelmiştir (Thomsin, 2001). Bu tür kentleşme, kırsal yerleşimlerin, onların ekonomik işlevli mekânlarının ve kırsal peyzajların kentlerle eşdeğer hale gelmesidir. Hizmetler konusunda ise kır-kent arasında eşitliğin sağlandığını her ülke için söylemek zordur. Kırsal kentlerden ayıran bir diğer önemli bir fark, kırsalın daha güvenli ve daha düşük dışlanma riskine sahip ortamlar olmasıdır (Schmidt, 2013). Kırsal, geçmişten bugüne turistik merkezler ve ikinci konutların da mekânı olmuş, günümüzde hızla devam etmektedir. Bugün dağlarda yeni konut edinme ya da miras konutlarını yeniden kullanmada görülen artışlar, önemli sosyo-ekonomik ve çevresel değişimlerin yaşanacağına işaret etmektedir (Atout

France, 2015). Bütün bu yeniliklerin dağlar ve kırsal üzerinden yaylacılığı da olumsuz yönde etkileyeceğine şüphe yoktur. Meraların daralması, peyzajların aslına kaybetmesi, güvenlik açıklarının doğması, ilk akla gelenlerdir.

## 5.2. Yeşil Ekonomi

Günümüzde önemli küresel yeniliklerden biri yeşil ekonomidir ve yaylacılık kültürünün sürdürülebilirliği için yeni fırsatlar sunmaktadır. Yeşil ekonomi, çevresel riski, ekolojik açığı ve sosyal eşitsizlikleri azaltan bir gelecek vizyonudur. Yeşil ekonomiye geçiş, doğal sermayeyi ve sosyal eşitliği tehlikeye atmadan üretim ve tüketimin büyümesini sağlar. Kırsal alanlarda kapsayıcı bir yeşil ekonomi geliştirmek, pastoralizmin genellikle soyut ve ölçülmesi zor olan kültürel değerlerini hesaba katmayı gerektirir. Pastoralizm yalnızca doğal sermayenin yönetimi ve sürdürülebilir üretimde önemli bir role sahip olmakla kalmaz, aynı zamanda yeşil ekonomiden beklentileri karşılamaya da yardımcı olur. Nitekim pastoralizm, birçok ülkede tarım ekonomisine olduğu kadar çevresel sürdürülebilirliğe de büyük katkı vermektedir. Bununla birlikte, pastoral hayvancılığın çevresel rolü genellikle görmezden gelinerek, uygun olmayan politikalar ve yatırımlarla çevresel kaynaklar gözardı edilmektedir. McGahey ve diğerlerinin aktardığına göre (2017), bazı hükümetler hayvancılıkla ilgili yeşil büyüme için stratejiler ve planlar geliştirirken politika yapıcılara şu önerilerde bulunmaktadır: (i) Sürdürülebilir hayvancılık için küresel kalkınma çerçevesi oluşturun; (ii) Yeşil ekonominin planlamasında ekstansif hayvancılığın entansif hayvancılığa göre maliyet-fayda analizini yapın; (iii) Çobanları yerel ve uluslararası pazarlara bağlayın; (iv) Hayvancılığın çevresel faydalarından yararlanın ve ekolojik niş pazarlar oluşturun; (v) Mera kaynakları üzerindeki mülkiyet haklarını koruyun ve yönetişimi güçlendirin; (vi) Pastoralistlerin kadim bilgi ve insan sermayesini kalkınmaya entegre edin. Bu durumda hayvancılığın yeşil ekonomi tabanlı kalkınabilmesi için karar verme süreçlerinin ne kadar önemli olduğu ortadadır. Hayvancılık ürünlerinin özellikle de organik olanlarının pazarlanmasındaki artış, enerji ihtiyacını da artırmakta, bu nedenle yeşil teknolojiler birçok yetiştirici için giderek daha vazgeçilmez hale gelmekte ve en uygun (güneş enerjisi gibi) inovasyon ve teknoloji transferine başvurulmaktadır. Böylece yeşil ekonomiye geçiş, doğal sermayeyi ve sosyal eşitliği tehlikeye atmadan üretim ve tüketimin büyümesini garanti ettiğinden (UICN ve UNEP, 2014), önümüzdeki yıllarda yaylacılık ekonomisinin ayrılmaz bir parçası olacaktır.

## 5.3. Döngüsel Ekonomi ve Turizm

AB'de 2018 yılında kabul edilen *Döngüsel Ekonomi Paketi*, iklim değişikliğiyle mücadelede ve kaynakları korumaya yönelik

küresel politikaların oluşturulmasında önemli bir tema haline gelmiştir (OREE, 2019). Ayrıca COVID-19 krizi, yerel tedarik zincirlerinin önemini, mal ve hizmetlerin üretimi ve tüketimini yeniden düşünmeye sevk ettiğinden döngüsel ekonomi daha tanınır olmuştur. UNWTO, döngüsellüğün turizme uyarlanması ile şu fırsatların doğacağını ileri sürmektedir (UNWTO, 2021): (i) Turizmde azaltım ve yeniden kullanım (kullanıcıdan-kullanıcıya), onarım, yenileme ve yeniden üretim (kullanıcıdan-işletmeye), geri dönüşüm ve yeniden kullanım (işletmeden-işletmeye) gibi döngüsel ekonomi süreçleri, turizmin değerler zincirinde ekonomik kayıpları azaltmakta, inovasyonu ve sürdürülebilir yeni iş modellerini teşvik etmektedir; (ii) Döngüsellikte sürdürülebilir gıda yaklaşımlarına öncelik verilerek israfın önüne geçilmektedir. Böylece, karbondioksit emisyonu azalırken maliyetler düşmekte ve verimlilik artmaktadır. (iii) Turizmde plastik atığını ve kirliliği önlemek döngüsellüğün katalizörü durumundadır. Böylece destinasyonların çekiciliği korunmakta, aynı zamanda sağlıklı destinasyonlar doğmaktadır. Döngüsel ekonomiyi yaylacılık ile yanyana getirdiğimizde çobanlar ve kadınlar başta olmak üzere ailelerin azla yetinmeleri, her malzemeyi değerlendirmeleri, yeniden ve verimli şekilde kullanmaları, her sene yayla evlerini onararak yeniden kullanmaları vb. göz önüne alındığında yaylacılık kültüründe döngüsel ekonominin uygulandığı sonucuna ulaşılır. Bu noktada eleştirilebilecek hususlar da vardır: meraların aşırı ve yanlış kullanımıyla tüketilmesi, her türlü plastik ve geri dönüşümü olmayan ürünlerin, alet ve ekipmanların yaylalara girmesi örnek verilebilir.

Yaylacılıkta yerel şenlik ve festivallerin geleneksel yapısı aşırı turistikleşmeye dönüştüğünde, yaylacılık kültüründeki unsurlardan biri yozlaşmış demektir. O nedenle basit bir yaylacılık şenliğinden “yayla ve festival turizmi” gibi bir turizm türüne dönüşme, geri dönülemez kayıplar yaratabilmektedir. Belki bu dönüşüm, döngüsel ekonominin ilkelerine uyan bir yapılanmayla telafi edilebilir. Öte yandan yaylacılığın korunmasına da yararı olacak şu ilkelere uyulması tavsiye edilmektedir: (i) Dağ turizminden doğan yararlar ve fırsatlar sürekli ve yeterli oranlarda dağ insanlarına aktarılmalıdır; (ii) Turizmin biyolojik ve kültürel çeşitlilik üzerindeki etkileri iyi araştırılmalı, belgelenmeli, olumsuz olanlar en aza indirilmeli ve doğru yönetilmelidir; (iii) Turizm gelirinin bir kısmı biyolojik kaynakların, kültürel mirasın ve kutsal alanların korunmasında kullanılmalıdır (Euromontana, 2011). Turistlerin benzersiz kültürlere olan ilgisi karşısında çok sayıda ziyaretçi tarafından adeta istila edilen kırsal topluluklar, geleneklerin ticarileşmesi ve kültürel kimliklerin tehdit altına girme sorunuyla karşı karşıyadır. Kültürel kırılganlık, dünyadaki birçok yerli kültür

için bir sorundur. Çünkü çoğu miras, başlangıçta turistik kullanım için tasarlanmamıştır, onların aşırı ve yanlış kullanımdan ve yoğun ziyaretçi akınından korunması gerekmektedir (UNEP ve UNWTO, 2012). Kısa yolculuklara ve temiz enerji kullanımına, yerel yemek ve organik ürünlere yönelik artan talepler, yavaş hareket akımının yaylalara girdiğini göstermektedir. Çevresel ve kültürel olarak özünü korumuş yavaş turizm destinasyonları, turistlerin konaklama ve yeme-içme için daha fazla ödemeye istekli oldukları yerlerdir (OCDE, 2013). Bu da amacını bilen turist gruplarının yaylacılığa zararlarının olamayacağı anlamına gelmektedir. UNEP'in bir yayınında (2007), turizmin dağ ekosistemleri, toplumlar ve yerel ekonomiler üzerindeki etkilerinin çoğunlukla olumsuz olduğuna yer verilmiş, aynı zamanda da turizmin kırsal halkın kültürel gelenekleriyle gurur duymasında bilinç uyandırdığı, yerel istihdama katkı verdiği, ziyaretçilerin doğal, kültürel ve tarihi değerler ve varlıklar hakkında farkındalık kazandığı üzerinde durulmuştur. Dağlarda turizmin olumsuz etkilerinden kaçınılabilen için sürdürülebilir yaklaşımla ekoturizm, kırsal turizm ve tarım turizmi gibi doğaya saygılı ve yereli kullanan turizm türlerinin geliştirilmesi, ayrıca önerilmiştir (FAO, 2013). Bu turizm türlerinin doğru planlandığı, doğru yönetildiği ve denetlenildiği takdirde yaylacılığı geriletmesi ya da dönüşüme uğratmasının minimum düzeyde kalabileceği ileri sürülebilir.

#### 5.4. İklim Değişikliği

Yaylacılık kültürünü günümüzde tehdit eden en baskın faktörlerden biri iklim değişikliğidir. Dünyanın her yerinde, dağların farklı yükseltilerindeki meralarda iklim değişikliğine bağlı bir dizi değişim beklenmektedir. Avrupa için yapılan araştırmalarda (European Environment Agency, 2017) şunlar öne çıkmaktadır: Güney Avrupa'nın bazı bölgelerinde, yüksek sıcaklıklar, artan kuraklık ve artan karbon dioksit seviyeleri otlak üretkenliği ve hayvan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yoluyla hayvansal üretimi azaltabilecek, Kuzey Avrupa'da ise ekinler ve meralar için uzayan büyüme mevsimi, hayvancılık üretimini olumlu yönde etkileyebilecektir. Ayrıca Avrupa genelinde patojenlerin ve patojen vektörlerinin dağılımındaki değişikliklerin de çeşitli sorunlar yaratabileceğine dikkatler çekilmektedir. Yağışlarda öngörülen artış ile toprak sıkışması yoluyla azalan toprak verimliliği, hayvan otlatma ve ot hasadı için zorluklar oluşturabilecektir. Pastoralizmde üretim verimliliğini sürdürülebilir şekilde en üst düzeye çıkarabilmek için yeni tarım sistemlerine geçişlere izin veren uzun vadeli stratejik politika eylemleri gerekecektir (Ahmad vd., 2021). Yapılan araştırmalar, yöneticilerin değişikliklere hızlı ve uygun yanıt vermeleri durumunda, aşırı iklim olayları gerçekleşse bile

meraların sürdürülebilir kullanılabileceğini göstermektedir. Aksi takdirde hayvanların iklim değişikliğinden iki şekilde etkilenebileceği ileri sürülmektedir: Birincisi, meralardan elde edilen ot kalitesi ve miktarının düşmesi, ikincisi yüksek sıcaklıkların hayvanları biyolojik açıdan etkilemesidir. Nepal'de yapılan bir araştırmada (Rayamajhi ve Manandhar, 2020) çobanlar iklim değişikliği hakkında şu görüşlerini iletilmişlerdir: *Yaz ve kış sıcaklıkları artmakta, karlar çabuk erimekte ve kurak günler çoğalmakta, su kaynakları kurumakta, yeni bitki türleri ve yeni hayvan hastalıkları ortaya çıkmakta, otlar erken çiçek açmakta, mera alanları daralmakta, tarımsal verimlilik düşmektedir.* Himalayalardaki dağ insanları, iklim değişikliğinin etkilerini ve bunun altında yatan nedenleri tam bilemeseler de değişimlerden nasıl korunacakları hakkında çeşitli önlemler almaya başlasalar da suyun azalmasıyla birlikte yukarı ve aşağı havza ilişkilerinde çatışmalar doğabilecektir. Bazı dağlık bölgelerde ise iklim değişikliğinin tarım için yararlı olabileceği, çünkü yükselen sıcaklıkların toprak ve su koşulları da izin verdiği takdirde yükseklerde ekim yapmaya olanak tanıyacağı yolundadır (FAO, 2013).

#### 5.5. Ekonomik ve Politik Kararlar

Yaylacılığın geleceğini belirleyen temel faktörler arasında ulusal ve bölgesel düzeyde sosyal, ekonomik ve siyasi kararlar kritik öneme sahiptir. Hatta bunların iklim değişikliğinden daha da önemli olduğu, çünkü belirsizlikler taşıdığı ve yönetimlerin aldığı kararların uzun vadeli güvenilirliğinin olmadığı ileri sürülmektedir. Dağ pastoralistlerinin hayvancılık stratejisi, tarım arazilerine ve meralara dayandığı için sözcülemi Alp mera kaynaklarının uzun vadeli başarılı yönetiminde yerel örgütlerin tanınması ve dağ topluluklarının güçlendirilmesinin gereğine inanılmaktadır. Ancak şunun da altı çizilmektedir: İklimsel, çevresel ve sosyo-ekonomik değişikliklerin sinerjik etkilerini doğru ve sürdürülebilir yönetmek, her zaman yerel kapasite ile mümkün olmamaktadır (Ahmad vd., 2021). Yaylacılık, günümüzde artık birçok toplumda geleneksel geçim ekonomisine ait bir faaliyet olmanın ötesine geçmiş ve pazar ekonomisine kaymıştır. Gurung (2019), bu tür değişikliği tetikleyen iki ana faktörün neredeyse her ülkede aynı olduğunu yazmaktadır: Küreselleşme ve devlet politikaları. Sözcülemi devlet, ormanları koruma programını uygulamaya koydukça meralar daralmaktadır. Öte yandan küreselleşme, pastoralistlere çeşitli geçim seçenekleri sunmakta ve onları geleneksel mesleklerinden uzaklaştırmaktadır. Gurung, Nepal örneğinde devlet politikasındaki yanlışlara değinmekte, pastoralizm sisteminin dağların biyolojik çeşitliliğini nasıl dengelediğinin göz ardı edildiğini eleştirmektedir. Ayrıca Polonya'da 1980-2010 yılları arasında

koyun sayısındaki büyük düşüşü, merkezi planlamadaki yanlışla bağlamakta, onun da arkasında devlet politikalarının büyük ölçüde küresel piyasaya göre şekillendiğini belirtmektedir.

### 5.6. Dijital Teknoloji

Bugün için kentsel ve kırsal yaşamlara giren yeniliklerin en önemlilerinden biri dijital teknolojidir. Kırsalda dijital teknolojiden yeni büyüme fırsatları yaratması, ekonomik gelişmeyi sağlaması ve turizmi kolaylaştırması beklenmektedir. Bu amaçla gelişmiş veri paylaşımı, yönetimi ve yeni teknoloji yatırımlarını teşvik edecek yerel yol haritaları çizilmektedir. AB 2018 yılında, yeni bir kırsal kalkınma konsepti olarak “Akıllı Köyler Eylemi”ni başlatmıştır. Akıllı Köyler, kırsal halkın karşılaştıkları zorluklara çözümler üretmede inisiyatifi kendilerinin ele alması, zorluklara yanıt verebilmek için teknoloji ve sosyal inovasyondan yararlanması ve yaşam kalitesini iyileştirmesidir (Philip ve Williams, 2019). Yeşil ekonomi, döngüsel ekonomi ve dijital teknoloji birbiriyle bütünlük biçimde her sektörde uygulanmaya başlamıştır. Bu bağlamda çobanlık mesleğinde ve yaylacılık faaliyetlerinde dijital teknolojiden doğrudan yararlanma söz konusu olduğu gibi, dolaylı yollardan da yaylacılığı olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir. Sözelimi yenilenebilir enerji kullanımı, internet erişimi, akıllı tarım ve akıllı ulaşım ilk akla gelenlerdir. İspanya’da yapılan bir çalışmada, mobil telefon kullanan ve internete giren yaylacı çobanlar, aileleri, arkadaşları ve diğer çobanlarla sürekli iletişim halinde oldukları için daha az endişe duyduklarını, veteriner hekimlerle iletişimde kalma, hava durumunu izleme, yeni otlama alanları hakkında bilgi alma ve özellikle canlı hayvan pazarı ve satış fiyatlarını öğrenme konularında yararlandıklarını, dolayısıyla akıllı telefonların artık vazgeçilmez bir araç haline geldiğini belirtmişlerdir. Bir diğer önemli nokta, yaylacılık yapanların şafaktan alacakaranlığa kadar bütün günü kırsalda sürüyle geçirmelerinin onları sosyal anlamda en dışlanan gruplardan biri yaptığı, bu nedenle de modern iletişim teknolojilerinden yararlanmanın şart olduğu kabul edilmektedir (Vidal-González ve Fernández-Piqueras, 2021).

Yunanistan’da yaylacılığın modernizasyonu kapsamında CBS gibi çağdaş teknolojik araçların katkısıyla bu geleneksel etkinliğin mekânsal evrimine katkı koymayı amaçlayan bir araştırma (Ntassiou vd., 2016) yürütülmüş ve eğitilmiş ya da eğitimsiz herkesin kolayca erişebileceği bir ortamda, kullanımı kolay bir web-GIS uygulaması önerilmiş, kırsal halk, devlet, çobanlar ve çiftçilerin bu uygulamadan yararlanabilecekleri bilgisi paylaşılmıştır. Sözelimi çiftçiler ve çobanlar izleyecekleri yolu ve taşınmanın süresini belirleme, uygun yetiştirme sistemi

ve otlak alanı bulma, belediyeler ise sürülerin geçtiği bölgelerin turizm gelişimi için elverişli koşullar yaratma, geleneksel ulaşım yönteminin tarihi ve kültürel karakterini koruma, yerel halk da yaylacılığın tarihi ve kültürel önemi hakkında farkındalık kazanma şansı elde edebileceklerdir. Coğrafi verilere hayvan fizyolojisi ve beslenme ihtiyaçlarıyla ilgili veriler de eklendiği takdirde yaylacılık sırasında hayvan hastalıklarının potansiyel yayılımı ve sürülerin mevsimsel hareketlerinin peyzaj ve bitki örtüsü üzerindeki etkilerinin de izlenebileceği, bütün bunların veterinerlik, ormancılık, biyoloji, mera yönetimine büyük katkı vereceği açıklanmıştır.

### 5.7. COVID-19 Pandemisi

Küresel çapta 2020-2022 yılları arasında insanlığı, farklı bölgeleri ve ekonomileri derinden etkileyen koronavirüs, iklim değişikliğinin de eşlik etmesiyle bugünden yarına dağlarda büyük değişimlere yol açacağı öngörülerine yol açmış ve hatta gerçeğe dönüşme eğilimine girmiştir. Pandemi penceresinden turizme ve turiste, oradan da yaylacılığa bakıldığında, dağların doğal ve kültürel çevrelerinin gelecek yıllarda geçmişe göre çok daha fazla tercih edileceği, arazi kullanımlarının değişeceği, yüksek ve sakin yerlere ilginin artacağı, bu durumda da dağların asli ekonomik işlevlerinde bozulmalar meydana geleceği kesin dille ifade edilmektedir. Nitekim pandemi sırasında güvenli turizm arayışları turistleri dağlara yöneltirken, mera alanlarının ve yakın çevresinin turistikleşme olasılığının uzak olmadığı belirtileri de ortaya çıkmıştır. Sözelimi bu süreçte dağlara yürüyüş için gelenler artmış, kamping-karavan alanları çoğalmış, dağ bisikleti parkurları yaygınlaşmış, çiftlikte, ikinci konutlarda ve kiralık evlerde konaklamalar artmıştır. Bundan sonra daha fazla yeni mekânlara ihtiyaç duyulacak olması yanında üretici çiftliklerinin kapılarını turistlere açmasıyla çiftlikte deneyimsel ve eğitimsel turizme geçişin yaylacılığı geriletebileceği ya da yozlaştırabileceği endişeleri gündeme gelmiştir.

Yukarıdaki makro boyuttaki yedi faktör, ülkelerin özeline inildiğinde küçük değişiklikler gösterebilmektedir. Bunlar o ülkedeki yaylacılığın zorlu tarafları ve fırsatları olarak değerlendirilebilir. Her iki durumda da yaylacılığı değişime ve dönüşüme uğratacakları kesindir. Nitekim Yunanistan’la ilgili bir çalışmaya (Zogib, 2014) göre, ülkedeki genç nesiller, göçebe pastoralistlerin zor ve yalnız yaşam koşulları yerine daha yoğun ve modern bir yaşamı tercih etmelerinden dolayı çobanlığı “zaman alıcı” bulmakta ve bu mesleğe ilgi göstermemektedirler. Ülke çiftçileri ise ulusal destekler ve AB sübvansiyonları ile yüksek gelir elde ettikleri için yaylacılıktan uzaklaşmaktadırlar. Ayrıca ülkede yaylacılığın devam etmesini şunlar

engellemektedir: altyapısı iyi olmayan yollar, tarım arazileri ve özel arazilerden geçme yasakları, bakımsız sulama sistemleri, devletin yaylacılığa önemli bir yardımının olmaması, vergi talepleri, sütlerin sertifikalı olmaması vd.

## 6. YAYLACILIK KÜLTÜRÜNÜ KORUMA GEREKÇELERİ VE ÇALIŞMALAR KÜRESEL BAKIŞ

Bilindiği gibi yaylacılık kırsal dünyada bilgi, beceri, etnografik unsurlar, yer adları, festivaller ve gastronomiden beslenirken aynı zamanda kendisi de bu kültürel miras unsurlarının yaratıcısı olmaktadır. Yaylacılığı somut olmayan kültürel miras olarak tanımak, korumak, devam ettirmek ve dönüşüme uğramasını engellemek çok önemlidir. Çünkü birçok haklı gerekçe vardır. *Birincisi*; Yaylacılığın mevsimlik göçe dayalı bir hayvancılık biçimi olması, her yıl tekrarlanan göçün farklı iklim koşullarına sahip bölgeler arasında gerçekleşmesi, çobanların ve yaylacıların hayvanları en iyi meralara götürme pratiği, hem hayvanların en iyi besini almalarının sağlanması hem de bölgesel kaynakların aşırı tüketilmesinin önlenmesi göz önüne alındığında başlı başına bir kırsal kültür birikimiyle karşılaşıyor ki bu kadim bilgiler gelecek nesillere de aktarılmalıdır. *İkincisi*; Yaylacılıkta en derin bilgilerin toplandığı kişi çobandır. Çobanlar hayvanları güden, köpeklerle hareket eden, hayvanlarla özel bağlar kuran kişilerdir. Bu bağlamda çobanlık mesleğinin korunması, yaylacılığın da korunması anlamına gelmektedir. *Üçüncüsü*; Dikey yaylacılıkta çıkış ve inişlerde izlenen yollar hem somut hem de somut olmayan miras değeri taşımaktadır. İspanya, bu nedenle ülkeyi kat eden başlıca yaylacılık yollarını haritalamış, kayıt altına almıştır. *Dördüncüsü*; Yaylaya çıkış ve inişlerle ilgilidir. Bu esnada kimi yerlerde geçmişten gelen adetler bir şenliğe dönüştürülmüştür. İsviçre, İtalya ve Avusturya’da olduğu gibi festival ya da fuar şeklinde düzenlenerek geniş bir izleyici kitlesi çekilmektedir. Bu organizasyonlar, insan ve hayvan birlikteliğinin kutsallığını gözler önüne sermektedir. *Beşincisi*; Yaylacılığın birçok sosyal ve çevresel işlevinin olması, onun korunmasının en temel gerekçeleridir. Sözelimi yaylacılığın peyzajları şekillendirmesi, ekolojik koridorlar oluşturması, orman yangınlarını önlemesi, biyoçeşitliliğin korunmasına katkı vermesi, topluluklar arasında kültürel bağlar oluşturması, organik üreticiliği teşvik etmesi, yerel ekonomileri desteklemesi, dışarıya göçü azaltması örnek verilebilir. *Altıncısı*; Yaylacılık, tarımın sanayileşmesi ve küreselleşmesi gibi modern baskılara karşı duran, en azından dengeyi sağlayan bir koruma aracıdır. Kırsala giren modernite, aşırı ve yersiz teknolojiler kırsal kimliği tükettiği için yaylacılık doğal ve saf haliyle devam ettirildiği sürece kırsallığı sürdürülebilmenin yollarından bir olmaktadır (Herzog vd., 2005).

*Yedincisi*; Yaylacılığa ait peyzajların arka planında zengin gelenekler, yüksek düzeyde uzmanlaşmış bilgi birikimi, diller, zihniyetler ve beceriler vardır. Peyzaj, yaylacılıkla ortaya çıkan bir kültürel sentez olmasından dolayı korunmak zorundadır. (Herzog vd., 2005). *Sekizincisi*; Yaylacılığın bir organik hayvancılık biçimi olması (sürülerin geçtiği yollarda ve otladığı mekânlarda bıraktıkları gübrelerin toprakların verimliliğini artırması vd), hayvanların toprakta biriken kuru bitkileri yiyerek yangın riskini azaltması, biyoçeşitliliği koruması (IDEASS, -), toprakta karbon yutaklarının oluşmasını kolaylaştırması (hektar başına 100 tona kadar karbon dioksit) ve tohumların uzun mesafelere yayılmasında rol oynaması göz önüne alındığında korunmasının gerekliliği açıkça ortaya çıkmaktadır (Zogib, 2014). *Dokuzuncusu*; Yaylacılığın tüm kültürel yönleriyle farklı ve uzak bölgelerdeki yaylacı insanları buluşturmada ve birbirlerinden bilgi alışverişinde rolü büyüktür. (IDEASS, -).

1992 yılında BM tarafından Rio de Janeiro’da düzenlenen Dünya Zirvesi’nde (BM Çevre ve Kalkınma Konferansı) yayla hayvancılığının korunması hakkında önerilerin getirilmesi önemli bir küresel adım olmuştur. Böylece bugün, BM pek çok farklı ülke ve bölgede otlatmayı destekleyen projelere fon sağlamakta, FAO ise kırsal hayvancılıkla ilgili bir bilgi merkezini yönetmektedir. AB ise hayvan yetiştiricilerinin çevreyi koruma ve geliştirme rolünü kabul etmekte, hayvancılığa bağlı çiftçiliği ve doğal çevre ile uyumlu geleneksel otlatma sistemlerinin yaygın kullanımını desteklemektedir (IDEASS, -). UNESCO da 2019 yılında bu koruma çabalarına katılmış, “İnsanlığın Somut Olmayan Kültürel Mirası Temsili Listesi”nde yaylacılık şu başlıkla yerini almıştır: *Yaylacılık: Akdeniz ve Alpler’deki Göç Yolları Boyunca Hayvanların Mevsimlik Hareketi* (UNESCO, 2022). Bu gelişmede İtalya, Avusturya ve Yunanistan’ın 2017 yılında UNESCO’ya başvurması önemli rol oynamış ve kabul sürecini başlatmıştır. Yaylacılığın UNESCO mirası olarak tanınması, benzersizliğinin yanı sıra kültürel ve çevresel öneminin resmen tanındığı anlamına gelmektedir. Bu sonuç, yaylacılığı korumaya yönelik eylemleri daha fazla teşvik edecek olmasından dolayı çok önemlidir. Çünkü günümüzde giderek daha az sayıda insan yaylacılığa ilgi göstermektedir. Böylece yalnızca bir ekonomik faaliyetin yok olmasının önüne geçilmemiş, aynı zamanda gelenekler, güvenilir gıda ürünleri, hatta el sanatları da koruma altına alınmıştır. İtalya Miras, Kültürel Faaliyetler ve Turizm Bakanı Dario Franceschini, yaylacılığın UNESCO’nun somut olmayan miras listesine girmesinden gurur duyduğunu belirterek, kökleri zaman içinde unutulsa da bu mirasın yalnızca peyzajlarda kalmadığını, aynı zamanda uygarlıklar arasında da bir bütünleşme mesajı verdiğini söylemiştir (Euromontana, 2019 ve 2020). UNESCO, yaylacılığı

korumak için alınması gereken önlemleri üç grup altında toplamıştır (UNESCO, 2019): (i) Yaylacılığı korumak için geçmişte başlatılan çabaların sürdürülmesi: belgeleme, iletim-aktarım, tanıtım; (ii) Bugünden yarıya yeni önlemlerin geliştirilmesi: belgeleme, iletim-aktarım, tanıtım ve değerini yükseltme; (iii) Korumacılıkla ilgili yetkili organların çoğaltılması.

Bugün, pastoral yaşamın kültürel ve doğal değerlerine gereken önemi veren, tüm biçimlerini sürdürülebilir ve yaratıcı biçimde kullanan bireysel ve kolektif hareketler oldukça çoğalmıştır. Yerel eylem grupları belgesel, web sitesi, blog, konser, sergi, yarışma, şenlik gibi organizasyonlarla halka olumlu mesajlar vermekte, koruma gerekliliği, zorluklar ve sürdürülebilirliğe duyulan ihtiyaç konusunda farkındalık yaratmaktadır. Böylece pastoralizmin ve dağ topluluklarının uluslararası düzeyde yeniden canlandırılmasına çalışılmaktadır. Özellikle gençlerin pastoral faaliyetlerin kültürel boyutlarını, doğa-kültür arasındaki ilişkileri çok düşük düzeyde tanımlarından dolayı, onların bilinçlendirilmesi ilk hedeflerden biridir. Yaylacılık hakkında farkındalık yaratma çabalarının en ilginç örneklerinden biri Brüksel caddelerinde 2021 yılında “dağları şehre getirmenin bir yolu” olarak koyunlara geçit töreni yaptırılmasıdır (Oreka Mendian ve Euromontana, 2021).

Bourbouze (2018), yaylacılığı tehdit eden risk faktörlerinin yönetimi konusunda yalnızca iklim değişikliği ile mücadele etmenin yeterli olamayacağını, kolektif örgütlenmenin ve yeni modellerin uygulanmasının yalnızca kısmî iyileştirmelerde bulunabileceğini, bu yüzden kısa vadede (iyileştirici) ve uzun vadede (önleyici) etkili olacak eylemlere başvurmak gerektiğini ileri sürmektedir. Bourbouze’ a göre yaylacılıkla ilgili riskleri önlemek üzere şu tedbirler alınmalıdır: (i) Tarım ve hayvancılık arasında işbirliği kurulmalı; (ii) Hayvan satışlarından elde edilen gelirin bir kısmıyla hayvanlar için besin takviyesi alınmalı; (iii) Diğer faaliyetlerden finansal kaynak elde edilmeli; (iv) Sulamalı tarım uygulanmalıdır. Devletin risk yönetimindeki rolünü Fransa örneğinden veren Bourbouze şunları açıklamaktadır: Devlet, 2003 yaz kuraklığında bir afet fonu, ulaşım yardımı, mali yardım, vergi erteleme, prim avansları gibi tedbirlerle yaylacıların yanında yer almıştır.

Yaylacılığın korunmasıyla ilgili dünyada sayısız proje örneği vardır. Bunlar ulusal ve uluslararası kurumlar ve örgütlerin, üniversitelerin ya da bizzat hükümetlerin yürüttüğü projelerdir. Bu kadar çok projenin yapılması, yaylacılığın önemsendiğini, onu tehdit eden faktörlerin ne kadar çok olduğunu, öte yandan onu koruma çabalarının da ne kadar yaygınlık kazandığını

göstermektedir. Bu projeler arasından iki örnek verilebilir. İlki, Bask ülkesi dağ meralarının sürdürülebilir yönetimi ve korunmasını konu alan, yaylacılık ve sosyo-çevresel ilişkileri merkeze koyan ve AB tarafından finanse edilen *LIFE Oreka Mendian Projesi’dir* (2016-2022). Bask ülkesinde doğal ve yarı doğal meralar, pastoral sistemlerin terk edilmesinden dolayı yoğun bir gerileme altındadır. Buna karşılık, entansif çiftlik hayvancılığına ait doğal mera habitatlarını koruma statüsünü “uygunsuz ve kötü” bulan proje sahipleri, Bask coğrafyasına uyum sağlamış kadim meraların korunması için yeni bir strateji geliştirme kararı almışlardır. Proje, meraların geleneksel kullanımını teşvik ederek, eski haline getirmeyi ilke edinmiştir. Ayrıca projenin şu özel amaçları da dikkat çekicidir: *Mera kullanımı ile hayvan sayısı arasında bir denge sağlamak için arazi sahiplerini ve kullanıcıları koruma çabalarına dahil etmek; Hayvancılığı ormancılıkla uzlaştırmak, bataklıklar ve fundalıklar ile tehdit altına giren mera florasını eski haline döndürmek; Dağ meralarını korumanın sosyo-ekonomik ve çevresel yararlarını halka ileterek çiftçilerin vazgeçilmez olduklarını onlara inandırmak vd.* (European Commission-CINEA-D2, 2021). Bir diğer proje, Fransa-İtalya arasında sınırötesi yaylacılığı ve turistik yürüyüşleri birleştiren, ağ yaratma, uygulama ve yönetmeyi amaçlayan *La Routo Projesi’dir*. Bu bölgesel kalkınma projesinde eski transhüman rotalarının (33 etap, toplam 540 km) turistik kullanımı 2020’de onaylanmıştır. Fransa’nın güneyindeki Provence-Alpes-Côte d’Azur ve İtalya’nın Piedmont bölgelerinin tarım, gastronomi, turizm, zanaat, tekstil, çevre ve miras kimlikleri yaylacılık ekseninde birleştirilmiştir. Proje kapsamındaki “Yaylacılığın izinde tarım turizmi rotası”, Eylül 2020’den itibaren iki yıl boyunca animasyon eylemlerini başlatmıştır. Son hedef, Provence ovalarını Alp dağlarına bağlayan uzun mesafeli yürüyüşler için sembolik sınırötesi rota oluşturmaktır (Maison de la Transhumance, 2022).

## 7. TARTIŞMA VE SONUÇ

Dünyada binlerce yıldır var olan dağ meralarındaki hayvan besleme sistemlerine ait çeşitli türler bugün çeşitli nedenlerle uygulama alanlarının daralması ve yapısal dönüşüm içinde olması, diğer taraftan bu kadim kültürü koruma çabaları, sayısız örneklerden alınacak çok dersin olduğunu gözler önüne sermektedir. Bu küresel sorun, gelişmiş ya da az gelişmiş ülkelerde farklı dinamiklerle ortaya çıkarken sonuç hepsinde ortak: mevsimlik mera hayvancılığının yok olması ya da aslından uzaklaşması. Öncelikle bu kırsal ve evrensel kültür mirasının neden korunması gerektiğine bakılmalıdır. Yaylacılıkta bir bölgenin doğal coğrafi özellikleri, kırsal kültürü ile tarım,

hayvancılık ve ulusal kırsal kalkınma mevzuatı göz önüne alındığında bu mevsimlik hareketin nasıl hassas bir dengeye oturduğu görülebilir. Bu dengenin bozulması ve bir yerden kopması, yaylacılığın sonunu getirebilmektedir. En hassas noktalardan biri de çobanın işlevini yitirmesiyle çobanlık becerileri, halk hekimliği, halk veterinerliği ve halk meteorolojisinin unutulmasıdır. Pastoral kadınlar da aynen çobanlar gibi yaylacılık kültürünün simge değerlerinden olup, geçmiş nesillerden aile ve komşuluk ortamında öğrendiklerini günlük yaşam deneyimleriyle birleştirmişler, hem kültür aktarıcısı, hem çiftçi, hem zanaatkâr, hem de yerel girişimci olmuşlardır. Yaylacılık yolları, üzerinde tarihi yerleşimlerin sıralandığı ve kırsal yapılarda ustalık becerilerinin sergilendiği, yol boyunca sözlü geleneklerin taşındığı bir somut olmayan kültürel miras örneği olarak dönüşüme uğramaması ve aslımı kaybetmemesi gerekmektedir. Yaylacılık döneminin başında ve sonunda yapılan özel kutlamalar ise yaylacılık ruhunu yaşatan görsel şölenler olmaları sıfatıyla genç nesillere kültürel farkındalık yaratmaktadır. Bu ortamlarda kırsal giysiler, yemekler, müzik, danslar, hayvan sevgisi ile bütünleştirilmiş, çobana ve kadına övgüye yer verilmiştir. Kısacası, yaylacılığın sahip olduğu kültürel miras değerleri (bilgi, beceri, etnografik unsurlar, yer adları, festivaller, gastronomi, sözlü gelenekler, zanaatkarlık vb) ve yaylacılık işlevleri (kültürel kimliğin oluşması ve korunmasına katkı, aileler ve topluluklar arasındaki bağları güçlendirme, peyzajları şekillendirme, biyoçeşitliliği koruma, gıda güvencesi ve sürdürülebilirlikte rol oynama vb) bütünüyle korunmayı hak etmektedir. Ancak birtakım güçlü tehdit faktörleri dönüşümü kaçınılmaz kılmaktadır. Tehditlerin ötesinde kırsal toplum için fırsat sayılabilecek bazı hizmetler ve yenilikler ise paradoksal bir durum yaratmaktadır. Dahası, yaylacılığı geriletan dinamiklerin tehdit ya da fırsat olma durumu birbiriyle çakışabilmekte, mekâna ve zamana göre roller ve etkiler değişebilmektedir. Sözelimi, iklim değişikliği genel olarak yaylacılığı zayıflatan ve mekânsal olarak daraltan bir faktör olduğu kadar, enlemlere ve yükseltiye göre iklimsel koşulların değişmesi yaylacılığın canlanması için bir fırsat olabilmektedir. Turizm de dağlarda iklim değişikliğine bağlı yeni gelişmeler yaşarken yaylacılığı hem olumlu hem de olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ancak dağlarda kırsal toplumların döngüsel ve yeşil ekonomiye geçmesi, yaylacılığa gerçek anlamda destek verebilecektir. Bunlara karşılık gerçek bir tehlike ise kentlerden dağlara göç ve dağlardan dışarıya olan göçlerdir. Her iki durumda da yaylacılığın pozitif etkilenmesi beklenemez. Çünkü kırsalın yabancılaşması ya da nüfus kaybetmesi yaylacılığın sonunu getirebilecek en büyük tehlikelerden ikisidir. Son olarak, bütün bu tehditlerin ve fırsatların arka planında ekonomik ve politik kararların nasıl büyük bir güç olduğunu,

strateji, planlama, yönetim ve izlemenin herşeyin üstüne çıktığını söylemek yanlış olmayacaktır.

Yaylacılık kültürünün korunması için BM, FAO, UNESCO, AB gibi uluslararası örgütler öncü çalışmalar yaparken hükümetler, yerel yönetimler, üniversiteler ve bölgesel sivil toplum kuruluşları da destek vermektedir. Bütün bu kurum ve kuruluşlar, yaylacılığı değerli kılmamanın ve korumanın çeşitli yollarını (belgesel, web sitesi, blog, konser, sergi, yarışma, şenlik, tören, kurs) öğretirken, gelişmiş ülkelerde gençlerin pastoral kültürü ve doğa-kültür ilişkilerini çok düşük düzeyde tanımalarından dolayı, onların bilinçlendirilmesi yönünde yapılan çalışmalar da oldukça çoğalmaya başlamıştır. Bu doğrultuda dağlarda meslek eğitimi almış genç çobanların artması ve kadın çobanların yaygınlaşması, ilk gözlenen gelişmelerden ikisidir. Bütün bu yaylacılığı koruma çabalarının sürdürülmesi aslında bu kadim kültürün temel simgeleri olan kırsal kadın, çoban, sürü hayvanları ve organik üretimler, biyoçeşitlilik başta olmak üzere doğal çevre ve kırsal kültürün de geleceğini garanti altına almaktadır.

Türkiye’de yaylacılık, bu çalışmada ortaya konan faktörlerle benzeşen ya da farklı yönleri olan bir gerileme içindedir (Kaban, 2019; Bakırcı, 2019; Albayrak, 2020; Boz, 2019; Doğanay ve Coşkun, 2013; Özalp ve Sütlü, 2011). Benzerlikte üç temel konu öne çıkmaktadır: İklim değişikliği, dağlardan dışarıya göç, ekonomik ve politik kararlar. Bunlar, Türkiye’de yaylacılığı gelenekselliğinden koparan ve zayıflatan tehdit unsurlarından birkaçıdır. Yaylacılık kültürünün bozulmasında payı olan yenilikler, diğer adıyla fırsatlar ise (dijital teknoloji, döngüsel ve yeşil ekonomi vd) Türkiye dağlarında henüz belirgin bir aşamaya gelmediği için yaylacılığa da etkileri şimdilik yoktur. Ayrıca yaylacılığın yapıldığı kırsallığı yoğun bölgelerde kentlerden dağlara göç hareketi de olmadığı için yaylacılığın bu yönde etkilenmesi söz konusu değildir. Yalnızca turizmin bugün için Karadeniz’de ve Toroslar’daki yaylalar için bir tehdit faktörü olmaya başladığı söylenebilir. Türkiye’ye özgü birçok faktörün yaylacılığın gerilemesinde payının olduğu söylenebilir: Dağlık alan yönetim planlarının olmaması, yaylacılığın kurumsal düzeyde doğrudan temsiliyet gücü yüksek bir koordinasyona sahip olmaması, mera kanununun uygulanmasındaki yetersizlikler, kırsal kalkınma planları ve projelerde başarı oranlarının düşük olması ve kırsal yoksulluğun devam etmesi, sık sık değişen tarım politikaları, meralarda otlatma yanlışlıkları ve verim kaybı, hayvansal ürünleri pazarlama zorlukları, dağlarda güvenlik sorunu vd. Bu çerçevede Türkiye’de meralara ulaşımın motorize olmasıyla başlayan değişimin ilk adımlarına, kadın-erkek iş bölümlerinin farklılaşması, yaylaya çıkış-iniş zamanın



ve kalış süresinin değişmesi, yayladaki konut mimarisi başta olmak üzere kırsal kültüre ait somut ve somut olmayan miras unsurlarının bozulmaya uğraması, sürülerde hayvan sayısının azalması örnek verilebilir. Bu durumda Türkiye'deki yaylacılık, gelişmiş ülkelerdeki yaylacılığa oranla çok daha fazla kurumsal ilgi beklemektedir. Yaylacılığı koruma çabalarında ise Türkiye, gelişmiş ülkelerle kıyas kabul edilemeyecek bir zayıflık içindedir. Az gelişmiş ülkelerdeki yaylacılık ile Türkiye'deki yaylacılık arasında en benzer taraf, bizdeki gibi onlarda da kurumsal yapılanmanın zayıf olmasıdır. Aramızdaki farklar ise Afrika'da görüldüğü üzere BM ve FAO'nun çok sayıda proje yürütmesi ve yardımlar yapması, yaylalarda etnik çatışmaların, arazi ve su anlaşmazlıklarının, hırsızlıkların ve hayvan hastalıklarının had safhada olmasıdır. Yaylacılık kültüründe tüm dünya ülkeleri ile Türkiye'nin kesişim kümesinde ise kırsal kadın ve çoban yer almaktadır. Şüphesiz dünya toplumlarında her ikisine bakış açısı ve onlara verilen değer, büyük tezatlara sahiptir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- F.B., F.A.; Veri Toplama- F.B., F.A.; Veri Analizi/Yorumlama- F.B., F.A.; Yazı Taslağı- F.B., F.A.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- F.B., F.A.; Son Onay ve Sorumluluk- F.B., F.A.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmişlerdir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- F.B., F.A.; Data Acquisition- F.B., F.A.; Data Analysis/Interpretation- F.B., F.A.; Drafting Manuscript- F.B., F.A.; Critical Revision of Manuscript- F.B., F.A.; Final Approval and Accountability- F.B., F.A.

**Conflict of Interest:** The author has no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The author declared that this study has received no financial support.

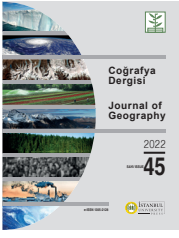
## KAYNAKÇA/REFERENCES

- Ahmad, Z., Postigo, J. C., Rahman, F. ve Dittman, A. (2021). Mountain pastoralism in the Eastern Hindu Kush: The case of Lotkuh Valley, Pakistan, *Mountain Research and Development*, 41(4), 16-28.
- Alagöz, C. A. (1993). Türkiye'de yaylacılık araştırmaları, *Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 2, 1-51.
- Albayrak, L. (2020). Ardahan'da yaylacılık kültürü ve yaylacılık faaliyetlerinde yaşanan sorunlar, *Ardahan Değerlemeleri-2: Değerler, Potansiyeller ve Yaklaşımlar* (Ed. İhsan Kurtbaş), 159-189, 1. Basım, Ankara: Nobel Akademi Yayınları.
- Aryal, S., Maraseni, T.N. ve Cockfield, G. (2014). Sustainability of transhumance grazing systems under socio-economic threats in Langtang Nepal, *Journal of Mountain Science*, 11(4), 1023-1034. <https://doi.org/10.1007/s11629-013-2684-7>.
- ASPIR. (2015). *Petit manuel du berger d'Alpage*. Association de Soutien aux Projets d'Interprétation et de Recherches sur les Activités Pastorales (ASPIR), Collection Hors les Drailles, Première Édition.
- Atout France. (2015). *La Réhabilitation de l'immobilier de loisir dans les stations de montagne*. Editions Atout France 58, Paris.
- Bakırcı, M. (2019). Gerger ilçesinde (Adıyaman) yaylacılığın mekânsal ve sosyo-ekonomik değişimi, *Uluslararası Yaylacılık ve Yayla Kültürü Sempozyumu*, 26-28 Eylül 2019, Giresun, 479-498.
- Baykal, F. (2021). Dağların geleceğini tehdit eden iki zıt olgu: Nüfus kaybı ve kentleşme, *Coğrafi Perspektifte Dağ ve Dağlık Alanlar II* (Sürdürülebilirlik-Yönetim-Örnek Alan İncelemeleri), (Ed. S. Birinci, Ç. K.Kaymaz, Y. Kızıllıkan), 1-26, İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Baykal, F. (2022). Kültürel Coğrafya 2021-2022 Öğretim Yılı Ders Notları, Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, İzmir.
- Belliggiano, A., Bindi, L. ve Ievoli, C. (2021). Walking along the Sheeprack: Rural tourism, ecomuseums, and bio-cultural heritage, *Sustainability*, 13(16), 8870. <https://doi.org/10.3390/su13168870>
- Bhasin, V. (2017). Status of women in transhumant societies, *Journal of Sociology and Social Anthropology*, 2(1), 1-22. <https://doi.org/10.1080/09766634.2011.1188554>
- Bonnet, O., Teppaz, C. ve Vilmant, J. (2020). Bergers des Alpes, une vaste enquête sur le métier, les profils et les attentes des bergères, bergers et vachers salariés des Alpes, *CERPAM, SEA 73 et FAI*.
- Bourbouze, A. (2018). Les grandes transformations du pastoralisme Méditerranéen et l'émergence de nouveaux modes de production, *CIHEAM Watch Letter*, 39, 2-7.
- Boz, İ. (2019). Sis Dağı yaylacılık geleneğinde kültürel değişim, *Uluslararası Yaylacılık ve Yayla Kültürü Sempozyumu*, 26-28 Eylül 2019, Giresun, 415-425.
- Cambi, F., Citter, C., Cristoferi, D., De Silva, M., Guarducci, A., Macchi, G., Pizzolo, G., Sarti, L., Vanni, E., Volante, N. ve Zagli, A. (2015). A cross-disciplinary approach to the study of transhumance as territorial identity factor in a long term perspective: The TraTTo project - Southern Tuscany paths and pasturages from prehistory to the modern age, *Review of Historical Geography and Toponomastics*, X(19-20), 85-98.
- Clout, H. (2005) La transhumance: Passé, présent, avenir? *Modern&Contemporary France*, 13(2), 225-228. <https://doi.org/10.1080/09639480500133727>
- Corbier, M. (2016). Interrogations actuelles sur la transhumance, *Mélanges de l'École Française de Rome, Antiquité*, 128(2), 1-23. <https://doi.org/10.4000/mefra.3762>
- Costello, E. ve Svensson, E. (2018). Transhumant pastoralism in historic landscapes: Beginning a European perspective. *Historical archaeologies of transhumance across Europe* (Eds. E. Costello and E. Svensson), 1-55, The European Association of Archaeologists (EAA), Routledge.
- Djohy, G. (2017). *Pastoralism and socio-technological transformations in Northern Benin*, Göttingen Series in Social and Cultural Anthropology, Göttingen University Press.
- Doğanay, S. (2010). İşlevsel değişim sürecinde Çakırçöl çevresinde yaylalar ve yaylacılık, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2), 611-639.

- Doğanay, H. ve Coşkun, O. (2013). Türkiye yaylacılığındaki değişim eğilimleri ve başlıca sonuçları, *Doğu Coğrafya Dergisi*, (30), 1-28.
- Dorji, N. (2020). *Transhumant pastoralism in a changing world: Challenges and opportunities to sustainable yak farming in Bhutan*, PhD Thesis, Wageningen University, Wageningen, Netherlands. <https://doi.org/10.18174/525664>
- Drexler, C., Braun, V., Christie, D., Claramunt, B., Dax, T., Jelen, I., Kanka, R., Katsoulakos, N., Le Roux, G., Price, M., Scheurer, T. ve Weingartner, R. (2016). *Mountains for Europe's future-a strategic research agenda*, MRI, Bern.
- Easdalea, M.H. ve Aguiarb, M.R. (2018). From traditional knowledge to novel adaptations of transhumant pastoralists the in face of new challenges in North Patagonia, *Journal of Rural Studies*, 63, 65-73.
- Ertaş, N. (2020). Yayla ve mera yasaklarının küçükbaş hayvancılık faaliyetleri üzerindeki etkisi: Van örneği, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 44, 183-200.
- Euromontana. (2011). Background paper on sustainable mountain tourism. *Conference: Sustainable Active Tourism-Mountain Communities Leading Europe in Finding Innovative Solutions*, 27-28 September, 2011, Inverness, Scotland.
- Euromontana. (2019). *La transhumance bientôt au patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO?*
- Euromontana. (2020). *La transhumance est désormais officiellement inscrite au patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO*.
- European Commission-CINEA-D2. (2021). LIFE OREKA *Mendian on LIFE public database, conservation and management of Basque mountain grasslands*. Reference: LIFE15 NAT/ES/000805.
- European Environment Agency. (2017). Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016. *An indicator-based report*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- FAO. (2013). *Pourquoi investir dans le développement durable des montagnes?* Rome: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Chef de la Sous-Division des Politiques et de L'appui en Matière de Publications.
- FAO. (2022). *Journée Internationale de la Montagne 2022*.
- Fernández-Giménez, M. E. ve Ritten, J. (2020). An economic analysis of transhumance in the Central Spanish Pyrenees, *Pastoralism: Research, Policy and Practice*, 10(10), 1-13.
- Fernández-Giménez, M. E., El Aich, A., El Aouni, O., Adrane, I. ve El Aayadi, S. (2021). Ilemchane transhumant pastoralists' traditional ecological knowledge and adaptive strategies: Continuity and change in Morocco's High Atlas Mountains, *Mountain Research and Development*, 41(4), R61-R73.
- Filak, M. ve Gorišek's, Ž. (2022). The coexistence of transhumance shepherding practices and tourism on Bjelašnica Mountain in Bosnia and Herzegovina, *Grazing Communities: Pastoralism on the Move and Biocultural Heritage Frictions*, Chapter 13, pp.280-299. Publisher: Berghahn Books.
- Ghirardello, L., Walder, M., de Rachewiltz, M. ve Erschbamer, G. (2022). Cultural sustainability from the local perspective: The example of transhumance in South Tyrol, *Sustainability*, 14, 9052. <https://doi.org/10.3390/su14159052>
- Gurung, D. B. (2019). Stumbling transhumance pastoralism in the shadow of globalization and the state, *Contemporary Social Sciences*, 28(3), 109-118.
- Herzog, F., Bunce, R. G. H., Pérez-Soba, M., Jongman, R. H. G., Sal, A. G. ve Austad, I. (2005). Policy options to support transhumance and biodiversity in European mountains, A Report on the Transhumant Stakeholder Workshop, Landquart, Zurich, 26-28 May 2004, *Mountain Research and Development*, 25(1), 82-84.
- Huntsinger, L., Forero, L. C. ve Sulak, A. (2010). Transhumance and pastoralist resilience in the Western United States, *Pastoralism*, 1(1), 1-36.
- IDEASS. (-). Transhumance is recognized as intangible cultural heritage in Spain. *Innovation for Development and South-South Cooperation*.
- Kaban, E. (2019). Yaylacılık kültüründe dönüşüm: Sultanmurat ve Eğrisu yaylaları örneği, *Uluslararası Yaylacılık ve Yayla Kültürü Sempozyumu*, 26-28 Eylül 2019, Giresun, 260-272.
- Kaya, F. (2008). Aladağ'da yaylalar ve yaylacılık, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 13(19), 123-148.
- Kılıç, T. (2014). Güvencesiz yaşamlar: Göçebeler (Göçerler), *Yayla Kültürü ve Yaylacılık Sempozyumu* (Ed. H. Tunçel), 47-46, 6-7 Kasım 2014, Bilecik.
- Maison de la Transhumance. (2022). LA ROUTO, *Itinéraire agritouristique sur les pas de la transhumance*.
- Manzano, P. ve Casas, R. (2010). Past, present and future of trashumancia in Spain: Nomadism in a developed country, *Pastoralism*, 1(1), 72-90. <https://doi:10.3362/2041-7136.2010.005>
- McGahey, D., Davies, J., Hagelberg, N., ve Ouedraogo, R. (2017). *Pastoralisme et économie verte-un lien naturel? Etat des lieux, défis et implications en matière de politique*. UICN et PNUE.
- Meini, M., Di Felice, G. ve Petrella, M. (2018). Geotourism perspectives for transhumance routes. Analysis, requalification and virtual tools for the geoconservation management of the drove roads in Southern Italy, *Geosciences* 8(368), 1-32. <https://doi:10.3390/geosciences8100368>
- Millar, J. ve Tenzing, K. (2021). Transforming degraded rangelands and pastoralists' livelihoods in Eastern Bhutan, *Mountain Research and Development*, 41(4), D1-D7. <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-21-00025.1>
- Mounet, C. ve Turquin, O. (2014). Espaces et acteurs pastoraux: Entre pastoralisme(s) et pastoralité(s), *Revue de Géographie Alpine* [Online], 102-2. <https://doi.org/10.4000/rga.2462>
- Nepal, S. K. (2002). Mountain ecotourism and sustainable development: Ecology, economics, and ethics, *Mountain Research and Development*, 22(2), 104-109.
- Ntassiou, K., Doukas, I. D. ve Papadopoulos, I. (2016). On the study, modernisation, support and promotion of transhumance, through a dedicated Web-GIS, *Int. J. Sustainable Agricultural Management and Informatics*, 2(2/3/4), 193-205.
- Ocak, S. (2016). Transhumance in Central Anatolia: A resilient interdependence between biological and cultural diversity, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 29, 439-453. <https://doi:10.1007/s10806-016-9613-z>

- OCDE. (2013). *L'innovation verte dans les services touristiques, Études de l'OCDE sur le Tourisme*, Editions OCDE, Paris.
- OREE. (2019). *Économie circulaire & alimentation: Des initiatives franciliennes pour tous les goûts*. Comité Francilien de l'Economie Circulaire, Paris.
- Oreka Mendian ve Euromontana. (2021). *Aperçu des pratiques durables pour la gestion des prairies de montagne en Europe*. LIFE15 NAT/ES/000805, Bruxelles.
- Özalp, M. ve Sütlü, E. (2011). Fırtına Havzası'nın yukarı bölümlerinde yürütülen yaylacılık faaliyetlerinin zamansal değişiminin irdelenmesi ve bazı çevresel sorunların tespiti, *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 12(2), 148-160.
- Palladino, P. (2018). Transhumance revisited: On mobility and process between ethnography and history, *Journal of Historical Sociology*, 31, 119-133. <https://doi.org/10.1111/johs.12161>
- PCI. (2020). *Les pratiques et savoir-faire de la transhumance en France*. Fiche d'Inventaire du Patrimoine Culturel Immatériel.
- Philip, L. ve Williams, F. (2019). Healthy ageing in smart villages? Observations from the field, *European Countryside*, 11(4), 616-633.
- Rayamajhi, N. ve Manandhar, B. (2020). Impact of climate change and adaptation measures on transhumance herding system in Gatlang, Rasuwa, *Air, Soil and Water Research*, 13, 1-10.
- Rode, C. (2019). *Améliorer l'attractivité du métier de berger et sa reconnaissance*. République Française, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, Bureau du Changement Climatique et de la Biodiversité, Paris.
- Schmidt, F. (2013). Benchmarking de l'agritourisme en Autriche, Allemagne, France et Suisse. *Travail de Bachelor*. Haute Ecole de Gestion et Tourisme, Sierre, Suisse.
- SEE-HNV. South-east Europe HNV farming network.
- Shepherd Net. Positions, Mission, *European Shepherds Network*.
- Shirasaka, S., Watanabe, T., Song, F., Liu, J. ve Miyahara, I. (2013). Transhumance in the Kyrgyz Pamir, Central Asia, *Geographical Studies*, 88(2), 80-101.
- Sidiropoulou, A., Karatassiou, M., Galidaki, G. ve Sklavou, P. (2015). Landscape pattern changes in response to transhumance abandonment on Mountain Vermio (North Greece), *Sustainability*, 7, 15652-15673. <https://doi.org/10.3390/su71115652>
- Somuncu, M., Akpınar, N., Kurum, E., Çabuk Kaya, N. ve Özelçi Eceral, T. (2010). Gümüşhane ili yaylalarındaki arazi kullanımı ve işlev değişiminin değerlendirilmesi: Kazıkbeli ve Alistire yaylaları örneği, *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 2(2), 107-127.
- Sözer, A. N. (1990). Kozak yaylacılığı üzerine bazı gözlemler ve notlar, *Ege Coğrafya Dergisi*, 5(1), 1-9.
- Stolton, S., Dudley, N. ve Zogib, L. (2019). *Mobile pastoralism and World Heritage*. A Divers Earth Publication.
- SWAC-OECD. (2007). *Promoting and supporting change in transhumant pastoralism in the Sahel and West Africa*. Policy Note: 3.
- SWAC-OECD-ECOWAS. (2008). *Livestock and regional market in the Sahel and West Africa, Potentials and challenges*. ECOWAS Commission and SWAC-OECD.
- Thomsin, L. (2001). Un concept pour le décrire: L'espace rural rurbanisé, *Ruralia*, 9, 1-15.
- Trifu, A. ve Terec-Vlad, L. (2015). Understanding the transhumance and migration as phase in the humanity cycles, *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 63, 91-94. <https://doi.org/10.18052/www.scipress.com/ILSHS.63.91>
- Tunçel, H., Gürgen, G., Çiçek, İ. ve Doğu, A. F. (2004). Doğu Karadeniz dağlarında yaylacılık, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 49-66.
- Tümertekin, E. ve Özgüç, N. (2016). *Ekonomik coğrafya, küreselleşme ve kalkınma* (On Beşinci Basım), İstanbul: Çantay Yayınları.
- UICN ve UNEP. (2014). *Le pastoralisme et l'économie verte-un lien naturel?* International Union for Conservation of Nature (UICN) and UN Environment Programme (UNEP).
- UNCCD. (2007). *Women pastoralists, preserving traditional knowledge, facing modern challenges*. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn.
- UNEP ve UNWTO. (2012). *Tourism in the green economy-background report*. United Nations Environment Programme (UNEP) and World Tourism Organization (UNWTO), Madrid.
- UNESCO. (2019). *Convention pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel*. Pour Inscription en 2019 sur la Liste Représentative du Patrimoine Culturel Immatériel de l'Humanité, Quatorzième Session 9-14 Décembre 2019, Bogotá.
- UNESCO. (2022). *Intangible cultural heritage, 2019, transhumance, the seasonal droving of livestock along migratory routes in the mediterranean and in the Alps, Austria, Greece and Italy*.
- United Nations. (2020). *Preventing, mitigating & resolving transhumance-related conflicts in UN peacekeeping settings, a survey of practice*. (Eds. N. Hyman, T. Mpyisi-White, M. Donati), United Nations Departments of Peace Operations Policy, Evaluation and Training Division, Policy and Best Practices Service.
- UNWTO. (2021). *Recommendations for the transition to a green travel and tourism economy*. World Tourism Organization (UNWTO), Madrid. <https://doi.org/10.18111/9789284422814>
- Vidal-González, P. ve Fernández-Piqueras, R. (2021). Connected solitude: Mobile phone use by Spanish transhumant livestock farmers, *Mobile Media & Communication*, 9(2), 377-396. <https://doi.org/10.1177/2050157920966005>
- Wymann von Dach, S. ve Ruiz Peyré, F. (Eds.) (2020). *Vibrant mountain communities. Regional development in mountains: Realizing potentials, tackling disparities*. Centre for Development and Environment (CDE), University of Bern, Bern Open Publishing (BOP).
- Yiğit, A. (2014). Türkiye'de yaylacılık faaliyetlerinin gerilemesi ile karın yerde kalma süresi arasındaki ilişkiler, *Yayla Kültürü ve Yaylacılık Sempozyumu* (Ed. H. Tunçel), 6-7 Kasım 2014, Bilecik.
- Zogib, L. (2014). *On the move-for 10'000 years: Biodiversity conservation through transhumance and nomadic pastoralism in the Mediterranean*. The Mediterranean Consortium for Nature and Culture.





DOI: 10.26650/JGEOG2022-1192238

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
 2022, (45)

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


# Değişen Turizm Algısında Kamp/Karavan Turizmi: Demre Örneği

## *Camping/Caravan Tourism in Changing Tourism Perception: The Example of Demre*

Merve ZAYIM<sup>1</sup> , Mehmet BAYARTAN<sup>2</sup> , Mustafa KAHRAMAN<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Arş. Gör., İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup>Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: M.Z. 0000-0003-2191-1957; M.B. 0000-0001-5060-6711; M.K. 0000-0002-5374-3380

### ÖZ

Turizm; genel tanımı itibarıyla insanların gezmek, görmek, eğlenmek, dinlenmek, yeni yerler keşfetmek gibi sebeplerle buldukları yerden bir başka yere gitmeleri şeklinde ifade edilebilmektedir. Uluslararası bir faaliyet de olabilen turizmin, ekonomik ve kültürel anlamda birçok katkısı ve etkisi bulunmaktadır. Gelişen teknoloji, iyileşen koşullar, imkanların artması, yeni kaynak arayışı gibi sebepler genel turizm algısının değişmesine de neden olmuştur. Alternatif turizmin son yıllarda hızlı bir şekilde ön plana çıkması ve çeşitlenmesinde etkili olan bir başka durum ise küreselleşmedir. Dünyaca yaşadığımız pandemi koşulları da açık havada gerçekleştirilebilecek alternatif turizm çeşitlerini daha da ön plana çıkartmıştır. Covid-19 sebebiyle insanlar; kalabalıklardan nispeten uzak, sakin, doğa ile baş başa kalabilecekleri, uzun yürüyüş yapabilecekleri ve elbette mali açıdan da daha düşük bütçeli olan bu turizm faaliyetlerine yönelmişlerdir. Nitekim kamp/karavan turizmi gibi alternatif turizm faaliyetleri için seçilen alanların başında gelmektedir. Doğal güzelliklerinin yanı sıra kültürel rotaları sevenlerin de özellikle tercih ettiği çalışma sahamız, hem deniz-kum-güneş turizmine hem de doğal ve kültürel zenginliği ile diğer turizm çeşitlerine olanak sağlamaktadır. Likya Yolu gibi önemli yürüyüş yolu rotasında yer alması, bakir olan birçok doğal ortama sahip olması gibi nedenlerle kamp/karavan turizmi için cazibedici özellikler taşımaktadır. Yapılan literatür taramaları, sahada yapılan arazi çalışmaları, görüşmeler doğrultusunda ArcGIS 10.2 Programı ile toplanan veriler işlenmiştir. Çalışmamızda, değişen turizm algısı kapsamında söz konusu öneme ve potansiyele sahip olan Demre için kamp/karavan turizminin mevcut durumu, potansiyeli ve bu bağlamda neler yapılabileceği, sorunlar ve çözüm önerileri konusu üzerinde durulmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Turizm, Alternatif Turizm, Kamp-Karavan Turizmi, Akdeniz, Antalya, Demre

### ABSTRACT

People moving from one location to another for purposes including traveling, sightseeing, having fun, relaxing, and discovering new locations might be said to be engaging in tourism, according to a generic definition. There are several economic and cultural benefits and contributions of tourism, which can also be an international activity. A change in the common perspective of tourism has also been brought about by evolving technology, bettering environmental conditions, expanding opportunities, and the search for new resources. Another factor that has been effective in the rapid emergence and diversification of alternative tourism in recent years is globalization. The pandemic conditions we live in around the world have also brought to the fore the alternative tourism types that can be carried out in the open air. Covid-19 people; have tended towards these tourism activities, which are relatively far from the crowds, calm, where they can be alone with nature, where they can take long walks, and of course, which are lower in financial terms. It is one of the areas chosen for alternative tourism activities such as camping/caravan tourism. Our work area offers opportunities for both sea-sand-sun tourism and other tourism types with its natural and cultural richness and is particularly beloved by people who enjoy its cultural routes as well as its natural beauties. It has attractive features for camping/caravan tourism since it is located on the route of an important walking path such as the Lycian Way and has many untouched natural environments. The data collected with the ArcGIS 10.2 Program were processed in line with the literature reviews, field studies in the field, and interviews. In our study, the current situation and potential of camping/caravan tourism for Demre, which has the said importance and potential within the scope of the changing tourism perception, and what can be done in this context, problems, and solutions are emphasized.

**Keywords:** Geography, Tourism, Demre, Camping Tourism, Caravan Tourism, Alternative Tourism Activities, Antalya, Mediterranean

**Başvuru/Submitted:** 20.10.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 21.11.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 24.11.2022 •

**Kabul/Accepted:** 28.11.2022



**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Merve ZAYIM / mervez@istanbul.edu.tr

**Atıf/Citation:** Zayim, M., Bayartan, B., Kahraman, K. (2022). Değişen turizm algısında kamp/karavan turizmi: Demre örneği. *Coğrafya Dergisi*, 45, 215-227.

<https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1192238>



## EXTENDED ABSTRACT

There are many explanations for why people are drawn to the events, happenings, and objects around them in the natural and human world. Over time, among a wide variety of activities and interests, recreational activities have gained more and more importance from the individual to society. There are a wide variety of venues that serve the tourism activities carried out in many areas of the world. The purpose of people visiting these places is directly or indirectly related to their cultural backgrounds, wishes, and desires. This issue has revealed a situation that needs to be evaluated from three perspectives. The first is spatial diversity, the other is the historical traces created by temporal differences and the last one is the diversity and difference in human knowledge, interests, wishes, and desires.

There are a wide variety of venues that serve the tourism activities carried out in many areas of the world. People's purpose for visiting these places is directly or indirectly related to their cultural background, wishes, and desires. This issue has revealed a situation that needs to be evaluated from three perspectives. The first is spatial diversity, the other is the historical traces created by temporal differences and the last one is the diversity and difference in human knowledge, interests, wishes, and desires.

Tourism activity is an economically based and diverse cultural activity, which is carried out by people with a mutually developed service concept. Tourism is known as a social phenomenon as well as an individual activity; it refers to a journey from one place to another to relax, spend time, have fun and learn. Since the beginning of humanity, it has attracted attention that people have been in a dynamic order. It is possible for humans, who have experienced both the beneficial and negative effects of change brought about by moving from one area to another throughout history, to occasionally abandon their daily routines and travel regardless of distance or closeness. On the other hand, the desire to be in various places that attract people's curiosity to discover and see new places and to have different experiences has prepared the ground for the diversification of tourism. History is full of various stories created by both the natural structure and the human environment. The desire of people to learn the story of space and life has greatly enriched tourism activities. Tourism activities, which have developed as an added value from time to time in various periods of history, set the ground for it to be an economic activity over time.

Demre, which we believe will provide a valuable example of camping/caravan tourism in the future, served as the foundation for the subject matter of our study. Demre, an administrative district of Antalya, is situated in a geomorphologically protected area surrounded on three sides by mountains. It is a popular destination for both domestic and international visitors since it has a mild, rainy climate with a Mediterranean impact and a hot, dry summer. Thus, the fact that Demre is on the route of an important cultural and trekking route the Lycian Way is an indicator of its value. Due to its natural features, it is one of the areas chosen for camping/caravan tourism in terms of alternative tourism. Nowadays, in addition to the 4 campsites that still exist, there are also camps outside the campsite. Making investments in this regard creates an opportunity that will ensure sustainability in alternative tourism planning, is compatible with nature, and has a high level of awareness. Because this field of activity has an important economic potential as in other alternative tourism opportunities.

## 1. GİRİŞ

İnsanın çevresindeki her türlü doğal ve beşerî her türlü olay, olgu ve nesnelere gözlemleme ve öğrenme isteği çok çeşitli nedenlerle izah edilebilir. Zaman içinde çok çeşitli faaliyet ve ilgiler içinde rekreatif faaliyetler, bireyden topluma gittikçe ivme kazanmıştır (Bayartan, 2018, s.293).

Turizm, ekonomik bir fonksiyon olması özelliğinin yanı sıra sosyal ve kültürel bir faaliyettir. İnsanların merak duygusunu cezbeden ve ona kilometrelerce ötede olan yerleri görme ihtiyacı hissettiren, doğal özellikler ve kültürel varlıklar bunun temel sebeplerinin başında gelmektedir.

Özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında gelişim gösteren kitle turizm faaliyetleri bu gelişimini iyileşen hayat koşullarına, gelişen teknolojiye ve ulaşılabilirliğin verdiği güvene bağlı olarak gelişme göstermiştir. Turizme duyulan ihtiyaç çeşitli türlerin kendini göstermesine neden olmuştur. İnsanın sürekli bir arayışta olması ve var olan merak duygusu ile turizm de çeşitlilik arz etmeye başlamıştır.

Günümüzde değişen turizm tercihleri yerini yavaş yavaş alternatif turizm türlerine bırakmaya başlamıştır. Kamp/karavan turizmi özellikle son yıllarda iyice artış göstermiş ve talep edilir duruma gelmiştir. 2020 yılından beri yaşanan küresel pandemi süreciyle birlikte bu konuda tercihler de bundan etkilenmiş ve insanların doğa ile baş başa ve sakin zaman geçirme isteği artmıştır.

Çalışma sahamız olan Demre, günümüze kadar tarihi ve doğal birçok çekici unsuru barındırmasına rağmen gereken şekilde ve potansiyeli ölçüsünde yararlanamamıştır. Bu nedenle, ekonomideki payı da düşük bir seyir izlemiştir. Ancak son yıllarda yapılan düzenlemeler, ulaşım araçlarının gelişmesi ve insanların yer yer keşif isteği ve nihayetinde medyanın da aracılığıyla bu durum değişmektedir. Bugün Demre’de, gittikçe artan turist hareketliliği sadece yabancı ile sınırlı kalmamakta, yerli turistlerin de planlarına eklediği lokasyonların başında gelmektedir. Çalışmanın temel amaçlarından biri de Demre’nin sahip olduğu bu potansiyeli ortaya koymak ve yapılması gerekenlerle ilgili önerilerde bulunmaktır.

### 1.1. Turizm ve Değişen Turizm Algısı

Turizm en basit tanımıyla dinlenmek ve tatil geçirmek amacı ile yolculuğa çıkmaktır. Turizm faaliyetinin meydana gelebilmesi için yapılan seyahatin devamlı oturlan ve çalışılan ve günlük

ihtiyaçların sağlandığı yerlerin dışına yapılması, konaklama sırasında turizm işletmelerinin ürettiği mal ve hizmetlerin talep edilmesi ve gidilen yerdeki konaklamanın geçici olması gerekmektedir. Dünya Turizm Örgütü’nün kabul ettiği turist tanımında da, en az 24 saat kalmak ama bu süre de 1 yılı geçmemelidir. 24 saatin altında kalacak olanlara ise, ziyaretçi denilmektedir (Özgüç, 2011, s.13-17).

Yeryüzünün birçok alanında gerçekleştirilen turizm faaliyetlerine hizmet eden çok çeşitli mekanlar mevcuttur. İnsanların bu mekanları ziyaret maksatları; kültürel birikimleriyle, istek ve arzularıyla doğrudan veya dolaylı olarak ilgi içindedir. Bu husus üç açıdan değerlendirilmesi gereken bir durum ortaya çıkarmıştır. Bunlardan ilk olarak mekânsal çeşitlilikler, daha sonra zamansal farklılıkların yaratmış olduğu tarihsel izler ve son olarak da insanın bilgi, ilgi, istek ve arzularının çeşitliliği ve farklılığıdır (Bayartan, 2018, s.293).

Sanayi Devrimi’yle birlikte artan seyahat faaliyetleri ile birlikte özellikle 1950’li yıllardan sonra turizm faaliyetlerinde artış gözlemlenmiştir Türkiye’de kitle turizminin ivme kazanması ise, 1980’li yıllarda yoğun olarak yaşanmıştır. Özellikle İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra kitle turizmi öne çıkmış, deniz, kum ve güneşin talep edildiği bir faaliyet olarak gelişmiştir. Bu turizm faaliyeti zamanla kitleler halinde hatta belli organizasyon ve tur şirketlerinin de dahil olduğu bir ekseninde gelişme göstermiştir (Boz, 2019, s. 979-981, Akis, 2011, s. 289).

Turizm faaliyetleri, uzun yıllardır özellikle gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler için önemli bir gelir kaynağı olmuştur. Ancak bu gibi ülkelerin, turizm gibi çok değişkenli bir unsuru yönetme, ona altyapı sağlama konusunda eksiklikleri ve yetersizlikleri de bulunmaktadır. Bunun turizm faaliyetlerine yansımaları ise, ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan önemli kayıp ve zararları da beraberinde getirebilmektedir. Bu konuda yapılan en büyük yanlışların başında kitle turizmi için doğayla uyumsuz, ona zarar veren ve geri dönülemez tahribatlar yaratılarak inşa edilen konaklama yerleri gelmektedir. Kısa vadede büyük kazançlar elde edilse de uzun vadede çok önemli zararları olacaktır. Nitekim uzun yıllardır yapılan ve deniz, kum, güneş anlayışının öne çıktığı ve büyük kitlelerin bir arada olarak belli faaliyet ve etkinlikleri yerine getirdikleri, gezdikleri, dinlendikleri, zaman geçirdikleri bu turizm türü yerini zamanla alternatif turizm türlerine bırakmaya başlamıştır.

Turizm faaliyetlerinin halkın geliri ve ülke ekonomideki payı üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle, turizm sektörünün ihtiyaç duyduğu gelişme planlarının, kalkınma politikalarında geniş yer

verilmesinin ihmal edilmesi ve turizm faaliyetlerinin çevre ve ekolojik denge üzerinde neden olduğu olumsuzlukların gözardı edilmesi gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Turizmin doğal ve beşeri kaynak değerlerinin zaman içinde önemli ve belirgin olan özelliklerini kaybetmesi ise, sektörün devamlılığını tehdit etmektedir. Bu gibi sebeplerle olabileceği gibi özellikle ekonomik krizlerden kaynaklanan sorunlara karşı da turizm politikalarının daha etkin hale getirilmesi, yeni alternatifler yaratılması, yerel yönetimlerin bu konuda daha duyarlı ve destekleyici olması da turizm sektörünün koruması ve geliştirilmesi ve sürdürülebilir olmasını sağlayacaktır (Akova, 2018, s. 178, 183).

Özellikle 1990'lı yıllardan başlayarak değişme gösteren turizm faaliyetleri, zamanla kitle turizminin verdiği zararları azaltmak ve hatta ortadan kaldırmak, gelen turistlerin değişen istek ve ihtiyaçlarına uygun seçenekleri sunmak adına alternatif turizm anlayışını gündeme getirmiştir (Boz, 2019, s. 979). Çoğunlukla doğa temelli olan bu turizm çeşitleri, doğal unsurların çekici oldukları alanlara oldukça sık yapılmaktadır. Doğayla iç içe, daha sakin ve nispeten fazla kalabalık olmayan alanların tercih edildiği ve kitle turizminin yıkıcı etkisinden uzak kalmak isteyenlerin daha çok talep ettiği turizm çeşididir. Ayrıca özellikle alternatif turizmi tercih eden bireylerin doğal alan ve çevre konusunda gelişmiş bilinçleri ve şehirlerden doğal alanlara yönelme isteğinin artması gibi durumlar ve sürdürülebilirlik kavramının önem kazanması da neden olmaktadır (Çoban, Karakuş, 2019, s. 102). Sürdürülebilirlik, turizm konusunda özellikle son yıllarda artan faaliyetlerinde doğa, kültür gibi maddi ve manevi unsurların olabildiğince korunması ve tahribatının en aza indirilerek, kaynakların gelecek nesillere aktarımının sağlanarak korunmasını temel alınmaktadır. Turizm faaliyetlerinin yöre halkı üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek, sosyal ve ekonomik yararlarını en üst düzeye çıkarmak, doğal ve kültürel miras üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak ve koruma bilincini artırmak uzun dönemli sürdürülebilir turizmi gerçekleştirmek için ana ilkelerdir. Nitekim koruma-kullanma dengesi üzerine yapılan araştırmaların artması ve alternatif turizm tercihinde doğaya saygılı bir yaşam tarzı benimseyen insanların tercih sebebinin de bu yönde olması önemli bir göstergedir. (Marangoz & Karadağ, 2017, s. 29-31, Angelkova, vd. 2012, s. 223-225, Emekli, 2015, s. 429, 430). Tüm dünyada turizm kaynaklarının tükenme tehlikesi bulunması ve bu yoğun kullanımın çevrede oluşturduğu baskıyı minimuma indirmek sürdürülebilirlik kavramını dikkat çeken bir noktaya taşımıştır. Turizm faaliyetlerinde gittikçe sürdürülebilir ve alternatif turizm türlerinin tercih edilmesi ve yaygınlaşmasıyla birlikte bu türler ve bu türlere yapılan yatırımlar da artmaktadır. Türkiye özelinde

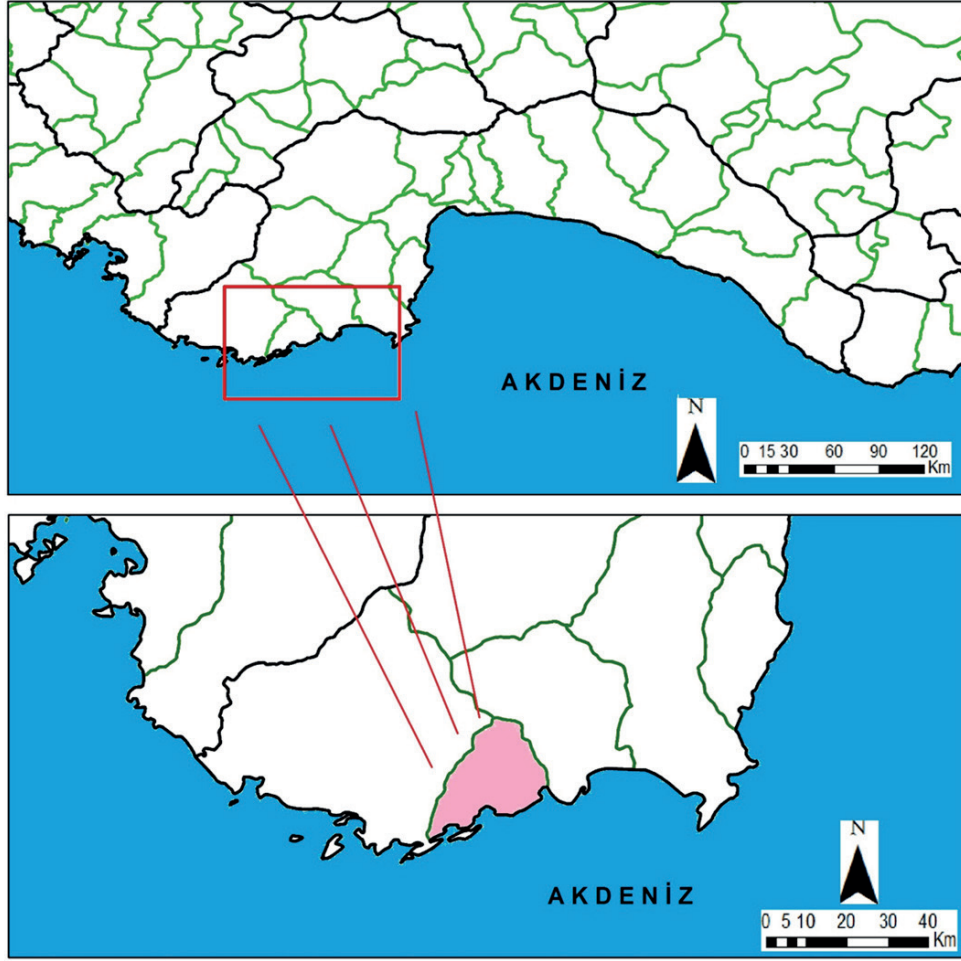
bakıldığında maddi ve manevi unsurların eşsiz güzellik sunduğu bu topraklarda, sürdürülebilirlik kapsamında nesillerden nesillere aktarılması öncelikli hedef kabul edilmektedir. Küreselleşen dünyamızda ulaşılabilirliğin kolay olduğu ve artık uzak mekan, zaman diye bir kavramın kalmaması neticesinde de insanların algısı değişmiş, yönelimlerinde destinasyonların farklılaşması sonucu doğmuştur.

## 1.2. Alternatif Turizm Örneği Olarak Kamp/Karavan Turizmi ve Demre Örneği

Tarihi süreç içerisinde büyük ivme gösteren kitle turizminin yarattığı kaynakların sorumsuzca ve hor kullanımı, doğal kaynakların yaşadığı bozulma gibi olumsuz durumlar nedeniyle farklı turizm türleri gelişme göstermeye başlamıştır. Alternatif Turizm olarak adlandırılan bu çeşitlilik kitle turizmine tepki olarak ortaya çıkmış kabul edilmektedir. Doğayla uyumlu, olumsuz özelliklerin minimumda tutulmaya çalışıldığı sürdürülebilir turizm anlayışının bir uzantısı olarak kabul edilmektedir. Alternatif Turizm, gelecek kuşakların da doğayı, kültürel varlıkları kullanma, faydalanma hakkını korumaya çalışan ve turizm faaliyetlerinin bu çerçevede planlanmasını teşvik eden bütünsel bir yaklaşımdır (Kısa Ovalı, 2007, s. 74-78, Gülbahar, 2009, s. 152-154).

Değişen turizm algısında son dönemde yaşanan küresel olay ve durumlar da etkili olmuştur. Covid-19'la birlikte yaşanan pandemi süreci doğaya, yeşile olan özlem ve ihtiyacımız konusunda bir farkındalık yaratmıştır. İnsanın doğa ile baş başa olması ve doğada zaman geçirme arzusu, alternatif turizm çeşitlerinden biri olan kamp/karavan turizm çeşidini ön plana çıkarmıştır. Elbette bunu sadece pandemi koşullarına bağlamak doğru olmayacaktır. Bu yaşanan süreç öncesinde de son dönemde önemli bir turizm faaliyeti olarak kendini göstermeye başlamıştı. İnsanların merak ve ilgisinin değişmesi, talep arz dengesinde de bazı değişiklikleri beraberinde getirmiştir. Söz konusu hizmet isteyen ya da talep eden turist, deniz-kum-güneş çerçevesinden çok daha başka merak ve ilgi alanlarına yönelmeye başlamış ve bunun sonucunda da bu faaliyetler önem kazanmıştır. Özellikle de söz konusu pandemi sürecinde insanların açık alanda, kalabalıklardan nispeten uzak, sakin, doğa ile baş başa kalabilecekleri, uzun yürüyüş yapabilecekleri ve mali açıdan da daha düşük bütçeli olan bu turizm çeşidine yönelmişlerdir. Doğa ile iç içe anlayışının bir bütün olduğu kamp/karavan turizmi, lüks ve doğal gibi zıt kutup olarak görülen iki yaşamın harmanlandığı glamping ((glamorous (büyüleyici)+camping (kamp yapma)) kavramı ile yeni bir ivme de kazanmaktadır. İlk organize kampçılık (The Gunnery Camp) Amerika'da, 1861





**Harita 1:** Demre'nin Konumu.

**Map 1:** Location of Demre.

yılında, ilk tatil amaçlı kamplar da 1874 yılında tesis edilmiştir. Kampçılığa ait ilk el kitabı rekreatif kampçılığın kâşifi Thomas Hiram Holding tarafından 1908 yılında yazılmıştır. 1910 yılında Amerikan Kamp Birliği (ACA) kurulmuştur (Duran, Özkul, 2018; 137-152, Ergüvan, Yılmaz, Kutlu, 2015; 256-258).

İdari açıdan Antalya'ya bağlı bir ilçe olan Demre'nin, batısında Kaş, doğusunda Finike ilçeleri ve güneyinde Akdeniz yer almaktadır (**Harita 1**). Üç tarafı dağlarla çevrili olan Demre'nin, Antalya merkeze olan uzaklığı yaklaşık 150 km'dir. Demre'nin nüfusu 2021 yılı verilerine göre 27.150 kişidir (Tük, 2021). İlçede yoğun seracılık faaliyetleri yapılmakta ve halkın geçim kaynağını temelde tarımsal faaliyetler oluşturmaktadır. Turfanda sebzeçilik bölge için son derece önemlidir. Akdeniz ikliminin hâkim olduğu Demre'de, yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Yapılan arazi çalışmaları ve gözlem, incelemeye turizm faaliyetlerinin ekonomide beklenenin ve potansiyelinin altında seyrettiği söylenebilmektedir. Sahip

olduğu doğal ve tarihi güzellikler turizm için başlı başına çekici unsur oluştururken, bunun ekonomideki payı istenilenin altında kalmıştır. Çünkü genel itibariyle ekonomisi tarım sektörüne dayalıdır.

Demre'de şuan mevcut ve faal olan 4 adet kamp alanı bulunmakla birlikte sahilde ve daha birçok yerde kamp yapanları görmek mümkündür (**Harita 2**). Ancak yakın zamanda buna kısıtlama gelmiş olup, sahil alanlarında izinsiz kamp yapmak yasaklanmıştır.

- Andriake Kekova Camping/Çayağzı
- Arif'in Yeri Demre Camping/Karabucak (**Foto 1**)
- Kekova Camping/Kaleüçağzı
- Kumdağ Market ve Kamp Alanı/Büyükkum

Yapılan görüşmeler ve arazi çalışmalar neticesinde elde edilen verilere göre;



**Harita 2.** Kamp ve Karavan Sahaları.

**Map 2:** Camping and Caravan Sites.

Andriake Kekova Camping alanı kapasitesi maksimum 50 çadır, 200 karavan almaktadır. En yoğun olduğu yaz ayları (Haziran, Temmuz, Ağustos)nda ise ziyaretçi sayısı ortalama 2000 kişiyi bulmaktadır. Kamp alanı Kasım-Mart ayları arasında kapalıdır.

Kekova Camping alanı kapasitesi ortalama 200 çadır alabilmekle birlikte 12 adet kapalı konaklama alanı (bungalov, vb.) bulunmaktadır. En yoğun olan yaz aylarında ortalama 2000 kişi gelmektedir. Yaz aylarında yaşanan yoğun sıcaklardan korunmak için ağaç altına kurulan çadırlar neticesinde çadır sayısı 30'a kadar düşmektedir. Yılın 12 ayı da hizmete açık olan kamp alanı 2022 yılında bu kararı değiştirmiş ve Kasım-Mart ayları arasında kapalı kalma kararı almıştır.

Kumdağ Kamp alanı ise, 10-15 adet büyük çadırı alacak kapasiteye sahiptir. Diğer kamp alanlarında olduğu gibi bu kamp alanında da en yoğun aylar yaz aylarıdır ve bu mevsimde yaklaşık 800 kişiye ev sahipliği yapmaktadır. Kamp alanı 12 ay boyunca hizmet vermektedir.

Arif'in Yeri Demre Camping alanı, ortalama 30 çadır ve 20 karavan alabilmektedir. 12 ay açık olan kamp alanı 305 metre yüksekliğinde yer almakta ve Demre'yi kuş bakışı olarak görebilmektedir. En yoğun olduğu yaz aylarında ortalama 1000 kişiyi ağırlamaktadır.

Bahsi geçen kamp alanlarının hepsinde ortak alanlar (duş, mutfak, wc, vb.) yer almaktadır. Ayrıca elektrik, su gibi temel ihtiyaçlar da karşılanmaktadır.

Çalışma sahası gerek beşeri gerekse doğal unsurlar sebebiyle önemli bir turizm potansiyeli barındırmaktadır. Kitle turizm faaliyetlerin hâkim olduğu destinasyonlardan nispeten uzak olan ve sakin şehir olma potansiyeli yüksek olan (Zayım, 2019), Demre'yi karavan ve kamp turizmi için ideal bir merkez kılmaktadır.

### 1.3. Çekicilikler

Bir sahada turizm aktivitesinin gerçekleşebilmesi için öncelikle sahanın bilinmesi ve ulaşılabilir durumda olması gerekmektedir. Bunun dışında turizme konu olabilecek beşeri ve doğal çekiciliklerin olması gerekmektedir. Bahsi geçen doğal ve beşeri çekicilikler çok çeşitli olabilmektedir. Kamp ve karavan turizmi için temiz, güvenilir, doğal ortam şartları bozulmamış bir ortam temel çekiciliklerdir. Bunun dışında bir sahada birden fazla çekici faktörün bulunuyor olması tercih olasılığını arttırmaktadır. Örneğin kamp ve karavan turizmi için bakir doğal ortam koşullarının yanı sıra tarihi çekiciliklerin bulunması, güzel plajlar, zengin fauna ve flora kaynaklarının varlığı destinasyonların tercih edilebilirliğini arttıracaktır. Çalışma sahası kamp ve karavan turizmi için gerekli olan doğal ortam

koşullarını sağlamakta bunun yanı sıra ise beşeri çekicilikler konusunda da şanslı bir sahadır.

### 1.3.1. Doğal Çekicilikler

Kamp ve karavan turizmini tercih eden turistlerin genel tercihi güvenli bir ortamda doğa ile iç içe olmaktır. Çalışma sahasındaki Kamp ve karavan alanlarının bulunduğu sahalarda doğal ortam koşulları bozulmamış ve doğal bitki örtüsü ve fauna şartları ile uygun bir ortam sağlamaktadır. Ayrıca dört destinasyon da güzel manzaralara sahip olan hâkim bir tepede bulunmaktadır (**Foto 1**).

### 1.3.2. İklim Özellikleri

Akdeniz Bölgesi, kış mevsiminin en ılık geçtiği bölgemizdir. Buna neden olan etmenler, nemlilik miktarı, güneş ışınlarının düşme açısı, Toros Dağları'nın doğrultusu ve yükseltisidir. Akdeniz iklimin en soğuk ay ortalaması 8–10 °C kadardır ki bu sıcaklık değeri doğada yapılabilecek birçok farklı turizm aktivitesine de olanak sağlamaktadır (Kahraman, 2018; 418).

Bir sahada turizm aktivitelerinin yapılabilmesi için uygun iklim şartlarının olması gerekmektedir. Bu durum konaklamanın doğrudan doğada yapıldığı kamp ve karavan turizminde daha da ön plana çıkmaktadır. Bir sahanın turizm aktiviteleri için uygun olup olmadığını sayısal olarak açıklayan birçok indeks

bulunmaktadır. Bu çalışma için sahanın sıcaklık, bağıl nem gibi parametrelerini açık havada yapılan turizm türlerine göre durumunu sınıflandırılmasında kullanılan Turizm Konfor İndeksi uygundur. Bu indekse göre elverişsiz, sınırda, kabul edilebilir, iyi, çok iyi, mükemmel ve ideal olmak üzere yedi kategoride sınıflandırmaya tabi tutulur. Sancar'ın (2022) çalışmasında Demre ilçesinin turizm konfor indeksini ay bazlı olarak sunmaktadır (**Tablo 1**). Buna göre, Ocak ve Şubat ayında iyi, Mart ayında mükemmel, Nisan ayında iyi, Mayıs ayında ideal, Haziran ve Temmuz ayında kabul edilebilir, Ağustos Eylül, Ekim Aralık aylarında kabul edilebilir, Kasım ayında ise iyi olarak sınıflandırılmıştır.

**Tablo 1:** Demre'nin Aylara Göre Turizm Konfor İndeksi Özellikleri.  
**Table 1:** Demre's Tourism Comfort Index Characteristics by Month.

Aylar	Konfor Turizm İndeksi
Ocak	İyi
Şubat	İyi
Mart	Mükemmel
Nisan	İyi
Mayıs	İdeal
Haziran	Kabul Edilebilir
Temmuz	Kabul Edilebilir
Ağustos	Kabul Edilebilir
Eylül	Kabul Edilebilir
Ekim	Kabul Edilebilir
Kasım	İyi
Aralık	Kabul Edilebilir

**Kaynak:** Sancar, 2022; 88.



**Foto 1:** Arif'in Yeri Demre Camping/Şeytan Tepesi.  
**Photo 1:** Arif's Place Demre Camping/(Şeytan Tepesi).

### 1.3.3. Doğal Bitki Örtüsü

Kamp ve karavan sahalarının bulunduğu alanda sklerofil bitki örtüsü hâkimdir. Sklerofil bitki örtüsü sürekli yeşil kalması kamp alanlarının seçilmesinde etkili olmaktadır. Sklerofil bitkilerin dışında geniş ve iğne yapraklı ormanlar ile karışık ormanlar da çalışma sahasında geniş yer kaplamaktadırlar (**Harita 3**).

Bölge aynı zamanda endemik bitkilerde bulunmaktadır. Bu bitkilerden biri Sülüklü Plajında bulunan kum zambaklarıdır. Eylül ayında kumsalda açmakta, yerli ve yabancı turistlerin ilgisini çekmektedir (**Foto 2**).

### 1.3.4. Fauna

Çalışma sahası aynı zamanda hayvan çeşitliliği bakımından da ilgi görmektedir. Andreae Andriake Kekova Camping yakınında Demre Kuş Cenneti’de (Noel Baba Kuş Cenneti) 48 familyadan 168 kuş türü bulunmaktadır (Erdoğan & Karaardıç, 2010: 36). Yaklaşık 100 hektarlık bir alanı kaplayan bu sahada aynı zamanda kuş gözlem atölyesi de bulunmaktadır.

Bunun dışında Sülüklü ve Taşdibi plajları Caretta Caretta’ların yumurtalarını bıraktığı bir sahadır (Altın, Ayyıldız ve Maden, 2021). Türkozan ve Kaska (2010) ülkemizde deniz kaplumbağası

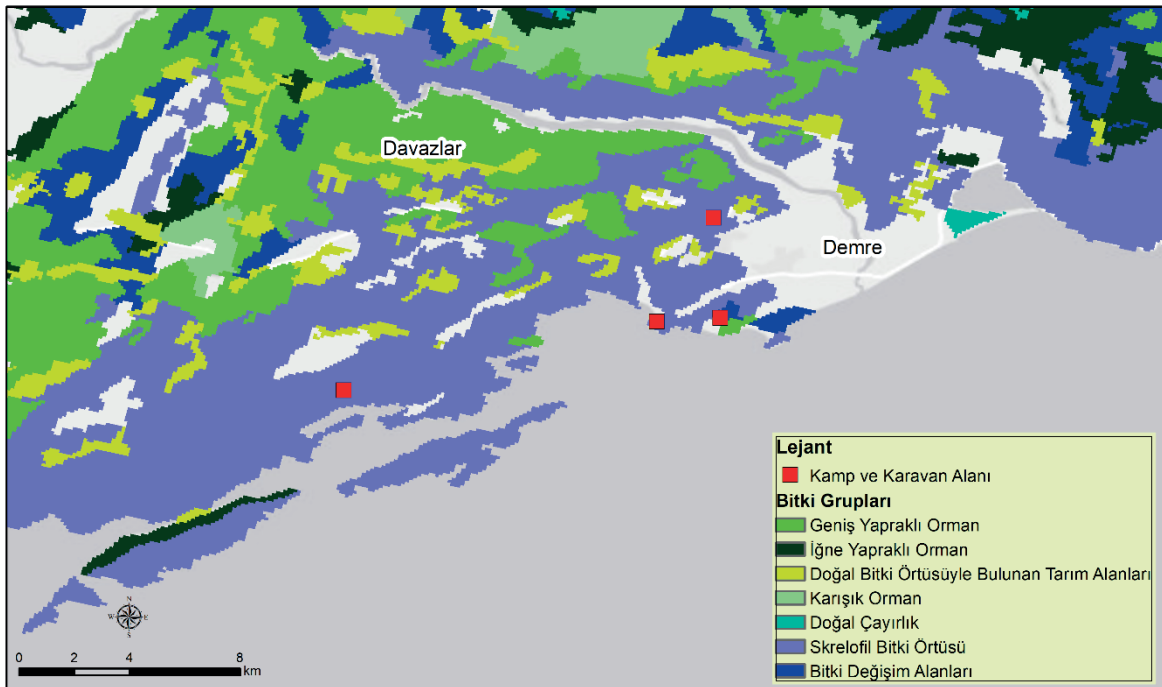
yuvalama alanı olarak 25 lokasyon belirlemişlerdir. Çalışma sahası da bu 25 lokasyon içinde yer almaktadır.

### 1.3.5. Kıyı ve Plaj Özellikleri

Sahada kısa mesafelerde farklı yönlere bakan kıyılar bulunması nedeniyle, aynı anda bir kıyı dalgalı iken hemen yakınında kısa bir mesafe uzaklıkta yer alan bir başka kıyı ise sakin bir denize sahip olabilmektedir. Bu durum gelen turistler için birbirine yakın mesafelerde farklı plaj deneyimi yaşamasına imkan tanımaktadır (Kahraman, 2018; 414).

Demre’de bulunan dört kamping alanından üç tanesinde yürüyerek plajlar ulaşılabilir mesafededir (**Harita 3**). Kamp alanlarının denize olan yakınlığı bir yandan görsel açıdan ve iklimsel açıdan bir tercih sebebi iken aynı zamanda kum güneş deniz üçlüsüne dayalı turizm faaliyetlerinin de yapılmasına olanak tanır. Andriake Kamp Alanı Çayağzı Plajının kıyısında bulunmaktadır. Kumdağ kamp alanının Sülüklü Plajına yakınlığı ise yaklaşık 1,5 km’dir (**Harita 4**). Arifin Yeri Kamping alanının Taşdibi Plajına olan yakınlığı ise 5,5 km’dir. Kamp alanlarına yakın olan plajlardan Taşdibi ve Sülüklü Plajı mavi bayrak almayı hak eden plajlardır (**Harita 4**).

Bu plajların bir diğer özelliği ise üçünün de birbirinden farklı özelliklere sahip olmasıdır. Örneğin Taşdibi plajı diğer plajların



**Harita 3:** Kamp ve Karavan Sahaları ve Doğal Bitki Örtüsü.  
**Map 3:** Camping and Caravan Sites and Natural Vegetation.



**Foto 2:** Kum Zambakları/Demre Sülüklü Plajı.

**Photo 2:** Sand Lilies/Demre Sülüklü Beach.

**Kaynak:** <https://antalya.com.tr/tr/erisim tarihi24.11.2022>.



**Hartia 4.** Çayağzı, Sülüklü ve Taşdıbi Plajları.

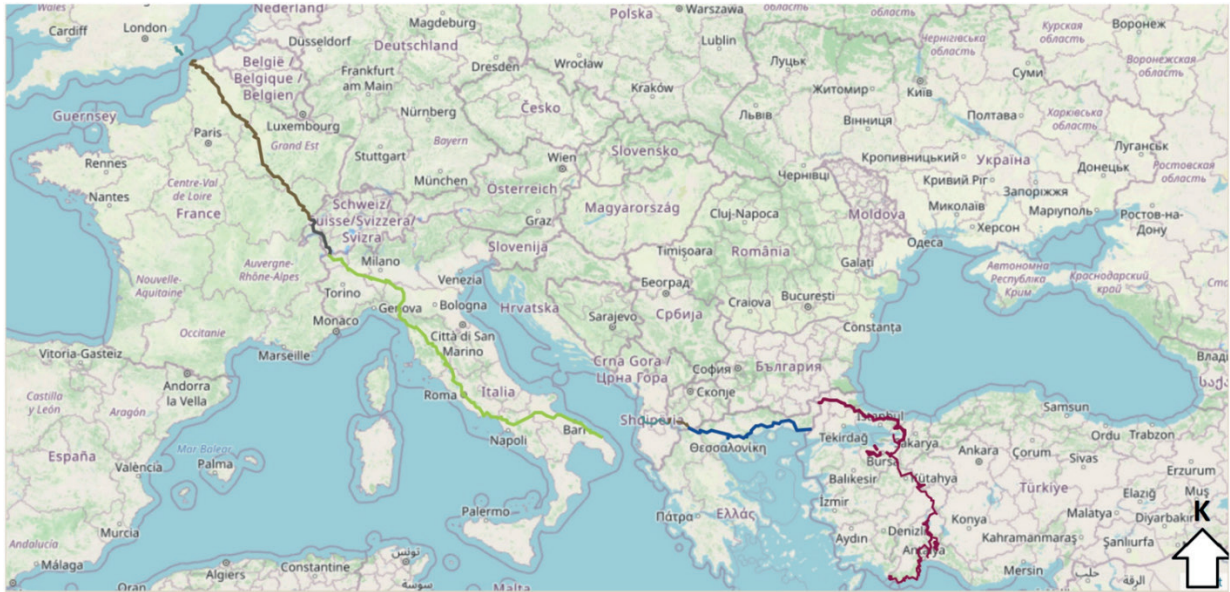
**Map 4:** Çayağzı, Sülüklü and Taşdıbi Beaches.

dalgalı olduğu zamanlarda daha sakindir. Bunun sebebi plajın batısında bulunan yarımada dalga kıran görevi görmesidir. Taşdıbi Plajındaki kumullar iri taneli ve çakıllıdır (**Foto 3**). Kıyıdan itibaren deniz birden derinleşir. Buna mukabil Sülüklü plajında ise ince taneli kumlardan meydana gelmekte ve kıyıdan itibaren su derinliği yavaş bir şekilde derinleşir. Çayağzı plajı ise plaj suyunun sıcaklığı ile diğer iki plajdan ayrılır. Plajın iki ucundaki akarsular plaj suyu sıcaklığını düşük olmasına yol açar.

Kamping alanlarının bulunduğu sahada gelen turistlerin yapabileceği bir diğer etkinlik ise kano ve tekne turlarıdır. Tekne turlarında başta Akvaryum koyu, Aşırılı Adası Deniz mağarası ve Myra kaya mezarları başta olmak üzere birçok tarihi ve doğal güzellikleri ziyaret etmek mümkündür. Bu turlarında aynı zamanda 1986 yılında arkeolojik verilerin korunmasına yönelik dalış izni verilmeyen Kekova'da eğitimcilerle birlikte dalış yapılabilmektedir. Dalış esnasında

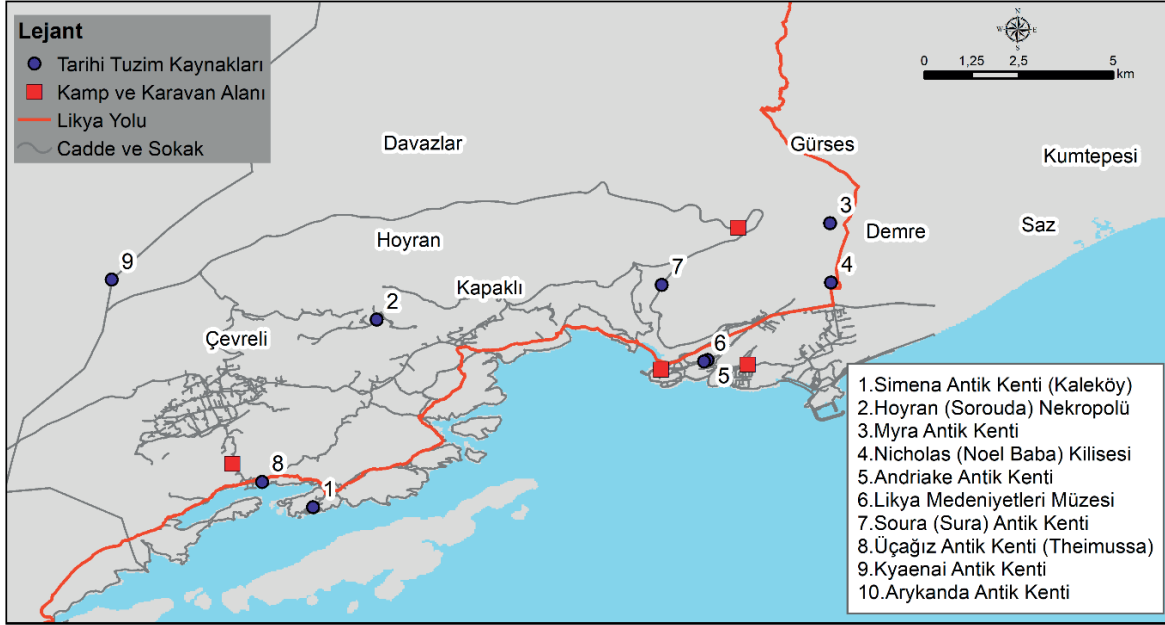


**Foto 3:** Taşdibi Sahili.  
**Photo 3:** Taşdibi Beach.



**Harita 5.** Avrasya Yolu Rotası.  
**Map 5:** Eurasian Way Route.

**Kaynak:** <http://www.viaeurasia.org:erişimtarihi26.05.2022>.



**Harita 6.** Kamp ve Karavan Alanları ile Yakında Yer Alan Tarihi Turizm Kaynakları.

**Map 6:** Camping and Caravan Sites and Nearby Historical Tourism Resources.

batık kent kalıntıları ve doğal su altı faunasını deneyimlemek mümkündür.

### 1.3.6. Kültürel ve Tarihi Çekicilikler

Ülkemiz tarih boyu birçok medeniyete ev sahipliği yapmış ve bu bağlamda birçok tarihi, kültürel çekicilikler açısından son derece zengin bir dağılışa sahiptir. Nitekim çalışma sahamız da bu konuda son derece önemli bir noktada yer almaktadır (Doğan, 2016; 374, 375). Bu uygarlıklardan kalan eser ve kalıntılar bölgenin tarihi turizm çekiciliklerini oluşturmaktadır.

Demre Likya Yolu gibi önemli yürüyüş yolunun rotasında yer alması (535 km), Avrasya Yolu, İngiltere'deki Canterbury şehriden Roma'ya uzanan, İtalya ve Balkanlar üzerinden geçerek Türkiye'nin batı kıyısı boyunca ilerleyen ve güneybatıda, Likya toprakları kıyısındaki bugünkü Demre'ye ulaşan zorlu, uzun mesafeli bir kültür ve trekking rotasıdır (**Harita 5**). Avrasya Yolu, 3900 km bir parkurdur ve ayrıca bu rotanın bazı bölümleri bisiklet kullanımı ve at biniciliği için de son derece uygundur. Rotanın geçtiği ülkeler Türkiye, Yunanistan, Kuzey Makedonya, Arnavutluk ve İtalya'dır. Eylül 2019'da bu Avrasya Yolu'nun Türkiye'de bulunan merkezlerinde Road-Show tanıtım etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. (<http://www.viaeurasia.org>; erişimtarihi26.05.2022, <https://cultureroutesinturkey.com>; erişimtarihi26.05.2022).

Likya yolu dışında çalışma sahasına yakın olan, turizm kaynağı olarak kullanılabilir ve kamp karavan turizmi ile birlikte entegre olabilecek birçok tarihsel turizm kaynağı bulunmaktadır. Örneğin ilk çağa tarihlenen birçok antik kent kamp alanlarına yakın durumdadır ve gününbirlik ziyaret edilebilir (**Harita 6**).

Özellikle Myra Antik Kenti, Noel Baba Kilisesi ve Likya Medeniyetler Müzesi yerli ve yabancı turistlerce en çok ziyaret edilen sahalara arasında yer almaktadır. 2021 yılında bahsi geçen sahalara gelen yerli ve yabancı turistlerin sayısı 500 bini geçmiştir (Demre Belediyesi, 2022).

## 2. Geliştirilmesi Gereken Özellikler

Yukarıdaki satırlarda açıklanan turizm çekicilikleri Demre'deki kamp ve karavan turizmi için önemli fırsatlardır. Ancak bununla birlikte bölgede geliştirilmesi gereken bazı özellikler de mevcuttur.

Geliştirmesi gereken özelliklerin başında Demre'ye dolayısıyla kamp alanlarına olan ulaşım şartlarının durumudur. Konum olarak kara ve deniz yolu ile ulaşımın mümkün olduğu bir sahadır. O5 ve D400 gibi anayollara yakın olmasına karşı yolların yeterli kalitede olmaması kamp ve karavan sahalarna olan ulaşımın önünde bir engeldir.

Ayrıca Demre genelinde karşımıza çıkan bir başka durum da sivri sineklerin yoğun olarak var olması ve bu durumun tatilciler ve halk için olumsuz bir durum teşkil etmesidir. Nitekim sazlık alanların varlığı (Kuş Cenneti), seraların ve portakal bahçelerinin sulama sistemleri bu sorunun kaynağını oluşturmaktadır. Yerel yönetimler tarafından özellikle yaz aylarında yapılan ilaçlama faaliyetleri bu durumu nispeten hafifletmektedir. Ancak bu sorun henüz tamamen ortadan kalkmamıştır.

Özellikle Kuş Cenneti sazlık alanına çok yakınında bulunan Andriake Camping için durum daha önem arz etmektedir. Yapılan görüşmeler ışığında ilaçla konusunda yeniliklerin takip edildiği, çevreye ve insanlara olabilecek en az zararı veren ilaçlamaların yapıldığı bilinmektedir. Buna yönelik yapılacak düzenleme ve ilaçlama çalışmaları ile bu durumun daha da iyileşeceği öngörülebilmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Tarihsel süreç incelendiğinde yerleşme coğrafyası açısından daima tercih edilen çalışma sahamız, şüphesiz bugün de bu özelliğini korumaktadır. Değişen turizm algısı yönünü doğayla iç içe, daha çok bireysel bir nitelik taşıyan kamp/karavan turizmine çevirmiştir. Özellikle şehir hayatının yoğunluğu ve hızından biraz uzaklaşmak isteyenler için çekici bir alternatif olmuştur. Maliyetinin diğer turizm türlerine göre nispeten daha uygun olması da ekonomik avantajını oluşturmaktadır. Çalışma sahamız olan Demre’de alternatif turizm ve sürdürülebilir mekanı destekleyen bir turizm çeşidi için son derece uygundur.

Gerek iklimi, gerek kültürel mirasları, gerekse doğal güzellikleri sayesinde insanlar için cezbedici olmaktadır. Bütün bunların yanı sıra bölge halkı için de son derece önemli bir ekonomik gelir olma potansiyeli taşımaktadır. Çevreye uyumlu, oluşabilecek zarar minimuma indirmek suretiyle yapılacak olan alanlar bu potansiyelin değerlendirilmesinde önemli bir adım olacaktır. Bölge içinde ekonomik bir katkı olan turizm faaliyetlerinin sürdürülebilir, doğayla uyumlu, bilinçli şekilde yapılması, işlenmesi son derece büyük bir önem arz etmektedir. Zira çevrenin hor kullanımı doğabilecek zararları da maksimum seviyeye taşıyacaktır. Gerek halk gerek de yerel yönetimler, ilgili kurum ve kuruluşlar bu konuda duyarlı olmalı ve bilinçli bir şekilde davranılmalıdır. Nitekim turizm anlamında birçok potansiyeli bulunan sahamıza, kapasitesinin çok üzerinde ve yıpratıcı ve yıkıcı faaliyetlerde bulunulmaması da bir diğer önemli meseledir. İşletmelerin şuan için çoğunun ruhsatının olmaması ise, sadece bölge için değil tüm Türkiye genelinde olumsuz bir durumdur. Böyle durumlarda ekonomik girdi

içindeki payı ölçülememekte ve bölge için kayıtlı bir ekonomi oluşmamaktadır. Ayrıca kamp alanlarının tümünün 12 ay boyunca açık olması da bir diğer alternatif öneri olacaktır. Nitekim sezon endeksli olarak (Kasım-Mart ayları arasında kapalı) sürdürülmesi yerine tüm yıla yayılan faaliyetlerle daha aktif olmak ve bu şekilde kış kampına da zemin hazırlamak mümkün olacaktır.

Yapılacak yatırım ve desteklerle kayıt altına alınarak yerel ve bölgesel ekonomi için ölçülebilir bir katkı sağlaması da son derece önemlidir. Bütün bunların ışığında yapılacak ve atılacak tüm adımların önce Demre için bir katma değer sağlayacak ve ulusal hatta uluslararası bir marka değer yaratma konusunda öne çıkabilecektir. Mevcut çevrenin, değerlerin korunması ve buna yönelik önlemler alınması, sürdürülebilirlik anlayışına göre planlama yapılması ve uygulanması sadece bu turizm faaliyeti için değil hayatımızın tüm alanında önceliklerimiz arasında olmalıdır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- M.Z., M.B., M.K.; Veri Toplama- M.Z., M.B., M.K.; Veri Analizi/Yorumlama- M.Z., M.B., M.K.; Yazı Taslağı- M.Z., M.B., M.K.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- M.Z., M.B., M.K.; Son Onay ve Sorumluluk- M.Z., M.B., M.K.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- M.Z., M.B., M.K.; Data Acquisition- M.Z., M.B., M.K.; Data Analysis/Interpretation- M.Z., M.B., M.K.; Drafting Manuscript- M.Z., M.B., M.K.; Critical Revision of Manuscript- M.Z., M.B., M.K.; Final Approval and Accountability- M.Z., M.B., M.K.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The authors declared that this study has received no financial support.

## KAYNAKÇA/REFERENCES

- Akis, A. (2011). The Effects of Mass Tourism: A Case Study from Manavgat (Antalya–Turkey). *Procedia - Social and Behavioral Sciences The 2<sup>nd</sup> International Geography Symposium-Mediterranean Environment*, 19, 289–296.
- Akova, İ. (2018). Coğrafya ve Turizm. Ö. Sertkaya Doğan & E. Duran (Ed.) *Türkiye Turizm Coğrafyası kitabı içinde*, (s. 165-198), Çanakkale: Paradigma Akademi.
- Angelkova, T., & Koteski, C., & Jakovlev, & Z., Mitrevska, E. (2012). Sustainability and Competitiveness of Tourism. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 44, 221–227.
- Bayartan, M., (2018), Türkiye Turizminin Tarihi ve Mimari Kaynakları. Ö. Sertkaya Doğan & E. Duran (Ed.) *Türkiye Turizm Coğrafyası kitabı içinde*, (s. 293-317), Çanakkale: Paradigma Akademi.
- Boz, M. (2019). Turizmin Gelişmesinde Alternatif Turizm Pazarlamasının Önemi: Antalya Örneği. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 977–994.

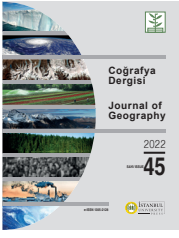


- Çoban, Ö., ve Karakuş, Y. (2019). Doğa Temelli Alternatif Turizm Türleri. Ş. Aydın & D. Eren (Ed.), *Alternatif Turizm kitabı içinde*, (s. 101-126). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Duran, E., & Özkul, E. (2018). Değişen Dünya Turizmde Yeni Alternatifler, Ö. Sertkaya Doğan & E. Duran (Ed.) *Türkiye Turizm Coğrafyası kitabı içinde*, (s. 137-164), Çanakkale: Paradigma Akademi.
- Emekli, G. (2015). Sürdürülebilir Turizmde Çeşitlendirmenin Önemi: Çeşme-İzmir. *TUCAUM (Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi)*, (s. 429-438). Ankara.
- Ergüvan, M., & Yılmaz H., & Kutlu, D. (2015). Turistik Ürün Çeşitlendirme Bağlamında Hibrit Turizm: Glamping Örneği. *The Journal of Academic Social Science Studies, International Journal of Social Science JAAS*, 41, 255–265.
- Gülbahar, O. (2009). 1990’lardan Günümüze Türkiye’de Kitle Turizminin Gelişimi Ve Alternatif Yönelimler. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 151–177.
- Kısa Ovalı, P. (2007). Kitle Turizmi ve Ekolojik Turizmin Kavram, Mimari ve Çevresel Etkiler Bakımından Karşılaştırılması. *YTÜ Mimarlık Fakültesi E-Dergisi, Megaron*, 2(2), 64–79. [https://jag.journalagent.com/megaron/pdfs/MEGARON-50479-ARTICLE-KISA\\_OVALI.pdf](https://jag.journalagent.com/megaron/pdfs/MEGARON-50479-ARTICLE-KISA_OVALI.pdf).
- Marangoz, M., & Karadağ, L. (2017). Sürdürülebilir Turizm Açısından Alternatif Turizmin Önemi: Marmaris Örneği. *Turizm Akademik Dergisi*, 4(2), 29–40.
- Özgüç, N. (2011). *Turizm Coğrafyası Özellikler ve Bölgeler*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Zayım, M. (2018). Demre’nin Kültür Turizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi. *Dünya İnsan Bilimleri Dergisi*, (1), 21–44.
- Sancar, M. C. (2022). *Antalya İli Biyoklimatik Konfor Şartlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri Tabanlı Analizi*. (Yüksek Lisans Tezi) Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nevşehir.
- Erdoğan, P. D. A., & Karaardıç, A. H. (2010). Demre “Noel Baba Kuş Cenneti” Kuşları. *Tabiat ve İnsan*, 1(1).
- Türkozan, O. & Kaska, Y. (2010). Turkey (Eds: Casale, P., Margaritoulis, D.). In *Sea Turtles in the Mediterranean: Distribution, Threats and Conservation Priorities*. IUCN: Gland, Switzerland, 257–293.
- Altın, A., Ayyıldız, H., & Maden, M. (2021). Antalya ili Demre (Kale) Kumsalındaki Deniz Kaplumbağası (*Caretta caretta*) Popülasyonunun Koruma ve İzleme Faaliyetleri. *Marine and Life Sciences*, 3(2), 80–86.

#### İnternet Kaynakları

- <http://www.viaeurasia.org/tarihi-yollarimiz/:erişimtarihi26.05.2022>.
- <https://cultureroutesinturkey.com/all-routes/:erişimtarihi26.05.2022>.
- <https://www.instagram.com/andriakekovacamping/:erişimtarihi26.05.2021>.
- <https://www.instagram.com/arifinyeri.demre.camping/:erişimtarihi26.05.2021>.
- <https://www.instagram.com/arifinyeri.demre.camping/:erişimtarihi26.05.2021>.
- [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2011\\_10736:erişimtarihi22.03.2022](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2011_10736:erişimtarihi22.03.2022).





DOI: 10.26650/JGEOG2022-1091879

**COĞRAFYA DERGİSİ**  
**JOURNAL OF GEOGRAPHY**  
 2022, (45)

<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>


# Tarım Alanları Üzerindeki Planlama Baskısı: Trabzon-Çukurçayır Örneği\*

## Planning for Stress on Agricultural Lands: The Case of Çukurçayır in Trabzon

Mihriban ÖZTÜRK SAKA<sup>1</sup> , Aygün ERDOĞAN<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Arş.Gör, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Trabzon, Türkiye

<sup>2</sup>Doç. Dr, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Trabzon, Türkiye

ORCID: M.Ö.S. 0000-0002-9014-8839; A.E.0000-0002-5178-6555

### ÖZ

Günümüzde dünyada yaşamın devamı için büyük tehditler söz konusudur. Doğal ve tarımsal ekosistemdeki bozulmayı derinleştiren iklim değişikliği kaynaklı afetler, kuraklık, açlık ve savaşlar nedeniyle gerçekleşen milyonlarca insanın göçü insanoğlunun doğaya olan baskılarının kaçınılmaz sonucu olmuştur. Kentlerin gelişmesiyle yaşanan değişiklikler, kentsel mekana bölgesel ve/veya yerel ölçekteki mekansal planlar ile yansımaktadır. Hızla artan kentsel nüfus, gıda, içme suyu, barınak, ulaşım, sağlık ve rekreasyon hizmetlerine yönelik ihtiyaçları artırmakta ve bunlar da doğal ve kültürel kaynaklar üzerinde baskı yaratmaktadır. Bu çalışmada artan nüfusun talebiyle değişen ve çeşitlenen arazi kullanım kararlarının tarım alanları üzerindeki baskısı ele alınmaktadır. Amaç, Türkiye’de orta ölçekli bir yerleşme üzerinde verilen mekansal planlama kararlarının incelenmesi ve tarım alanlarına müdahalelerin bu planlar üzerinden ortaya koyulmasıdır. Trabzon ili Çukurçayır Yerleşimi 1/5000 ölçekli Revizyon Nazım ve 1/1000 ölçekli Revizyon Uygulama İmar Planları (2013) incelenmiştir. Sonuç olarak ulaşım-donatı ilişkisi, nüfus-donatı ilişkisi ve yapı yoğunluğu kararları kapsamında tarım arazilerine yapılan dolaylı müdahaleler ile bu planlarla niteliği değiştirilen tarım alanlarına yapılan doğrudan müdahaleler tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Tarım alanları, Mekansal planlama ile müdahale, Trabzon-Çukurçayır

### ABSTRACT

Great threats to the continuity of life on Earth are present these days. The migration of millions of people due to the climate change-induced disasters, droughts, hunger, and wars that have deepened the deterioration of natural and agricultural ecosystems is the inevitable result of human pressures on nature. The changes resulting from urban development have been reflected in urban spaces through regional- and/or local-scale spatial plans. The rapid growth of urban populations has increased the needs for food, drinking water, shelter, transportation, health, and recreation services, and these have caused stress on natural and cultural resources. This study focuses on the pressures from changing and diversifying land-use decisions regarding agricultural lands as a result of the demands of the growing urban population and aims to examine the spatial planning decisions made on a medium-scale settlement in Türkiye in order to reveal the interventions in agricultural areas these plans caused. The study examines the 1/5000 scale Revised Land-Use Plan (2013) and the 1/1000 scale Revised Implementation Plan for Çukurçayır Settlement (2013) in Trabzon Province. The findings reveal indirect interventions on agricultural lands in terms of transportation-public facility relationships, population-public facility relationships, and building density decisions as well as direct interventions on these lands by changing their category of agricultural quality in these plans.

**Keywords:** Agricultural lands, intervention with spatial planning, Çukurçayır, Trabzon

\* Bu makale, 2015 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü’nde hazırlanan Trabzon kenti Çukurçayır yerleşimi 1989-2013 gelişim süreci başlıklı lisans bitirme tezinin bir bölümünden üretilmiştir. Ayrıca örnek alan Çukurçayır’ın kentsel gelişim sürecinin aktarılması Dünya Şehirliklik Günü 39. Kolokiyumunda “Kente Müdahalenin Aracı Olarak (!) Planlama: Trabzon- Çukurçayır Kentsel Gelişim Süreci” isimli bildiri olarak sunulmuş ve yayınlanmıştır.

**Başvuru/Submitted:** 22.03.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 27.06.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 14.09.2022 •

**Kabul/Accepted:** 14.09.2022 • **Published Online/Online Yayın:** 00.00.0000

**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Mihriban ÖZTÜRK SAKA / mihribanoztrk1@gmail.com

**Atıf/Citation:** Ozturk Saka, M., & Erdogan, A. (2022). Tarım alanları üzerindeki planlama baskısı: Trabzon-Çukurçayır örneği. *Coğrafya Dergisi*, 45, 229-246. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1091879>



## EXTENDED ABSTRACT

Unplanned urbanization most often results in destructive consequences for cities. The main purpose of spatial planning, which is the activity of regulating space at different scales, is to ensure that urbanization is managed appropriately. In this way, spatial planning enables the sustainable use of resources for food, drinking water, shelter, transportation, health, and recreation for a growing population. However, the increase in populations worldwide, neoliberal state policies, and the ideals of branding cities in the era of globalization have caused planning decisions for medium-scale cities and even small settlements to become unstable. The literature this study reviewed implies the effects of these to have mostly been seen in natural areas and on agricultural lands. In cities where interventions on agricultural lands are intense, “livability” as one of the basic principles of planning is seen to decrease. These lands provide important ecosystem services such as fresh air and food security, as well as act as a buffer against environmental pollution. In order to regulate and make guiding decisions for agricultural lands that remain under pressure by existing between dense urban land uses, the current situation first needs to be demonstrated through the case of actual plans.

One of the most effective legal instruments in Türkiye after the 1950s was the authority granted to local governments for preparing, approving, and implementing planning activities in areas not restricted by special laws (e.g., tourism areas, urban transformation areas, and industrial areas) through Urban Planning Law No. 3194 that was enacted in 1985. The rapid population growth, especially after the 1950s, and the flow of populations from rural to urban areas caused planning to fall behind with regard to how cities were being shaped. As a result of neoliberal policies, the supply/demand for planning activities and road- and construction-oriented growth policies had increased, and cities began to develop rapidly due to the rising role of local governments by the 2000s until the centralization of their authorities in the following decade. Therefore, both local and central authorities adopted a process of increasing and distributing the urban rents on land. An accompanying legal tool for this process was ironically the Act of Soil Protection and Land Use, which was enacted in 2005.

This study investigates the impacts of these policies and processes and the complementary urban rent interest on agricultural lands in the urban peripheries regarding the spatial plans for a middle-scale settlement. To this end, the study examines the 1/5000 scale Revised Land-Use Plan and 1/1000 scale Revised Implementation Plan for Çukurçayır Settlement in Trabzon Province, both of which were approved in 2013. This investigation involves a singular case study of the plans from 2013, leaving out the plans of the settlement that were approved in previous years. Three main reasons exist for choosing this settlement. First, the population of the settlement in 2014 (18,884) was found to be about six times larger compared to its population in 1995 (average annual population growth rate between 2007-2014 of 18.9% according to Turkish Statistical Institute’s [TurkStat] data on the Addressed-Based Population Registration System [ABPRS]), which is in contrast to the scarce land resources of the Black Sea Region’s geography where it is located. Secondly, in contrast to the east-west expansion of the city of Trabzon, Çukurçayır settlement, which was left to the domination of the construction sector, was demanded to expand to the south where agricultural lands are found engaged in hazelnut production, a specialty crop peculiar to the Black Sea Region. Thirdly, the settlement went through eight spatial planning processes between 1989 and 2013, approaching areas partially in the north and south or completely; according to the calculations made from the satellite images, the increase in the settlement area was found to have changed from about 4 hectares in 2002 to 135 hectares in 2022. As a result of the examination, the study has determined the building density of Çukurçayır to have increased gradually after 2008 by means of high floor area ratio (FAR) values and the corresponding housing and public facility requirements for the increasing population figures having been obtained from agricultural lands according to the 2013 plan. As of 2021, the population of this medium-scale settlement near the city center of Trabzon was 31,937 according to TurkStat’s (2021) ABPRS data. This means that at the time of this article’s writing, the population of the Çukurçayır neighborhood had exceeded those in thirteen of Trabzon’s districts, which are eighteen in total. This indicates a critical misguidance of this settlement in terms of spatial planning decisions.

Even if the methodology of the study should be implemented over the plans of a similar scale city anywhere else in Türkiye, the results are unlikely to differ as long as the approaches of the decision makers toward space remain the same. The scope of the study has been limited to the examination of a single settlement. Future studies can research more than one settlement in Trabzon or the settlements of a different city. Aside from studying the impacts of two-dimensional spatial plans on paper, in future, sociological research can be made regarding how planning decisions reflect on individuals, especially in the context of urban social structure. Another focus could be on researching the planning decisions for Çukurçayır between 2013 and 2022 using geographic information systems based on the current planning works that were approved after Trabzon gained the status of being a metropolitan municipality.

## 1. GİRİŞ

Toprak arazi yüzeyini örten oluşumu binlerce yıl süren ancak kolaylıkla kaybedilen sınırlı bir doğal kaynaktır. Tüm dünya kentlerinin sürekli biçimde gelişim ve değişim içinde olan yapısı tarım alanları üzerinde büyük bir tehdit oluşturmaktadır (Keleş, 1998). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde 1950’li yıllardan sonra nüfus artışı, kentlerde sanayileşmenin getirdiği işgücü ihtiyacı ve kırsalda makineleşmenin etkisi ve zorluklarından kaçınmanın etkili olduğu kırdan kente göçlerin bir sonucu olan kentleşme olgusu hız kazanmıştır (Akseki ve Meşhur, 2013). Böylelikle kentsel arsaya olan ihtiyaç artmış; yollar, sanayi bölgeleri, konut alanları ve ticaret merkezleri için gerekli görülen alanlar hızlı bir şekilde tarım alanları üzerinde baskıyla sonuçlanan bir gelişmeyi ortaya çıkartmıştır (Tansoy ve Yılmaz, 1997). Hersperger vd.’ye (2018, s. 32) göre “özellikle kentsel bölgelerde, [söz konusu süreçlerle gelişen kentlerde ekonomik, sosyal ve kültürel gereksinimleri karşılamak, sağlıklı ve güvenli bir çevre oluşturmak, yaşam kalitesini artırmak üzere yapılan] proje planlamasını, master plan yapımını, arazi kullanım planlamasını, stratejik planlamayı içeren çok yönlü bir faaliyet olan- mekansal planlamanın arazi kullanımı ve arazi örtüsü desenlerini etkilemesi yaygın bir kabuldür.” Örneğin, ABD’de 1982 yılından beri her beş senede bir yapılan ve en son 2017 yılında güncellenen Ulusal Kaynaklar Envanteri (USDA-NRI, 2017) verilerine göre 1982-2017 dönemindeki 35 yılda birinci derece tarım arazileri<sup>1</sup> yaklaşık %4,6 oranında azalmıştır. Dünyanın birçok ülkesinde konut ve ticari kullanımlara dönüştürülen tarım alanlarının durumu (Fazal, 2001; Yan, Liu, Huang, Tao ve Cao, 2009) Türkiye için de geçerlidir. 2019 yılında TÜİK’in (2019) Türkiye için hazırladığı Çevresel Gösterge verilerine göre nüfusun artmasına karşılık tarım alanlarının başka kullanımlara dönüşümü sonucu kişi başı tarımsal alan azalmıştır. 1990-2018 döneminde, Türkiye nüfusunun yaklaşık %45,2 artışına karşılık bu dönemde kişi başı tarım alanı %39,3 oranında azalmıştır (TÜİK, 2019). Buradan hareketle bu çalışmada Türkiye’de hızlı kentleşmenin ve özellikle 2000’li yıllar sonrasında uygulanan inşaat ve ulaşım sektörü odaklı kentsel gelişme politikaları ve beraberindeki rant ilgisinin kent çevrelerindeki tarım alanlarında oluşturduğu baskının mekansal planlama aracılığıyla karşılanması sorunu ele alınmıştır.

Türkiye kentlerinin tabi olduğu planlama yaklaşımında imar planları ile müdahaleler sadece yerleşim yerlerini değil çevrelerindeki arazilerin de kaderini belirlemektedir. Özellikle

kentsel gelişme baskısı altında olan alanlarda mekana olan etkilerin ve müdahalelerin daha yoğun olduğunu belirten Özdemir ve Meşhur (2011, s. 182) “büyükşehirlerin (metropollerin) bitişiğinde veya yakınında ... bağımsız biçimde imar planlarını hazırlama ve onama yetkisine sahip belde belediyelerin, bütüncül bir planlama süreci ve anlayışına karşı yarattığı açmazlar[ın]” getirdiği birçok sorundan söz etmiştir. Mekansal planlama kentlerin geleceğinde belirleyici olduğundan Türkiye gibi birçok gelişmekte olan ülkede bu müdahale aracının kentsel mekanların biçimlenmesindeki etkileri güncel araştırma konuları arasında yer almaktadır.

Trabzon ilinin kentsel yerleşim alanlarının büyük kısmı kıyıda dar bir şerit üzerinde konumlandırılmış ve ilin Kafkasya Ekolojik Koridoru içinde bulunması nedeniyle doğal yapısının korunması önem taşımaktadır. Engelibeli topoğrafyasıyla Doğu Karadeniz’deki diğer benzer komşu kentleri gibi Trabzon’un merkez yerleşimlerinin çeper ilçelerin merkez ve kırsalından göçe tabi olması, ekim yapılan alanların dikili tarıma dönüşümüyle kırsaldan kopmalar bu yerleşimlerdeki yapı stoku taleplerini ve çeperlerindeki tarım alanları üzerindeki baskıları artırmıştır (Bayar, 2004; 1/50.000 ölçekli İl Çevre Düzeni Planı, 2020). Bu baskılar mekansal planlama için de girdi olmuş ve alt ölçekli planları da yanlış yönlendirecek nitelikte yeri geldiğinde gereğinden fazla kentsel gelişme alanı Trabzon ile birlikte beş ili kapsayan 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planından (ÇDP) başlayarak tarım alanlarını göz ardı etmek suretiyle yerleşime açılmıştır (Sulak ve Erdoğan, 2016).

Türkiye’de 2000’ler sonrasında izlenen ve bahsedilen inşaat odaklı gelişimin lokomatifi niteliğindeki konut politikaları ile 2010 sonrasında izlenen yabancılara yönelik politikalar Trabzon’un mevcut gelişiminde etkili olmaktadır. 2012 yılında yürürlükten kalkan ‘Karşılıklılık İlkesi’ ile Türkiye’de 184 farklı ülke vatandaşına konut edinme hakkı sağlanmıştır (Genç, 2015). Trabzon’da bu tarihten itibaren artan Arap nüfusunun barınmasına yönelik politikalar sonucunda konut stokları özellikle kıyı yerleşmelerinde (Akyazı, Kaşüstü vb.) son on yılda artış göstermiştir (Tatlı ve Ünlü, 2015). Ancak çalışma alanı olarak seçilen Çukurçayır’daki kentsel yayılma baskısı–kentsel gelişme alanı olması nedeniyle–1980’lerin ortalarına kadar dayanmakta ve bu yayılmanın nedeni kent merkezine yakınlığı olarak vurgulanmaktadır (Sulak ve Erdoğan, 2016). Dolayısıyla 2012 yılından sonra bu politikalar sonucundaki Arapların konut edinimine yönelik gelişmeler, çalışma alanının incelenen 2013 yılı onaylı planı kapsamında söz konusu değildir.

<sup>1</sup> NRI (2017) sözlüğüne göre birinci sınıf tarım arazisi; gıda, yem, lif ve yağlı tohum mahsulleri üretmek için fiziksel ve kimyasal özelliklerin en iyi bileşimine sahip olan ve bu kullanımlar için de uygun olan arazi olarak tanımlanmaktadır.

Çalışmada, mekansal planlama ile en temelde tarım alanları üzerinde baskıları artırıcı yönde kararlar alınarak nihai ürün (plan) üretilmesi sorunundan yola çıkılmaktadır. Bu bağlamda yerel yönetimlerin planlama yetkilerinin mekana aktarım aracı olan imar planlarıyla, kentsel topraklara (tarım topraklarından/ alanlarından plan kararlarıyla kentsel gelişme alanına dönüşen gelecekteki kentsel arsalar) müdahale edilmesi sorunu üzerine odaklanılmaktadır. Bu çerçevede makalenin amacı planlama ile orta ölçekli bir yerleşmede tarım arazilerinin kentsel alanlara dönüşümünün bir envanterinin çıkartılmasıyla, sorunlarının, nedenlerinin ve sonuçlarının somut planlar üzerinden gösterilmesidir.

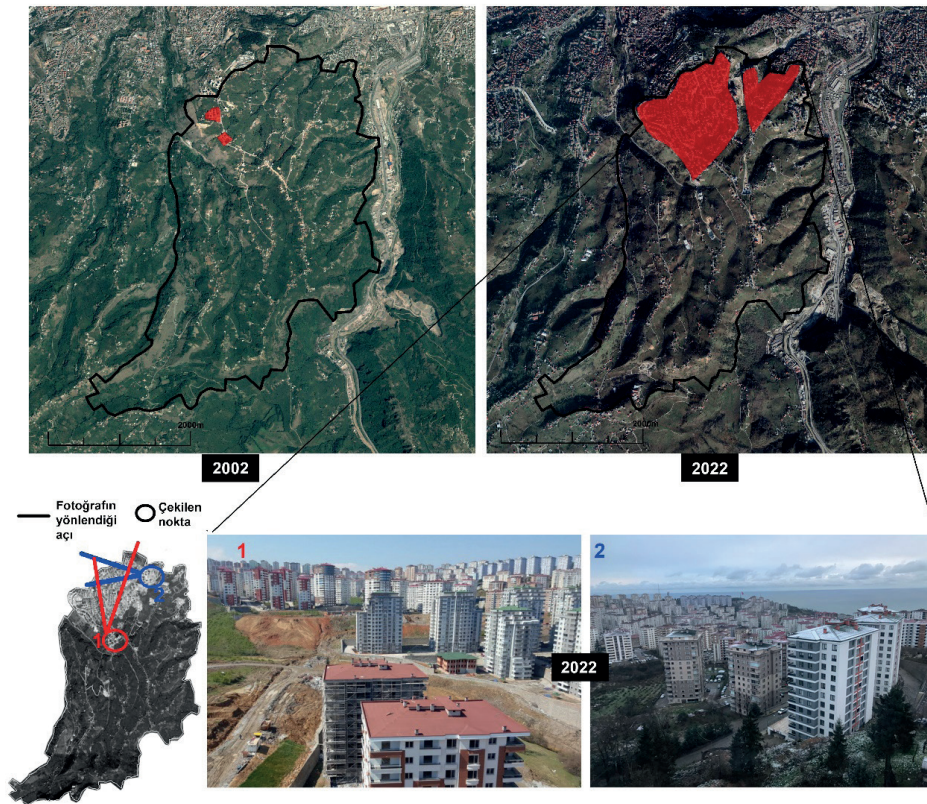
2000’li yıllar sonrasında tarım alanlarında planla oluşan baskıların ortaya koyulması için bir örnek alan incelemesini aktaran çalışmada seçilen yerleşim Trabzon’da Çukurçayır yerleşmesidir. Trabzon’un tarım alanları üzerindeki baskılar, bu konuda yapılan çalışmalara göre 35 yıldan uzun bir süredir devam etmektedir (Tunç, 1985). Bu durumun güncel halini planla yapılan müdahaleler kapsamında ele almayı amaçlayan çalışmada Trabzon’un dar bir kıyı bandında sıkışan doğrusal formdaki kentsel yığılması nedeniyle güney çeperinde tarım

alanlarını içeren ancak kent merkezine 2,5 km mesafesi nedeniyle kentsel gelişme baskısının yoğun olduğu Çukurçayır çalışma alanı olarak seçilmiştir. Alan Trabzon’un özellikle kıyı boyunca gelişiminin aksine güneye yayılması ile kırsal niteliğini son yıllarda kaybetmiştir. Yerel yönetimlerin kente yüklemek istedikleri farklı vizyon ve amaçların planlama aracı ile nasıl meşrulaştırıldığı örnek alan çalışmasının son plan ve raporu üzerinden yapılan incelemelerin temel bulguları arasındadır.

**Şekil 1**’de Çukurçayır, uydu görüntülerinden görüldüğü üzere 2002-2022 yılları arasında geçen yirmi yılda yoğun bir yapılaşma baskısı altında kalmıştır. Bunda ilgili dönemde aktif olarak görev yapan belde belediyesinin süreçte devamlı revize ettiği planlama çalışmalarının ve hem imarla hem de tarımla ilgili yasal-yönetmelik bağlamının etkisi büyüktür.

## 2. LİTERATÜRDE PLANLAMA VE TARIM ALANLARI

2050 yılına kadar Dünyanın nüfusunun yaklaşık 10 milyar olacağı tahmin edilmektedir (UN, 2017, s. 23). Günümüz nüfusundan yaklaşık %25 oranında daha fazla olacağı tahmin edilen bu nüfus için Maslow’un (1954) tanımladığı ihtiyaç



**Şekil 1:** Çukurçayır’ın yıllara göre yerleşik alan değişimi ve alandan fotoğraflar.

**Not:** Kırmızı boyama yerleşik alanları göstermektedir.

**Kaynak:** 2014; Üst, Altlık için Google Earth görüntüsü kullanılmıştır, 2002-2022; Sol alt, Altlık için Google Earth görüntüsü kullanılmıştır, 2014; Sağ alt, Fotoğraflar ilk yazarin çekimidir, 2022

**Figure 1:** Çukurçayır’s built-up area change over the years and pictures from the area. **Note:** The red color shows the built-up area.

piramidinde en alt ve en geniş tabanında tanımlanan en öncelikli ve temel ihtiyaç statüsündeki fizyolojik ve biyolojik ihtiyaçların karşılanması gerekli olacaktır. Ancak günümüzde kentler, planların müdahaleleri ile bu ihtiyaçları karşılayacak en temel kaynaklarımızın azalması konusunda geri dönüşü zor olmaya başlayan durumlarla karşı karşıyadır (Menteş ve Töre, 2020).

Bu kapsamda “arazi değişiminde ele alınması gereken en temel başlık tarımsal alanlardır” (Phuc vd., 2014, s. 1). Dünya tarım örgütünün (FAO, 2019) verilerine göre 2018 itibarıyla tarımsal ürünlerin yetiştirildiği topraklar, dünya topraklarının %38’ini ve Avrupa’daki toprakların % 35’ini kaplamaktadır. Ancak tarım, son yarım yüzyıldır dünyanın birçok yerinde önemli ölçüde devletin çıkarına ve müdahalesine maruz kalarak “büyüyen şehirlerin ihtiyaçlarına hizmet etmeye, bir sermaye yatırım aracı, bir yatırım spekülasyonu nesnesi olmaya başlamıştır” (Żróbek-Rózańska ve Zielińska-Szczepkowska, 2019, s. 2). Ramankutty’nin de (2002, s. 251) ifade ettiği gibi “20. yüzyılda [dünya genelinde] ekilen araziler büyük ölçüde azalmıştır (1900 yılında kişi başı ~0,75 ha’dan 1990 yılında kişi başı ~0,35 ha’a)”. Bazı araştırmacılara göre, ilerleyen iklim değişikliği, alanların kademeli olarak boşalması (Abel vd., 2019) ve yoğun kentleşme (Zhou vd., 2021) nedeniyle tarımsal amaçlarla kullanılan küresel arazi kaynakları küçülmeye devam edecektir. Bu bağlamda dünyada artan nüfus ile bağlantılı olarak kentsel gelişmeyi düzenleyen, yönlendiren ve müdahalelerde bulunan kentsel planlama aracı daha da önem kazanmaktadır (Phuc vd., 2014).

Kentsel planlama, eylemlerin geleceği nasıl şekillendireceğini belirleyen ve bir kentsel alan için istenen hedeflere ulaşmak veya yeni kentsel sorunları önlemek ve mevcut kentsel sorunları çözmek için en iyi eylem planını seçmek ve belirlemek için merkezi/ulusal ya da yerel idarelerin yürüttüğü bir süreçtir (Smith, 1993; Hodge, 1991). Arazi kullanım desenlerini belirlemek, kamu tesislerini konumlandırmak, endüstriyi olduğu yerde kalmaya veya genişletmeye teşvik etmek ya da çevresel hedefleri gerçekleştirmek için büyüme modellerini şekillendirmek planlamanın amaçlarından bazılarıdır (Levy, 1991). Planlamanın kentsel gelişmeyi sağlamaya yönelik gözden çıkarttığı en önemli alanlar tarım arazileridir. Adedeji ve Ademiluyi’nin de (2009, s. 44) belirttiği gibi “bazı planlılara göre, tarım ve şehir planlama terimleri görece uyumsuzdur”. Bu kapsamda kentsel gelişmeyi temel amaç olarak belirleyen planlama çalışmalarında kentin yayılması ile önemli tarım alanları yok olmakta ve böylelikle fiziksel düzensizlik sorunu ve bununla bağlantılı sürdürülemez kentsel büyüme ve çevresel yetersizlik sorunları ortaya çıkmaktadır.

Kentsel gelişim ile tarım alanlarının dönüşümünü ele alan ve aralarındaki aynı yönlü güçlü ilişkiyi ortaya koyan araştırmalar mevcuttur. Kentsel büyümeyle birlikte tarım alanlarının korunması hedefine ulaşmak için, etkili arazi kullanım yönetimi ve planlamasının kritik önem taşıdığını savunan Jiang vd., (2013) Çin’de artan nüfusa karşılık kentsel gelişme ile tarımsal alanların yoğunluğu arasındaki bağlantıyı ortaya koymayı amaçlayan ampirik bir çalışma yapmıştır. Sonucunda kentsel gelişme ile tarımsal alan kullanım yoğunluğu arasında olumsuz bir ilişki tespit edilmiştir. Tarım alanlarının dönüşümünde büyük ölçekli kentlere odaklanmasını eleştiren Phuc vd., (2014) orta ölçekli bir kent olan Vietnam’ın Hue yerleşmesi bir çalışma yürütmüştür. Önemli tarım potansiyeline sahip bu yerleşmenin 1960’lı yıllardan sonra turizm potansiyelinin ön plana çıkarılması amacıyla bilinçli bir kentsel büyüme stratejisinin baskısına maruz kaldığı belirlenmiştir. Öyle ki 2000-2012 yılları arasında yaklaşık 400 ha alan ve 2770 hane bu stratejiden etkilenmiştir. Çalışmada tespit edilen iki temel sorun tarımsal arazinin bu kentsel gelişme nedeniyle azalması ve “tarımsal araziden kentsel kullanıma dönüştürülmede birden çok paydaşın kar elde etmesidir” (Phuc vd., 2014, s. 6).

Bir başka çalışmada Peerzado vd., (2019, s. 428) “tarımsal alanların kentsel nitelik kazanmasıyla sosyal, kültürel, çevresel ve ekonomik istikrarsızlık dahil çoklu sorunların ortaya çıkabileceğini” savunmuştur. Yazarlar (2019) Pakistan’da Sindh Eyaletinin Haydarabad bölgesindeki tarımsal alanların kentsel alanlara dönüşümüne neden olan etkenleri nüfusla birlikte incelemiş ve bu konudaki çatışmaları ve çözüm önerilerini ortaya koymuştur.

1986 yılından sonra sanayileşme ve kentleşmenin artması ile tarımsal alanların bu kullanımlara dönüşümü (esas olarak pirinç üretim alanı) için uygun bir yer olarak tanımlanan Vietnam’a yönelik bir çalışmada, bu dönüşümün yerel kalkınma için fırsatları ve olumlu yönleri vurgulanmıştır (Phuc, 2013). Ancak çalışmanın bulgularına göre “2003 ile 2008 arasında 627.000 hane, 950.000 işçi ve 2,5 milyon insan arazi dönüşümünden olumsuz etkilenmiştir” (Phuc, 2013, s. 156).

Görece yeni bir çalışmada Youssef vd. (2020), Mısır’ın Giza vilayetindeki Tersa İlçesi’nin örnek olayı ile kentsel yayılma ve tarımsal faaliyetler arasındaki karşılıklı ilişkiyi gösteren kavramsal bir çerçeve geliştirmeyi amaçlamıştır. Söz konusu on yıllık dönemde tarımsal faaliyet alanında farklı pozisyonlarda bulunan çiftçi, bölge sakinleri ve yetkililerle derinlemesine görüşme ve anket çalışması yapılmıştır. Araştırma, kentsel yayılmanın söz

konusu on yıllık dönemde Tersa'nın verimli tarım arazilerinin yaklaşık %19'unun kaybına yol açtığını bulgulamıştır.

Literatürde Türkiye'den benzer örnekler de bulunmaktadır. Akseki ve Meşhur (2013) Konya şehrinin kentsel yayılmasının verimli tarım arazileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre “son 50 yıl içerisinde, Konya’da yaşanan kentsel yayılmaya bağlı olarak 12607 hektar 1. sınıf, 2393 hektar 2. sınıf, 55 ha 3. sınıf ve 2574 ha 4. sınıf tarım toprağının yapılaşmaya açıldığı saptanmıştır.” (Akseki ve Meşhur, 2013, s.170).

Küçükali (2015), nüfus bakımından en büyük il olan İstanbul’un Küçükçekmece ilçesi Atakent mahallesi örnek alanı üzerinde doğal yapının yerleşime uygunluğunu incelemiştir. Bu incelemeyi 1996, 2009 ve 2014 yılları ortofotolar üzerinden yaparak yerleşme alanlarındaki değişimleri tespit etmiştir. Ayrıca planlar üzerinden gelecek yıllarda yerleşime açılacak yeni yerleşim alanlarını değerlendirmek için 1/100.000 İstanbul Çevre Düzeni Planı, 1/5000 Ölçekli Atakent (Halkalı) Toplu Konut Alanı Revizyon Nazım İmar Planı, 1/1000 Ölçekli Atakent (Halkalı), Toplu Konut Alanı Revizyon Uygulama İmar Planını incelemiştir. Çalışmada 2009-2014 yılları arasında yerleşim alanlarındaki artışın %140 olduğu belirtilmiş ve planın

2006 ... tarihli [önceki planın] ... sentez paftasında (Doğal Yapı Eşik Sentezi-1) “Mutlak Korunacak Alanlar” olarak gösterilen alanlarda yeni yapılaşmalara izin verilmesi amacıyla ... 2009 ... tarihli yeni ... planın “Doğal Eşik Sentezi” paftasında, bu alanların “Mutlak Korunacak Alan”dan çıkartılarak, bir alt derecede, “Öncelikle korunması Gerekli Doğal Kaynak Alanları” olarak gösterilmiş olması” gibi planlama meslek disiplini öğretilerine ve bu disiplinin temel aldığı yasa ve yönetmeliklere (İmar Kanunu, Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği vb.) göre olumsuz kararlar oluşturulduğu ortaya koyulmuştur (Küçükali, 2015, s. 219).

Çavuş ve Uysal (2018), Çanakkale ili örneği üzerinden, yapılan planlama çalışmalarını incelemiş ve bunlara getirilen kararların yarattığı kentsel gelişme hacmini belirlemiştir. Planlama kararları ile önu açılan kentsel yayılmanın olumsuz sonuçları somut bir biçimde ele alınarak yayılmanın olduğu alanlarda kırsal üretimin azaldığı, kırsal yerleşimlerin niteliklerinin değiştiği, kentsel altyapısı gelişmemiş alanlar olduğu sonucuna varılmıştır. Benzer bir çalışma olarak Koç ve Koç (2019), Yalova'nın Kadıköy Beldesi örnek alanı üzerine

kentsel yayılma ile tarım alanları üzerindeki değer artışlarını incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre “[a]rtan nüfusa bağlı olarak çalışma alanı sınırları içerisindeki yapılaşma giderek artmış, 2006 yılında 21,7 ha olan yapılaşmış alan, 2018 yılında %110'luk bir artış ile 45,6 ha olmuştur.” (Koç ve Koç, 2019, s. 292). Bu değerler, 2006 yılındaki mevcut tarım alanlarının 2018 yılında hangi oranda azaldığının diğer deyişle bu alanlardaki baskının somut göstergeleridir.

Menteş ve Töre (2020), rant üzerinden kent çeperlerinde oluşan plan, yatırım ve kullanıcı tercihlerine yönelik çalışmayı İstanbul'un, Sarıyer ilçesine bağlı Zekeriyaköy örnek alanı üzerinden yapmıştır. Bu çalışmada alanda yaşayanlara anket uygulaması, kurum ve kuruluşların temsilcileriyle yapılan derinlemesine mülakatlar ve alanda yapılan analiz ve gözlemler başlıca kaynakları oluşturmuştur. Alandaki ilk kırılma noktasının 1990 yılında İstanbul Belediyesi tarafından yapılan planlama çalışmasının olduğu ve önemli üç projenin—Yavuz Sultan Selim köprüsü, Kuzey Marmara Otoyolu, 3. Havalimanı—2010'da kamuya duyurulması sonrasında konut yatırımlarının hızının artış gösterdiği tespit edilmiştir. Tarımsal niteliği ön planda olan Zekeriyaköy'ün zamanla geldiği durum; “kentte oluşan, kontrolsüz nüfus artışı, kentin çeperini itmekte, bu büyüme arsa gerekliliği yaratmakta, talep oluşmaktadır. Tarım toprakları bu talep sürecinin sonunda imara açılarak, kentsel arsa vasfı kazanmaktadır” şeklinde ifade edilmiştir (Menteş ve Töre, 2020, s. 392).

Trabzon özelinde yapılan çalışmalardan olan Tunç'un (1985) araştırmasında ildeki kısıtlı tarım alanlarının yöre insanı için önemine karşılık bilinçsiz kullanımının üzerinde durularak bu alanların yok olmasında sanayi kuruluşları, kamu kuruluşları, toplu konut yapımı, geleneksel faktörler ve ticari amaçlı işletmelerin etkili olduğu vurgulanmıştır. Çalışmanın tarihi itibarıyla 25-30 yıl öncesine kadar Trabzon ilinin tarımsal açıdan ihtiyaç fazlasıyla yakın çevresini beslediği ancak 1980'lerin ortaları itibarıyla dahi düzensiz kentleşme ve yapılaşmanın bir sonucu olarak kendi sebze ve meyve tüketimini bile karşılamayacak duruma geldiği sonucuna varılmıştır.

İncelenen uluslararası ve ulusal literatür çalışmalarında tarım alanları üzerindeki ele alışların iki konu üzerinde yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Bunlardan birincisi, daha fazla üzerinde durulan çeperdeki doğal ve tarımsal alanları etkileyen kentsel yayılmanın mevcut arazi durumu üzerinden yıllar itibarıyla incelenmesi ve ikincisi kentsel yayılmanın mekansal planlar üzerinden geleceğe yönelik kararlar üzerinden incelenmesi şeklindedir. Özetle, dünya ve Türkiye kentlerinde özellikle tarımsal alanlara müdahaleler sürekli tartışılan ve farklı açılardan ele alınsa da



ortak sonuçlarda buluşulan bir konudur. Çalışmanın özgünlüğü incelenen literatürde mekansal planlar üzerinden tarımsal alanlara müdahaleler konusundaki ele alımların az olması ve bu konuda kısıtlı olan ulusal literatüre ilgili bir örnek üzerinden katkı sağlanması üzerinedir.

### 3. TÜRKİYE'DE PLANLAMA, TOPRAK KORUMA MEVZUATI VE TARIM ALANLARI

Sürdürülebilir şehirler ve bölgeler geliştirilmesinin temel amaç olduğu her tür ve ölçekteki mekansal planın yapımı ve uygulamalarının ana işlevi, kentleşme süreçlerinin yönlendirilmesidir (Hersperger vd., 2018, s. 32).

Türkiye kentlerinin yönetilmesinde belediyelerin gelişime bakıldığında 1930 yılında yürürlüğe giren 1580 sayılı Belediye Kanunu'ndan 2005 yılında yürürlüğe giren 5393 sayılı Belediye Kanunu'na kadar geçen dönemde nüfusu 2000'den fazla olan yerleşmelerde belediye kurulmasına olanak sağlanmıştır. 2005 yılından günümüze kadar ise nüfusu 5000'den fazla olan yerleşmelerde belediye kurulmasına olanak tanıyan nüfus eşiği değişimi ile Türkiye'de küçük nüfuslu belediye kurulmasının önü kapatılmıştır (Üzmez, 2014). 2005 tarihli 5393 sayılı yasa ile belediyelerin yerel hizmet konusundaki yetki ve görevleri artırılmıştır. "Belediyeler ağırlıklı olarak altyapıya ilişkin görev ve sorumlulukları olan kuruluşlar olarak eğitim, sağlık, sosyal yardım, kültür, ekonomi ve ticaretin geliştirilmesi gibi alanlarda da yetkilendirilmişlerdir." (Eryılmaz, 2011, s. 168). Kentler genişledikçe planlamanın yerelle ilişkisinin artırılması amaçlanarak 1985 tarihli 3194 sayılı İmar Kanunu çıkarılmış ve imar ile ilgili konular ağırlıklı olarak yerel yönetimlere devredilmiştir.

Devamındaki süreçte kentler alansal olarak gelişmeye başlayınca belediye sınırlarındaki mücavir alanlarda belde belediyeleri kurulmuştur. Bu belde belediyeleri nüfusu az olan yerleşimlerde idarenin keyfine odaklı, denetimi eksik, yetersiz olanaklarla kendilerine verilen planlama yetkileri ile plan çalışmaları yapmışlardır. Bu durum merkez, ilçe ve belde belediyelerindeki yapılaşma sorunlarını doğurmuştur. Örneğin, merkez belediye sınırları beş katlı binalar ile biterken, bu sınırın bittiği belde belediye sınırının başladığı yerlerde on katlı binaların görüldüğü yerler olmuştur. Bu mantıkla ve mekana müdahale aracı olan planlama gücü ile belde belediyeleri yetkili oldukları idari sınırlarda sağlıklı gelişim (binaları yüksek,

ulaşımı yetersiz, sosyal donatıları eksik, plandaki projeksiyon nüfusu olması gerekenin 2-3 katı olması vb. durumları itibarıyla) sağlayamamıştır. Özellikle büyük kentlerin çevrelerindeki bu belediyeler, ana şehrin gelişim ekseninde olduğu için büyüme potansiyelleri, çok hızlı bir getiri/rant alanına dönüşerek denetimden uzak bir şekilde ilgili belde belediye başkanının adeta kişisel kararları doğrultusunda planlanmıştır.

Belde belediyelerinin bu sorunlu gidişatı neticesinde, önce mücavir alan sınırına alınıp yapılaşmaları kontrol edilmeye çalışılmış; bu da yetersiz kalınca 6360 sayılı yasa ile Trabzon gibi büyükşehir olan illerde mücavir alanlardaki bu belde belediyeleri kapatılarak bütün sorunlu yapılaşma kararlarıyla ilgili ilçe ve üst kademedeki büyükşehir belediyelerine bağlanmışlardır. Ayrıca yasayla diğer illerde nüfusu 2000 altında olan belde belediyeleri kapatılarak köye dönüştürülmüştür.

Bu durumun farkına varılıncaya ve bu orantısız gelişime göz yumulabilecek seviye aşıncaya kadar bu yerel yönetimlerin uhdelelerindeki planlama aracı ile müdahale ettikleri ve aslında kentlerin gelişme alanları niteliğindeki araziler sağlıklı yapılaşan bölgelere dönüşmüştür. Zamanında yeterli donanım ile planlar yapılmadığı için bugün bu alanlar, genelde kapalı konut sitelerinden oluşan, taşıt ve yaya ulaşımı konusunda son derece yetersiz olan, artan nüfusa karşılık donatı bakımından eksik, yaşam kalitesi düşük mekanlara dönüşmüştür.

Türkiye'de planlama yetkisinin 09.11.1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanunu ile merkezi yönetimden alınarak yerel yönetimlere verilmesi ile kentsel sorunlara hem merkezi hem de yerel olmak üzere farklı yönetim yapısı ve bunun sonucu olarak da parçacıl planlama anlayışı ile yaklaşılmaya başlanmıştır (Erkan, 2006: 2014; Duyguluer, 2012). İzleyen yıllarda merkezi ve yerel yönetimlere yönelik yasal düzenlemelerin sürekli değişimi<sup>2</sup>, imar planı değişiklikleri, yeni dünya düzeninde ortaya çıkan marka kent anlayışı (Tümtaş ve Ergün, 2016) ve inşaat sektörünün gelişimi (Tatlı ve Ünlü, 2015; Öktem Ünsal ve Aksümer, 2021) ile ilçe ve hatta belde veya köy ölçeğindeki yerleşmelerin dahi böylesi bir yarışmaya dahil olma talepleri karşısında mekanlar sürekli bir dönüşüme maruz kalmaya ve bunun sonucunda ise 04.06.2014 tarih ve 29030 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliğinde de vurgulanan planlar arası hiyerarşinin (üst ölçek planlardan-alt ölçek planlara) neredeyse bütünüyle yok olması (Sulak ve Erdoğan, 2016) durumları ile karşı karşıya kalınmaya başlanmıştır.

2 27.06.1984 tarih ve 3030 sayılı Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun, yerini 23.07.2004 tarihli 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanununa bırakmıştır. Son dönemde ise büyükşehir belediyeleri, bu yasayla birlikte 06.12.2012 tarihli 6360 sayılı On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile yönetilmektedir.

Tarım alanlarında meydana gelen değişimleri sadece imar mevzuatı kapsamında ele almak yetersiz kalacaktır. Bu alanları doğrudan etkileyen 2005 yılında yürürlüğe 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ile bu kanuna bağlı 09.12.2017 tarihli ve 30265 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan, Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Planlanmasına Dair Yönetmeliktir. Ayrıca 5403 sayılı kanun, 15.05.2014 tarih ve 29001 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan 6537 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun ile değiştirilmiştir. 2005 yılından sonra korunması gereken tarım arazilerini olumsuz etkileyecek diğer arazi kullanımlarına “kamu yararı” ilkesine dayandırılarak tanınan ayrıcalıklarla birçok kentte tarım arazileri tarım dışı amaçla kullanıma açılmıştır. Bu durumu, 5403 sayılı kanunun 13. madde (g) fıkrası 2. bendinde yer alan “Mutlak tarım arazileri, özel ürün arazileri, dikili tarım arazileri ile sulu tarım arazileri dışında kalan tarım arazileri; toprak koruma projelerine uyulması kaydı ile valilikler tarafından tarım dışı kullanımlara tahsis edilebilir” şeklindeki ifade açıkça göstermektedir.

Bu sürecin bir başka boyutu ise 2020 yılı itibarıyla kendini her alanda oldukça hissettiren ve mekansal risklerin gündeme sık sık gelmesine neden olan küresel ekonomik krizler, iklim değişikliği, doğal afetler, salgınlar gibi durumların da her ülkenin gıda temini kapsamında kendi ihtiyacını karşılıyor olabilmesi gerekliliğidir. Bu nedenle her coğrafyanın kendine ait tarım alanlarının kullanımının koruma ilkesiyle gerçekleşmesi önemlidir. Bunun gerekliliğini vurgulayan Bayar’ın da (2018, s. 188) ifade ettiği gibi “tarım alanlarında meydana gelen değişimlerin belirlenmesi ... insanların pek çok konuda karar geliştirmesinde ve tedbirler almasında etkili olacaktır.”

## 4. YÖNTEM VE ÇALIŞMA ALANI

### 4.1. Yöntem

Çalışmada ilk önce örnek alan olarak seçilen Trabzon ili Çukurçayır yerleşmesine yönelik 1989-2013 yılları arasında onaylanan imar planlarıyla yerleşmeye yapılan müdahalelere kısaca değinilmiştir. Devamında 2013 tarihli son onaylı plan üzerinden Çukurçayır’ın nüfus, donatı, ulaşım kararları, yapılaşma koşulları ve nihayetinde tüm bunların tarım alanlarında oluşturduğu mutlak son ortaya koyulmuştur.

Benimsenen yöntemin çerçevesi, Çukurçayır yerleşmesinin mekansal kararlarının imar planları üzerinden analizini gerçekleştirecek sayısal bir veri tabanı oluşturulmasını içermektedir. Kullanılan verilerin–arşivlenmiş önceki dönemlere ait nazım (NİP) ve uygulama imar planı (UİP) ve raporları, yardımcı görüş yazıları ve nüfus sayımları–birlikte ele alınmasıyla Türkiye’deki planlama politikasının etkilerine dair eleştirel bir yorum sunulmakta ve plan kararları ile tarım arazileri üzerindeki baskıların kentsel mekanda negatif yönlü bir etki oluşturduğu vurgulanmaktadır.

Çalışmada ele alınan 2013 yılı onaylı 1/5000 ölçekli Revizyon NİP güncel hali için girişimler 2014 yılında Trabzon Büyükşehir Belediyesi olduktan sonra başlatılmıştır. Bu durumda kapanan Çukurçayır Belde Belediyesi Ortahisar ilçesi kapsamında ele alınmaktadır. Ancak Trabzon’un 1/50.000 ölçekli İl ÇDP ile 1/25.000 ölçekli NİP yapılmasına rağmen alt ölçeklerdeki (1/5000 ölçekli NİP ve 1/1000 ölçekli UİP) planları 2022 yılı itibarıyla tamamlanamamıştır. Bu nedenle çalışmada Trabzon büyükşehir olmadan önce yapılan ve onaylanan yürürlükteki 2013 yılı onaylı Çukurçayır Revizyon Nazım ve Uygulama İmar Plan ve Raporları incelenmiştir.

### 4.2. Çalışma Alanı

Karadeniz Bölgesi’nin Doğu Karadeniz Bölümünün en kalabalık ili olan Trabzon, topografik eşikler nedeniyle kıyıda dar bir bant içinde birbirine bitişik konumlanan ilçelerden oluşmaktadır. Bu konumlanmada doğrusal özellik gösteren yerleşimler güçlü karayolu bağlantıları ile birbirine bağlanmaktadır. Trabzon Belediyesi 2014 yılına kadar hizmetlerini merkezden yürütürken, 6360 sayılı kanun ile 2014 yılında il sınırları bütününde Trabzon Büyükşehir Belediyesi olmuş, belde belediyeleri kapatılarak ilgili ilçe belediyelerine bağlanmıştır.

Çalışma alanının Çukurçayır olarak belirlenmesinde üç önemli neden bulunmaktadır. Bunlardan ilki 1995<sup>3</sup> yılı nüfusunun, 2014 yılına kadar yaklaşık altı kat artarak 18.884 olmasına karşılık bulunduğu coğrafyanın kıt arazi koşullarına sahip olmasıdır (2007-2014 yılları arasındaki nüfusun yıllık ortalama değişimi %18,9’dur) (TÜİK 2007-2014 ADNKS verileri). İkinci neden Trabzon kentinde merkezin doğu-batı uzantısının aksine dikili tarım alanlarından olan ve Karadeniz yöresine ait özel ürün statüsündeki fındığın yetiştiği alanlara

3 Bu değer üstel fonksiyon kullanılarak yapılan enterpolasyonla 3316 bulunmuştur.

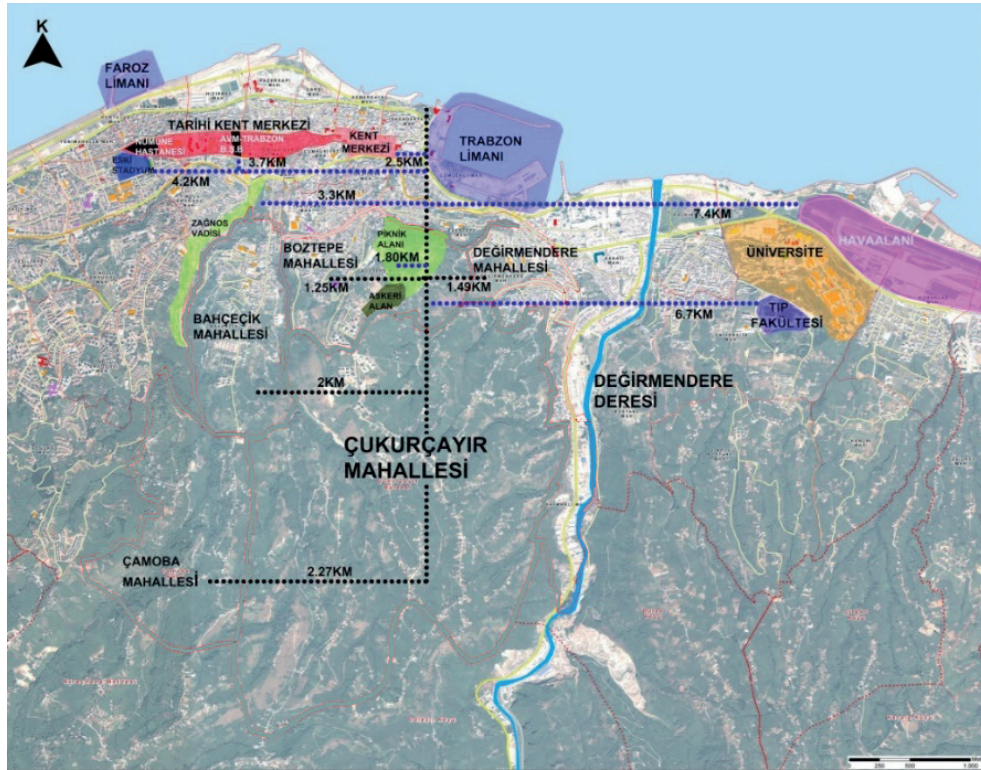
diğer deyişle kentin güneyine genişlemesi talebiyle inşaat sektörünün egemenliğine bırakılan bir yerleşme olmasıdır. Üçüncü neden ise yerleşmenin 1989-2013 yılları arasında alana Çukurçayır belediye sınırının tamamını almayarak parçacıl (kuzey-güney) veya bu sınırın tamamını alarak bütüncül yaklaşan toplam sekiz imar planı süreci geçirmiş olması ve yerleşik alanın Google Earth uydu görüntülerinden yapılan yaklaşık hesaplara göre 2002 yılında 4 hektar iken 2022 yılında 135 hektara çıkmasıdır (bkz. **Şekil 1**). Bu durumu Trabzon kentinin 1/50.000 ölçekli İl ÇDP'si de destekler niteliktedir. Önceden belde belediyesi olan Çukurçayır'ın plan nüfuslarının birçok ilçe nüfusundan daha fazla olduğu ilgili planın raporunda da vurgulanmaktadır (Trabzon İl ÇDP Plan Raporu, 2018).

Yakın-uzak çevre ilişkisine bakıldığında Çukurçayır; kent merkezine 2,5 km, en yakın devlet hastanesine 4,2 km, havaalanına 7,4 km ve en yakın kentsel yeşil alana 1,8 km uzaklıkta olması nedeniyle de Trabzon'un kentsel gelişim yönü için önemli bir konuma sahiptir (**Şekil 2**).

Yerleşik alanı 707,4 ha olan yerleşmenin denizden yüksekliği ortalama 230 ile 330 m arasında değişmektedir.

Çukurçayır yerleşmesi tüm Karadeniz yerleşmelerinde olduğu gibi oldukça eğimli bir yapıya sahiptir. %0-10 arası eğimli alanlar sadece ana yol kenarlarında ve yolların yakın çevresindedir ve doğal olarak yerleşimin bulunduğu alanlardır. %10-20 arası eğimli alanlar yine aynı şekilde yerleşim alanlarının bulunduğu yerlerdir.

Planlama çalışmaları bakımından incelendiğinde; Çukurçayır yerleşmesi, 1995 yılı öncesinde Trabzon kenti mücavir alanı içinde yer almış ve 1995 yılında belediye statüsüne kavuşmuştur (**Şekil 3**). İlk plan çalışması 1989 yılında Trabzon Belediyesi tarafından yapılarak 1995 yılında Çukurçayır Belde Belediyesi tarafından onaylanmıştır. Bundan sonraki süreçte kırsal kimliğiyle ön planda olan Çukurçayır, 1999-2002-2003-2005 yıllarında idari sınırlarının bir kısmında, 2008-2010-2011-2013 yıllarında ise idari sınırları bütününde plan ilave veya revizyonları geçirerek günümüzde Trabzon kent merkezine yakın ve kentsel gelişimin yönlendiği bir yerleşim haline gelmiştir (**Şekil 2**). Bu yıllar arasında yapılan sekiz plandan 2013 onaylı plan hariç tümü mahkeme kararlarıyla iptal edilmiştir (Öztürk, 2015; Öztürk vd., 2016). Bu iptallerin gerekçeleri planların araştırma ve izah raporlarında aşağıdaki şekilde açıklanmaktadır:



**Şekil 2:** Çukurçayır yakın uzak çevre durumu.

**Kaynak:** Altlık olarak kullanılan 2005 yılına ait uydu görüntüsü Trabzon Büyükşehir Belediyesinden alınmıştır.

**Figure 2:** The near and far environs of Çukurçayır.

- “Projeksiyon Projeksiyon ve sonrasında öngörülen nüfuslara yönelik alınan plan kararlarının standartlara uymaması,
- Öngörülen nüfusun fazla olması ve plan üzerinden hesaplanan nüfus ile tutarsız olması ve
- Tarım arazilerine yapılan müdahaleler” (Öztürk vd., 2016, s. 490-491).

Planların iptal gerekçelerinde tarım alanlarına müdahalelerin olması, bu konuda özel bir değerlendirme ve karşılaştırma yapılmasını gerektirmiştir.

Yerleşim, 2012 yılında 28489 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 6360 sayılı yasa gereğince Trabzon Büyükşehir Belediyesi sınırlarında Ortahisar ilçesine bağlı bir mahalleye dönüşmüştür. Bu süreçten sonra Trabzon ili için Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği gereğince farklı ölçek ve türde planlama çalışmaları başlamıştır. Bu planlar 1/50.000 ölçekli Trabzon İl ÇDP, 1/25.000 ölçekli Ortahisar Doğu, Batı ve Merkez olmak üzere yapılan üç ayrı bölgede NİP’ler, her ilçeye yönelik 1/5000 ölçekli NİP ve 1/1000 ölçekli UİP’lerdir. Çukurçayır yerleşmesi de 1/25.000 ölçekli Merkez NİP sınırı içerisindedir. Ancak makale çalışması sürecinde 1/5000 ölçekli Ortahisar NİP yapımı ve onaması tamamlanmadığı için bu plan tarımsal alanlara müdahale kapsamında örnek alan incelemesinde ele alınmamıştır.

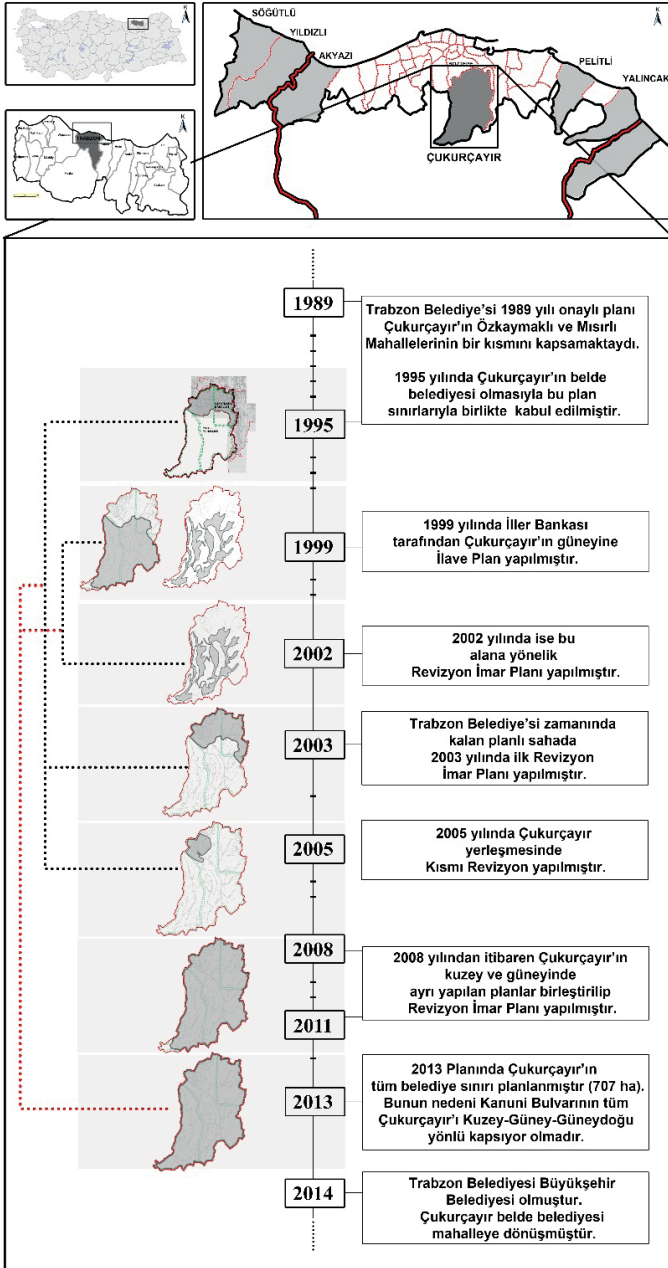
Çalışmada Trabzon Belediyesinin değişen bu statüsünden önceki sürecinde Çukurçayır’a yönelik verilen nüfus kararları ve bunların sonucunda tarım arazilerine yapılan müdahalelerin ortaya koyulmasına odaklanılmaktadır. Bir başka deyişle çalışmanın amacı doğrultusunda zamansal statü değişimleri dikkate alınmamıştır.

Çukurçayır’da 2013 planının yapıldığı tarihten itibaren yaklaşık 10 yıldır, bu planın mekansal yansımaları yaşanmaktadır. Planın önemli kararlarından biri olan, tüm Trabzon’u etkileyen ve Çukurçayır yerleşmesi sınırlarından geçecek şekilde planlanan 39 metrelik “Trabzon Şehir Geçişi Kanuni Bulvarı”nın 2021 yılı itibariyle Çukurçayır sınırları içerisinden geçişi için çalışmalar sürmektedir. Hem tüm ili etkileyen bir yolun ilgili alandan geçmesi hem de Trabzon’un son yıllarda karşı karşıya kaldığı Arap turistlerin mesken talepleri nedeniyle Çukurçayır yerleşmesi yoğun yapılaşma baskısı altında kalmıştır. 2022 yılı itibariyle mekansal anlamdaki değişimde özellikle alanın kuzey bölgesinde yolun geçiş güzergahının etrafında birçok yeni yapılaşmanın gerçekleştiği dikkat çekmektedir (bkz. Şekil 1).

## 5. BULGULAR

### 5.1. Kentsel Yerleşim Kapsamındaki Plan Kararlarının Tarım Alanlarına Dolaylı Baskısı

Çukurçayır’ın 2013 yılı onaylı 1/5000 ölçekli revizyon NİP ve 1/1000 ölçekli revizyon UİP’lerini askı öncesi ve sonrası



Şekil 3: Çukurçayır yerleşmesinin konumu ve planlama süreçleri.

**Kaynak:** Planlama sınırları 1989-2013 Çukurçayır imar planları kullanılarak oluşturulmuştur. Altlık harita için Çukurçayır 2001 yılı halihazır haritasından yararlanılmıştır.

Figure 3: Location of Çukurçayır settlement and its planning processes.

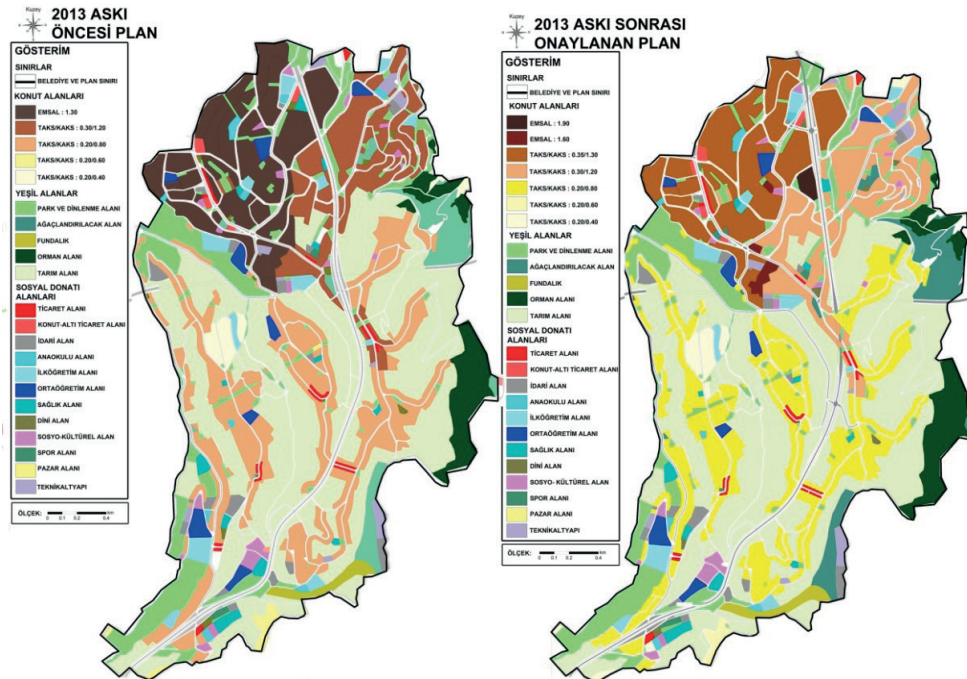
olmak üzere iki şekilde incelemek mümkün olmuştur. Önceki planlardan farkı, askı öncesi ve sonrası arasında gerek yapılaşma koşulları gerekse imar planları üzerinden hesaplanan nüfuslar ve donatı alanları arasında farklılıkların olmasıdır (**Şekil 4**). Örneğin yapılaşma koşulu askı öncesi en yüksek emsal (E) 1,30 iken askı sonrası bu değer 1,90 olmuştur. Bu da doğal olarak aynı planın askı öncesi ve sonrası arasındaki nüfus farkına yol açmıştır (Öztürk, 2015; Öztürk vd., 2016). 2013 yılı planlarının ulaşım-donatı ve nüfus-donatı ilişkisi nihai hali üzerinden incelenerek tarım alanları üzerindeki temel baskıların nasıl oluşturulduğu görsellerle ve neden-sonuç ilişkisi kurularak açıklanmaya çalışılmıştır.

### 5.1.1. Ulaşım-Donatı İlişkisi ve Tarım Alanları

2013 yılı 1/5000 ölçekli Revizyon NİP, Trabzon kent bütününe etkileyen “Kanuni Bulvarı”nın Çukurçayır yerleşmesinden geçen bölümüne yönelik plan kararlarının tanımlanması amacıyla 2011 yılı planı revize edilerek hazırlanmıştır. Bu tanımlama yapılırken; kuzey-güney-güneybatı doğrultusunda 39 m taşıt kullanımı amaçlı imar yolu olarak düzenlenmiş olan “Trabzon Şehir Geçişi Kanuni Bulvarı” bölünmüş yolunun Çukurçayır güzergahının, yol profil genişliği ve yakın çevresiyle birlikte yeniden planlanması amaçlanmıştır (Çukurçayır Revizyon İmar Planı Araştırma ve İzah Raporu, 2013).

Çukurçayır yerleşmesini Trabzon’a bağlayan iki önemli yol aksı vardır. Bunlar Cephanelik ve Gölçayır yollarıdır. 2013 planında 20 m olan bu yollar 2008 planında 12-15 m, 1999 planında ise 12 m olarak planlanmıştır. 2013 yılında bu yolların 20 m olacak şekilde genişletilmesinin nedenleri; Çukurçayır’ı Trabzon’a bağlayan ulaşım bağlantıları olmaları ve 2010 yılında tarihi öneme sahip bir bölgenin restore edilerek işletmeye açılmasıyla yaşanacak ek trafik yükünün azaltılması niyetidir. Cephanelik ve Gölçayır yolları Çukurçayır yerleşmesinde donatıların yer seçimini etkileyen en önemli bağlantılar olup, yıllar itibarıyla bu yolların değişen genişlikleri yakın çevrelerinde donatı alanlarının artmasına neden olmuştur. Ulaşım kararlarında değişen yol genişliklerine bağlı olarak artan donatı alanları **Şekil 5**’te görülen daireler içinde gösterilmektedir. Örneğin; 2008 planında 12 m olan Cephanelik yolu çevresinde herhangi bir donatı alanı bulunmazken, 2013 planında bu yolun 20 m olmasıyla yakın çevresinde donatı alanlarının yoğunlaştığı tespit edilmiştir (**Şekil 5**), (Öztürk, 2015; Öztürk vd., 2016).

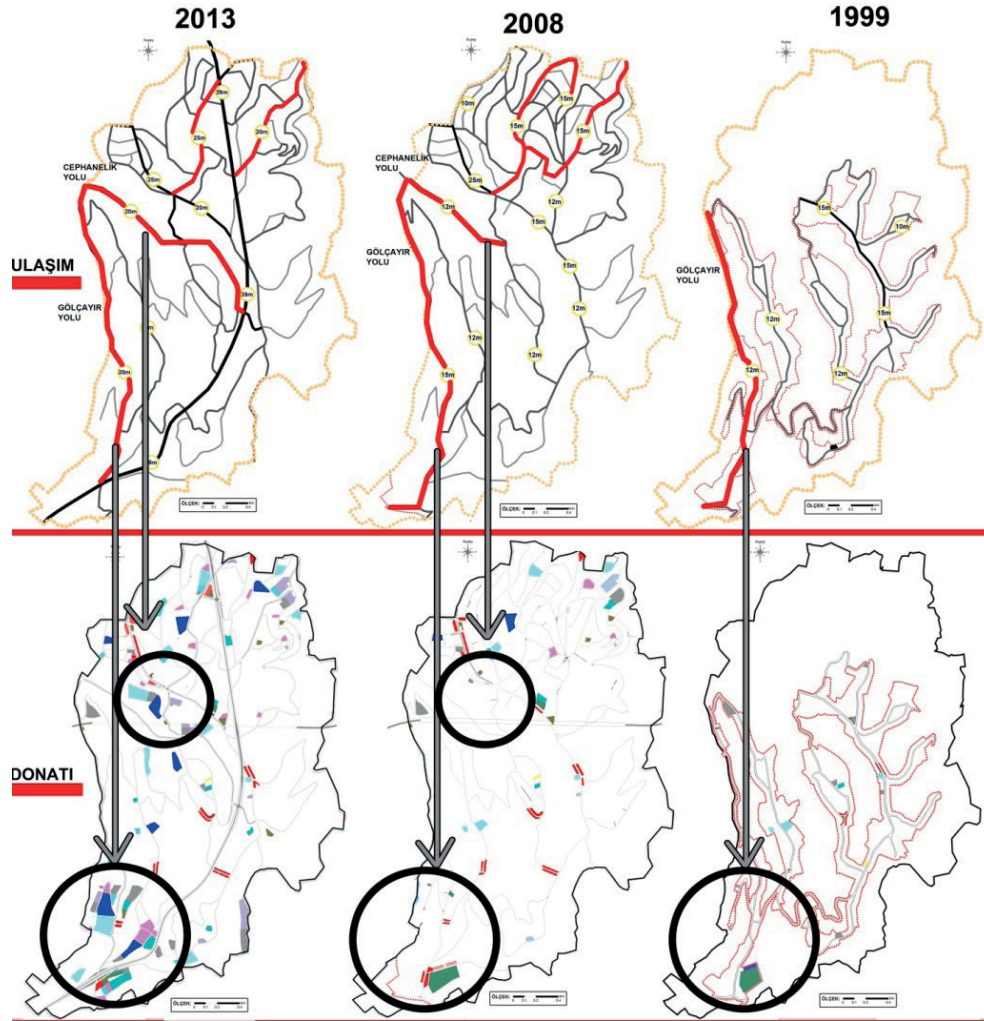
Çukurçayır’ın mekansal gelişimine bakıldığında ulaşımın önemli bir etken olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Çünkü yol genişliklerinin değişiminin ilgili alandaki donatı dağılımını etkileyen durumu söz konusudur. Çukurçayır’da da mekansal planlama müdahaleleri ile sağlanan hem yol genişlikleri hem de devamındaki donatı çözümleri tarım alanları üzerindeki baskıları artıran önemli kırılmalardır.



**Şekil 4:** Çukurçayır 1/1000 ölçekli Revizyon Uygulama İmar Planı (1/5000 ölçekli plan gösterim tekniği ile), askı öncesi ve sonrası, 2013.

**Kaynak:** Plan paftaları Trabzon Büyükşehir Belediyesi plan arşivinden temin edilmiştir.

**Figure 4:** 1/1000 scale Revised Implementation Plan (using 1/5000 scale plan symbolization) for Çukurçayır, before and after announcement, 2013.



**Şekil 5:** Çukurçayır 1/5000 ölçekli Revizyon Nazım İmar Planlarında ulaşım-donati ilişkisi, 2013, 2008, 1999.

**Kaynak:** 1/5000 ölçekli revizyon nazım imar planlarındaki plan kararlarından yararlanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur, 2013-2008-1999.

**Figure 5:** Transportation-public facility relationships in Çukurçayır 1/5000 scale Revised Land-Use Plans, 2013, 2008, 1999.

### 5.1.2. Nüfus-Donatı İlişkisi ve Tarım Alanları

Çukurçayır 2013 yılı 1/5000 ölçekli Revizyon NİP, 2011 yılında onaylanan üst ölçekli ÇDP'ye göre yerleşmenin 707 hektar olan idari sınırlarının tamamını kapsamaktadır. Plan raporunda planın erim yılı olan 2025 yılı için öngördüğü nüfus 28.000 iken raporda belirtilen '3' hanehalkı büyüklüğü ve emlak ofislerinden alınan bilgiler doğrultusunda belirlenen ortalama bina metrekaresi ile plan üzerinden doğrudan hesaplanan nüfus 50.000 olarak bulunmuştur.

Nüfus-donati ilişkisi açısından plan raporunda öngörülen 28.000 büyüklüğündeki nüfus için verilen donati kararları 3194 sayılı İmar Kanununda belirtilen kişi başı standartlarla karşılaştırılmış, plandaki donatıların idari ve sağlık alanları hariç standartları sağladığı görülmüştür (Tablo 1). Ancak plan üzerinden hesaplanan 50.000 nüfusa göre aynı standartlarla

karşılaştırıldığında; öngörülen 28.000 nüfusa göre bu standartları sağlayan planın gerçekte mevzuattaki tüm donati standartlarının altında kaldığı tespit edilmiştir (Tablo 1).

Konut ve donati alanları karşılaştırmaları kapsamında 2013 planına bakıldığında imar planları üzerinden hesaplanan konut alanları 9 ha, donati alanları 3,36 ha, park ve dinlenme alanları 10 ha, tarım alanları ise 1,5 ha ile plan raporunda belirtilenden daha az çıkmıştır (Tablo 2).

Planlama faaliyetlerinde gelecekteki nüfusun hesaplanması önem arz etmektedir. Mevcut eğilimlerden ve yapılan nüfus hesaplarından ziyade ortaya koyulan gerekçelerle daha fazla nüfusun plan nüfusu olarak kabulü planlama müdahalelerinin temelini oluşturmaktadır. Ayrıca plan paftası, raporu ve hükümleri bir bütündür ve verilen kararların tutarlılık göstermesi beklenir. Raporda verilen alansal değerlerin pafta üzerindeki

**Tablo 1.** Çukurçayır 1/5000 ölçekli Revizyon Nazım İmar Planı (2013) donatı alanları ve standartlarla karşılaştırılması.**Table 1.** Public facility areas in Çukurçayır 1/5000 scale Revised Land-Use Plan (2013) and their comparison with standards.

Donatı Alanları (Raporda Verilen)	Donatı Standartları (m <sup>2</sup> /kişi) 15000-45000 nüfus için	Alan (ha)	Planın donatı standardı (m <sup>2</sup> /kişi)
İlköğretim Tesis Alanları	4,0	11,49	4,1
Ortaöğretim Tesis Alanları	3,0	8,75	3,1
Anaokulu Tesis Alanları	1,0	2,99	1,06
İdari Tesis Alanları	3,5	8,41	3,0
Kültürel Tesis Alanları	1,0	5,69	1,02
Sağlık Tesisleri Alanları	2,0	5,52	1,97
Spor Tesisleri Alanları	--	0,81	0,29
İbadet Yeri Alanları	0,5	2,02	0,72
Park ve Dinlenme alanı	10,0	16,76	5,98
Rekreasyon Alanları		36,15	12,91
Yeşil Alanlar		6,48	2,31
Donatı Alanları (Plandan Hesaplanan)	Donatı Standartları (m <sup>2</sup> /kişi) 45000-100000 (*)	Alan (ha)	Planın donatı standardı (m <sup>2</sup> /kişi)
İlköğretim Tesis Alanları	4,5	10,9	2,18
Ortaöğretim Tesis Alanları	3,0	8,71	1,74
Anaokulu Tesis Alanları	1,0	2,99	0,58
İdari Tesis Alanları	5	8,49	1,6
Kültürel Tesis Alanları	2,5	5,33	1,06
Sağlık Tesisleri Alanları	4	5,39	1,07
Spor Tesisleri Alanları	--	0,86	0,17
İbadet Yeri Alanları	0,5	2,02	0,4
Park ve Dinlenme alanı	10	3,34	3,34
Rekreasyon Alanları		36,08	7,2
Yeşil Alanlar		8,48	1,68

(\*) Plan raporunda verilen nüfus 15000-45000 aralığında olmasına karşın plan paftası üzerinden hesaplanan nüfus 45000-100000 aralığına denk geldiği için Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliğindeki ilgili standartlar buna göre alınmıştır.

Kaynak: Çukurçayır 1/5000 ölçekli Revizyon Nazım Plan Araştırma ve İzah Raporu, 2013 kullanılarak oluşturulmuştur.

alansal değerlerle tutarlılık göstermemesi veya tam tersi durumlar verilecek kararlarda belirsizlik durumları oluşturacaktır. Çukurçayır'da nüfusun ve alansal değerlerin ele alınmasında bu olumsuz durumlar tespit edilmiş ve bu mekansal müdahaleler tarım alanları üzerindeki baskıları artırmıştır.

### 5.1.3. Yapı Yoğunluğu Kararları ve Tarım Alanları

2013 yılı 1/1000 ölçekli Revizyon UİP yapı yoğunluğunu niteleyen yapı emsalleri (kullanım ya da kat alanı katsayısı-KAKS) açısından incelendiğinde önceki yıllara ait planlarla farklılık göstermektedir. 2013 yılına kadar Çukurçayır'ın kuzeyinde yapı emsalleri sürekli değişiklik göstermiştir. Konut yoğunluğunun en fazla olduğu alanda 2008 yılında E=2 iken, 2011 planında 1,60, 2013 planında ise E=1,30'dur (**Şekil 6**). Emsaldeki bu azalmanın nedeni; planların mahkeme kararlarıyla

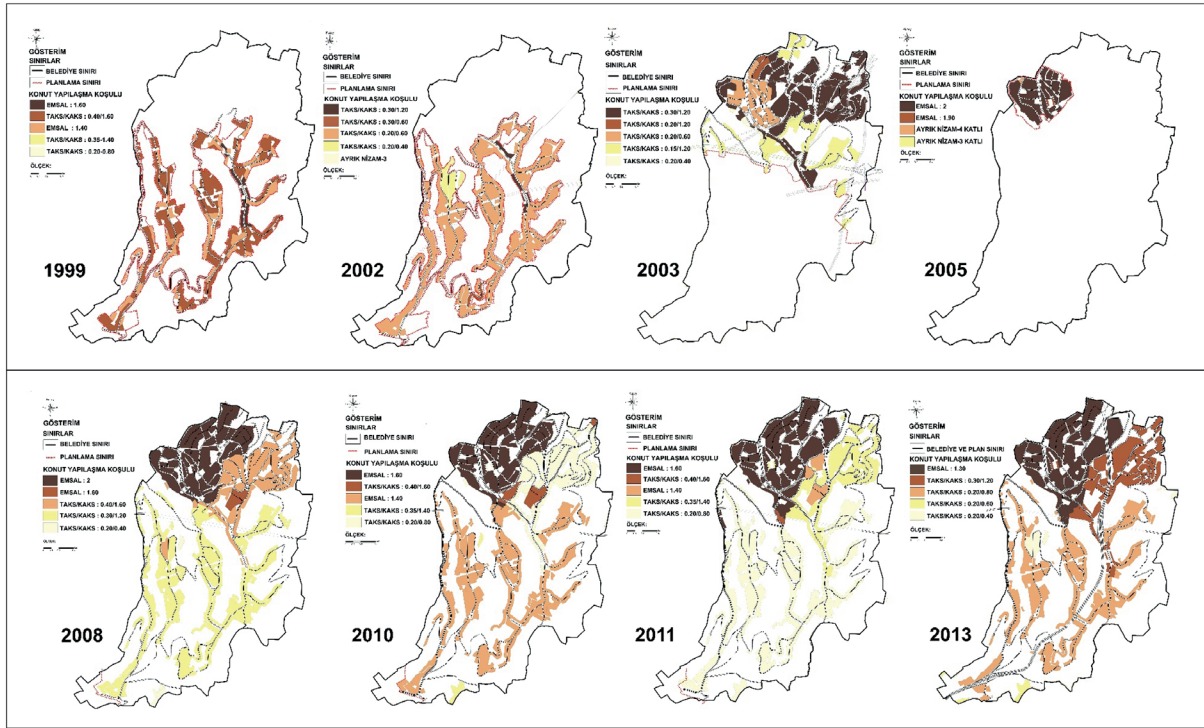
**Tablo 2.** Çukurçayır 1/5000 ölçekli Revizyon Nazım İmar Planı (2013) raporunda belirtilen arazi kullanımları ve plan paftası üzerinden hesaplanan arazi kullanımlarının karşılaştırılması.**Table 2.** Land-uses given in the report of Çukurçayır 1/5000 scale Revised Land-Use Plan (2013) and their comparison with those of computed from the plan sheets.

Arazi Kullanım	İmar Planı Raporunda Belirtilen Alanlar (ha)	Plan Üzerinden Hesaplanan Alanlar (ha)
Konut Alanı	236,8	227
Mevcut	65,6	102
Öneri	171,2	125
Ticaret Alanı	5,09	1,69
Konut-Altı-Ticaret Alanı	-	3,42
İdari Alan	8,41	8,29
Eğitim Alanı	23,23	22,51
İlköğretim	11,4	10,9
Ortaöğretim	8,75	8,71
Anaokulu	2,99	2,90
Dini Alan	2,02	1,99
Kültürel Alan	5,69	5,33
Sağlık Alanı	5,52	5,33
Spor Alanı	0,81	0,86
Pazar Alanı	0,16	0,79
Park ve Dinlenme Alanı	57,3	47,3
Ormanlık Alan	23,7	23,7
Ağaçlandırılacak Alan	21,6	21,0
Fundalık	4,82	4,82
Tarımsal Niteliği Korunacak Alan (TNKA)	212,2	210,2

Kaynak: Çukurçayır 1/5000 ölçekli Revizyon Nazım Plan Araştırma ve İzah Raporu, 2013, Çukurçayır Revizyon Nazım İmar Planı Paftası, 2013 kullanılarak oluşturulmuştur.

iptal edilme gerekçelerine dayanır. Ancak bir önceki yıl verilen plan kararları o yıl içinde kullanılarak yapılar yapıldığı için bir yıl sonra plan üzerinde düşürülen emsallerin bir anlamı kalmamaktadır. Diğer bir ifadeyle, 2008 yılı planı ile Çukurçayır'ın kuzeyine (yerleşmenin en yoğun alanı) yönelik verilen E=2 değeriyle sağlanan yüksek yoğunluklu yapılaşma hakkı ile iki veya üç senede yapılan yapılar yıkılmadığı sürece 2013 planında yapılaşma koşulunun E=1,30'a kadar düşürülmesinin bir etkisi yoktur. Bu duruma Çukurçayır'ın hızlı dönüşümünün etkisi büyüktür. Bir sene içerisinde bile birçok kapalı konut sitesi ile doldurulmuş bir yerleşme olduğu için yapılan her planın etkisi hızlı bir şekilde gözlemlenmiş ve kent yöneticileri inşaat sektörünün Çukurçayır'a yönelimi açısından başarılı (!) olmuşlardır.

2013 planında yapılan en önemli değişikliklerin emsal değerlerinin düşürülmesi olduğu görülmektedir (**Şekil 6**). Oysaki yoğun yapılaşmanın olduğu kuzey kısımda yapılan incelemelerde yapılaşmanın büyük çoğunluğunun 2013 yılından önce başladığı veya 2013 yılı öncesi planlara göre ve sonuçta bu planla tanımlı emsal değerlerinden yüksek olan değerlerle yapılaştığı; dolayısıyla plan üzerinde düşürülen



Şekil 6: Çukurçayır yerleşmesi konut yapılaşma koşulları, 1999-2013.

Not: Ölçek yaklaşık 1/85.000'dir.

Kaynak: Trabzon Büyükşehir Belediyesi planlama arşivi-1999-2013 Çukurçayır imar planlarından yararlanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Figure 6: Planning codes for housing in Çukurçayır settlement, 1999-2013.

emsal değerlerinin mekansal sonuçlarının neredeyse imkansız olduğu görülmektedir.

**Tablo 3** günümüz Çukurçayır yerleşmesinin yoğun yapılaşmasının nasıl gerçekleştirildiğini ortaya koymaktadır. Planların iptal edilme gerekçelerinden olan verilen nüfus ile

plan üzerinden hesaplanan nüfusların örtüşmemesi durumu yapılan bu incelemeyle daha net bir şekilde tespit edilmiştir. Bu nedenle, 2013 yılı için imar planı üzerinden hesaplanan nüfusun aslında gerçek emsal değerlerine göre hesaplandığında daha da fazla olacağı ortadadır. Diğer bir deyişle, 2013 planı üzerinden 50.000 olarak hesaplanan nüfus bir de plan üzerinden

**Tablo 3.** Çukurçayır 1/1000 ölçekli Revizyon Uygulama İmar Planında örnek yapı adalarının planda belirtilen ve hesaplanan emsallerinin karşılaştırılması

**Table 3.** Comparison of the given and computed FAR values of the selected building blocks in/from Çukurçayır 1/1000 scale Revised Implementation Plan.



Ada no	İmar planına göre mevcut emsal değeri	Plandan hesaplanan emsal değeri
1	1,30	4,00
2	1,30	3,00
3	1,30	3,00
4	1,30	2,70
5	1,30	3,10
6	1,30	2,75
7	1,30	3,40
8	1,30	3,15
9	1,30	2,80
10	1,30	3,70

Kaynak: Çukurçayır 1/1000 ölçekli Revizyon Uygulama İmar Planı Paftası, 2013 kullanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.



hesaplanan emsal değerlerine göre ele alınıp hesaplanırsa belirtilen sonuçların on katı kadar daha fazla nüfusun ortaya çıkacağı tahmin edilmektedir.

1/5000 ölçekli NİP nüfus kararlarının ilgili alana yansımaları 1/1000 ölçekli UİP ile sağlanmaktadır. Üst ölçekte nüfus ve buna bağlı yoğunluk kararları ne kadar artırılırsa alt ölçekteki çözümlerde yapılaşma koşulları ve buna bağlı yapı yoğunlukları da o kadar artış gösterecektir. Çukurçayır'da da üst ölçekteki nüfus kararları mevcut hesaplamaların ötesinde kabul edildiği için alt ölçekteki yapılaşma koşulları kapsamındaki çözümler de o derece tarım alanlarını zorlayıcı etkiye sebep olmuştur.

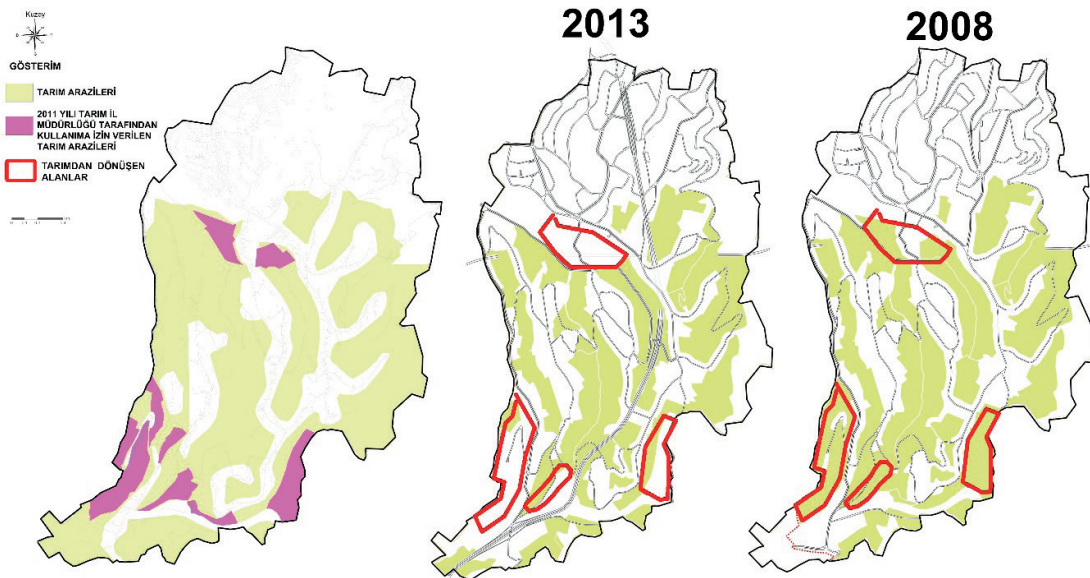
## 5.2. Tarım Alanlarının Niteliğine Yönelik Plan Kararlarının Tarım Alanlarına Doğrudan Baskısı

Çukurçayır'da tarım alanlarının hangi yollarla doğrudan dönüştüğüne yönelik plan raporu incelemeleri bunun yasal-yönetimsel bağlamda ilgili kurumlarca verilen izinlerden sağlandığını göstermiştir.

Bu incelemelerde; 1999 yılı planının hazırlanması sürecinde yasal bir gereklilik olarak talep edilen kurum görüşleri kapsamında Tarım İl Müdürlüğünden istenen toprak etüt raporunun Çukurçayır'ın kuzey kısmını kapsamadığı

görülmüştür. Bunun nedeni ise, raporda Çukurçayır'ın Belde Belediyesi olmadan önce (1995 yılı öncesi) Trabzon Belediyesi tarafından kuzey kısmının imara açılmış olması şeklinde belirtilmektedir (**Şekil 3**). Güney kısmı için ise 564 hektar alan için yapılan toprak etüt raporunda 350 hektar arazinin altıncı ve yedinci sınıf fındık ekili bahçeler olduğu bu bahçelerden ekonomik ölçüde özel ürün alındığı belirlenmiştir. Bu nedenle Tarım Arazilerinin Tarım Dışı Gaye ile Kullanılmasına Dair Yönetmelik gereği bu alanların tarım dışı amaçlı kullanılması mümkün görülmemiştir. Ancak 2011 yılına gelindiğinde yapılacak olan plan için Tarım İl Müdürlüğü'nden 46 hektar tarım alanının tarım dışı amaçla kullanımı için izin istenmiştir. 1999 yılında yapılan Çukurçayır'ın toprak etüt raporuna göre tarım arazileri üzerinde belirlenen tarım dışı amaçla kullanılamaz kararı ilk kez bu yılda resmi olarak yok sayılarak 46 hektarlık tarım arazisi ve 2013 planında da "Kanuni Bulvarı" için 7 hektarlık tarım arazisi tarım dışı amaç için kullanıma açılmıştır.

1999 yılında İller bankası tarafından yapılan ilave plan için istenen toprak etüt raporu sonucunda "Tarım alanları tarım dışı amaçla kullanılamaz" kararı tüm planların raporunda yer alsa da yapılan hesaplamalar ve doğrudan imar planı üzerinde yapılan tanımlamalarla planların bu karara uymadıkları tespit edilmiştir. **Şekil 7**'de belirlenen bölgelerde 1999 yılında 350 hektar tarım



**Şekil 7:** Çukurçayır'ın tarım alanları ve tarımdan dönüşen alanlarının yıllar itibariyle karşılaştırılması, 2008-2013.

**Not:** Ölçek yaklaşık 1/85.000'dir.

**Kaynak:** Toprak etüt raporu, 1999, Tarım alanlarından dönüşen alanların tespiti 1/5000 ölçekli revizyon imar planları 2008-2013 kullanılarak yazarlar tarafından yapılmıştır.

**Figure 7:** Comparison of the agricultural lands and the areas transformed from these lands in Çukurçayır over the years, 2008-2013.

arazisinin (**Şekil 7** soldaki haritada) artan nüfus için önerilen gelişme konut alanları ve donatı ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla kullanıldığı görülmüştür. Buna göre, 2008 yılında 240 ha olarak plan üzerinden hesaplanan tarım arazileri 2013 yılında azalarak 210 ha olarak belirlenmiştir (**Şekil 7**).

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Mekanı şekillendirmede karar verme aracı olan imar planları açıklayıcı raporları ile bir bütündür ve uygulama süreci ile ilişkilerinin kurulması beklenir (Keleş, 1990). Ülkemizde 1985 tarihli 3194 sayılı İmar Kanunu ile planlama yetkisi istisnai durumlar dışında yerel yönetimlere verilmiştir. Bu çalışma yerel yönetimlerin mekansal müdahalelerini somut planlama çalışmalarının incelenmesi ile ortaya koymaktadır.

Mekansal planlama çalışmalarında planın uygulan(ama)ma aşamasında yapılan ilave, revizyon planları ve hatta plan değişikliklerine yönelik en önemli girdi, tarım alanlarına yönelik kullanım izinleridir. Bu izinler 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu doğrultusunda Toprak Koruma Kurulları tarafından verilerek nihai onay için Tarım ve Orman Bakanlığı'na sunulmaktadır. Ancak Türkiye kentlerinde gözlemlendiği kadarıyla imar planları üzerinde zaman içinde yapılan değişiklikler, ilaveler veya revizyonlarla birlikte tarım alanları imara açılarak kentsel yayılmalar yönlendirilmiştir (Bayar, 2018).

Kentsel yayılma konusunda yapılan literatür taramasında konunun iki farklı boyutta ele alındığı tespit edilmiştir. Birincisi konunun mevcut arazi kullanımlarındaki değişimler üzerinden yorumlanarak ele alınması ve ikincisi ise mekansal planlama kararlarının yol açtığı müdahaleler ile gelecekte nasıl olacağını tespit edilmesi şeklindedir. Bu iki farklı ele alışı ortak çıkarımları ise kentsel gelişmenin tarım alanları üzerinde negatif yönlü etkiye neden olduğudur. Bu kapsamda çalışmada mekansal planların temelini oluşturan; ulaşım-donatı, nüfus-donatı ve yapı yoğunluğu bileşenleri üzerinden tarım alanlarına yapılan dolaylı ve tarımsal alanların niteliğinin tarımı koruması beklenen yasaya bağlı olarak planla değiştirilmesiyle yapılan doğrudan müdahaleler ele alınmıştır. Çukurçayır'da tarım arazilerinin bulunması ve bu alanların yıllar itibarıyla desteklenen nüfus artışı ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik ulaşım ve donatı alanları için imara açıldığı dikkat çekmektedir. **Şekil 7**'de somut bir şekilde gösterilen bu alanlar, Çukurçayır yerleşmesinin merkeze olan yakınlığı ve Trabzon ilindeki kıyı yerleşmelerine (Beşirli, Yalınca, Kaşüstü gibi) kıyasla düşük kira talepleri nedeniyle nüfus çekme potansiyelinin yıllar itibarıyla artması

sonucunda geriye kalan tarım alanlarının da yok olması olasılığına işaret etmektedir.

Ayrıca yerleşimin hızla artan nüfusu ve bunun getirdiği yapı yoğunluğunun ortaya çıkardığı sorunlar kentin gündeminde önemli yer tutmaktadır. Jeoloji Mühendisleri Odası Trabzon Şube Başkanı Semih Peker'in 2011'de yerel bir gazete haberindeki yapmış olduğu açıklamaları içeren haberin içeriği aşağıdaki gibidir;

Trabzon'un Çukurçayır Beldesine her gün dikilen yeni binalar yeşil alanları adeta katlediyor.

... Peker, Çukurçayır'da yapılan binaların zemin etütlerinin zamanında rant uğruna yapılmadığını belirterek "Çürük zeminlere konulan binalar bu gün bir bir çatlamaya başladı. Bu çatlamaları ise sıvalarla kapatıyorlar" dedi.

.... Sondaja dayalı zemin etütleri mutlaka yapılmalı. Bunlar tamamen belediyenin göreviydi ancak yapılmadı.

Kent yönetimlerinin bu alan üzerindeki yoğun yapılaşma baskısını kaldırması en azından azaltması gerekmektedir. Bu konuda Trabzon Büyükşehir Belediyesinin yapacağı yeni planlama çalışmaları bir fırsat olarak görülmekte, farklı bir vizyonla ele alışıların mümkün olabileceği düşünülmektedir. Trabzon'da 2014 yılı itibarıyla yapılmaya başlanan üst ölçek planlama çalışmalarında nüfus konusunda TMMOB Şehir Plancıları Odası Trabzon Şubesi önemli itirazlarda bulunmuştur. Özellikle hangi gelişme senaryoları ile işgücü-istihdam ve yatırım projeksiyonlarına göre belirlendiği açıklanmadan Ortahisar ilçesi için planlama yılı projeksiyon nüfusu (435.000) ile planın kabul nüfusu (800.000) arasında iki kat farkı ortaya çıkaran kararlar hala alınmaktadır. Bu durum doğal ve kültürel zenginliklere sahip bu kentin yıllar itibarıyla 1,60-2,00 emsal değerleriyle yapılaşmasına neden olmuştur. Trabzon özelinde örneği verilen bu durumun yol açtığı konut stoku fazlalığına (1/50.000 ölçekli Trabzon İl Çevre Düzeni Planı Raporu, 2020) başka kentlerde de rastlamak mümkündür.

Türkiye'de yerel yönetim birimlerinin yetkisi dahilinde olan orta ölçekli bir yerleşmenin planlar ile nasıl yönlendirilmemesi gerektiğini dikkat çekici bir örnekle açıklayan bu çalışmanın, mekanı şekillendiren plan kararlarına yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Çukurçayır yerleşmesinin incelenmesi ile sınırlı kalan buradaki ele alış Türkiye'nin herhangi bir yerinde aynı ölçekli bir kentin planlarında uygulansa da yöneticilerin mekana karşı yaklaşımları aynı olduğu sürece sonuç Çukurçayır'dan farklı olmayacaktır.

Gelecek çalışmalarda Trabzon’da birden fazla yerleşmenin veya başka bir kentin yerleşmelerinin incelemesi yapılabilir. Ayrıca yapılan mekansal planların sadece kağıt üzerindeki iki boyutlu etkisi değil verilen planlama kararlarının özellikle kentin sosyal yapısı bağlamında bireye yansımaları konusunda sosyolojik incelemeler de yapılabilir. Bir diğer ele alışı ise Trabzon’un büyükşehir belediyesi olduktan sonra başlanan güncel planlarının onaylanması üzerine Çukurçayır’ın 2013-2022 yılları arasındaki plan kararlarının Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) kullanarak incelenmesini içerebilir.

Sonuç olarak 2013 Çukurçayır plan raporunda planın yapılaşma amacı Covid-19 pandemi sürecinde önemini bir kez daha anladığımız “Yaşanabilir Kent” olarak belirtirse de mekana yönelik verdiği kararların plan paftası ve plan raporundaki tutarsızlıkları ve planın uygulanmasıyla tarım arazilerinin yok edilmesi bu amacını gerçekleştirmediğini ortaya koymuştur. Böylelikle tek bir örnek olay üzerinden yapılan bu çalışmayla tarım alanları kapsamında belirlenen bu durum, dünyada yaşamın gıda güvenliği sağlanarak sürdürülebilmesinin koşulu olan kaynakların kıymetini tekrar hatırlamamız gerektiğini açıkça göstermektedir.

**Teşekkür:** Bu makalenin oluşum sürecinde destek olan Beytullah Sulak’a teşekkür ederiz.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarım- M.Ö.S., A.E.; Veri Toplama- M.Ö.S.; Veri Analizi/Yorumlama- M.Ö.S., A.E.; Yazı Taslağı- M.Ö.S.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- M.Ö.S., A.E.; Son Onay ve Sorumluluk- M.Ö.S., A.E.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- M.Ö.S., A.E.; Data Acquisition- M.Ö.S.; Data Analysis/Interpretation- M.Ö.S., A.E.; Drafting Manuscript- ; Critical Revision of Manuscript- M.Ö.S., A.E.; Final Approval and Accountability- M.Ö.S., A.E.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The authors declared that this study has received no financial support.

## KAYNAKÇA/REFERENCES

- Abel, G. J., Brottrager, M., Cuaresma, C. J., & Mutarak, R. (2019). Climate, conflict and forced migration. *Global Environmental Change*, 54 (January), 239–249.
- Adedeji, O., & Ademiluyi, I. A. (2009). Urban agriculture and urban land use planning: Need for a synthesis in metropolitan Lagos, Nigeria. *Journal of Geography and Regional Planning*, 2(3), 43–50.
- Akseki, H. ve Meşhur, Ç. M. (2013). Kentsel yayılma sonucu yapılaşmaya açılan verimli tarım alanları: Konya kenti deneyimleri. *MEGARON*, 8(3), 165–174.
- Bayar, R. (2004). Cumhuriyet döneminde Türkiye’nin arazi bölünüşü ve tarım alanlarındaki değişimler. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 2(1), 41–55.
- Bayar, R. (2018). Arazi kullanımı açısından Türkiye’de tarım alanlarının değişimi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 16(2), 187–200.
- Çavuş, C. Z. ve Başaran Uysal, A. (2018). Çanakkale’de kentsel gelişme, yayılma ve kırsal alanlarla etkileşim. *Planlama Dergisi*, 28(1), 105–117.
- Duyguluer, F. (2012). Turkish spatial planning practice in the Neoliberal Era: Over-Fragmentation. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erkan, G. H. (2006). Local institutional capacity and decentralization of power / Yerel kurumsal kapasite ve erkin desantralizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erkan, G. H. (2014). Public city, private interest: Facing the conflict of power and ownership in the field of planning practices in Izmir. Doktora Tezi, İYTE, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Eryılmaz, B. (2011). *Kamu Yönetimi*, 4. Baskı, Okutman Yayıncılık, Ankara.
- Fazal, S. (2001). The need for preserving farmland – A case study from a predominantly agrarian economy (India). *Landscape and Urban Planning*, 55(1), 1–13.
- FAO. (2018). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Erişim tarihi: 27 Haziran 2022.
- Genç, Ö. (2015). Sermayenin serbest dolaşımı faslı kapsamında yabancıların Türkiye’de gayrimenkul edinimi, *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 14(1), 65–86.
- Hersperger, A. M., Oliveira, E., Pagliarin, S., Palka, G., Verburg, P., Bolliger, J., & Gradinaru, S. (2018). Urban land-use change: The role of strategic spatial planning. *Global Environmental Change*, 51 (2018), 32–42.
- Hodge, G. (1991). Planning Canadian communities: An introduction to the principles, practice and participants (2nd ed.) Scarborough: Nelson Canada. 414pp.
- Jiang, L., Deng, X., & Seto, K. C. (2013). The impact of urban expansion on agricultural land use intensity in China. *Land use policy*, 35, 33–39.
- Keleş, R. (1998). *Kentbilim Terimleri Sözlüğü*, 2. Baskı, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Koç, C. ve Koç, A. (2019). Kentsel yayılma sonucu tarım alanlarında oluşan değer değişimi: Yalova (Kadıköy) örneği. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(2), 289–298.
- Keleş, R. (1990). *Kentleşme Politikası*, İmge Kitabevi, Ankara.
- Küçükali, U. F. (2015). Yer Seçimi sürecinde yeni yerleşim alanları üretiminin doğal yapı ve planlar ile ilişkisinin yeniden düşünülmesi- Küçükçekmece ilçesi–Atakent Mahallesi örneği. *Planlama*, 25(3), 212–226.
- Maslow, A. H. (1954). *Motivation and Personality*, Harper and Row, New York.
- Menteş, E. ve Töre, E. (2020). Rant etkisinde Zekeriyaköy: Çepere yönelen plan, yatırım ve kullanıcı tercihlerine dair bir araştırma, *Planlama*, 30(3), 389–403.

- Özdemir, S. ve Meşhur, M. Ç. (2011). 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Yasası'nın belde belediyelerinin planlama süreçleri üzerinde yarattığı etkiler. *MEGARON*, 6(3), 171–183.
- Öztürk, M. (2015). Trabzon kenti Çukurçayır yerleşimi 1989-2013 gelişim süreci. (Lisans Bitirme Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Trabzon.
- Öztürk, M., Sulak, B. ve Erdoğan, A. (2016). Kente müdahalenin aracı olarak (!) planlama: Trabzon-Çukurçayır kentsel gelişim süreci. 8 Kasım Dünya Şehircilik Günü 39. Kolokiyumu Bildiriler Kitabı, Müdahale, Mücadele ve Planlama içinde (s. 483-501). TMMOB, Şehir Plancıları Odası.
- Peerzado, M. B., Magsi, H., & Sheikh, M. J. (2019). Land use conflicts and urban sprawl: Conversion of agriculture lands into urbanization in Hyderabad, Pakistan. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 18(4), 423–428.
- Phuc, N. Q. (2013). Agricultural land conversion for urban development: A critical analysis of context, drivers, and consequences in Vietnam. *Journal Of Science*, 80(2), 147–159.
- Phuc, N. Q., Westen, A. C. M., & Zoomers, A. (2014). Agricultural land for urban development: The process of land conversion in Central Vietnam. *Habitat International*, 41(2014), 1–7.
- Ramankutty, N., Foley, J. A., & Olejniczak, N. J. (2002). People on the land: Changes in global population and croplands during the 20th century. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 31(3), 251–257.
- Smith, H. H. (1993). *The Citizen's Guide to planning* (3rd ed.) Chicago: American Planning Association. 267pp.
- Sulak B. ve Erdoğan A. (2016). Bölgesel ölçekli plan kararları ile alt ölçekli kentsel gelişmeler arasındaki uyumun irdelenmesi: Trabzon örneği. A. Erdoğan vd. (Yay. Haz.), 15. Ulusal Bölge Bilimi / Bölge Planlama Kongresi Bildiriler Kitabı içinde (s. 311–338). Trabzon: KTÜ Yayınları.
- Tansoy, M., & Yılmaz, C. (1997). Tarım dışı arazi kullanımı planlama pratiğinde planlama uygulama semineri, 13-17, Antalya.
- Tunç, M. (1985). Trabzon'da tarım alanlarının amaç dışı kullanılması sorunları, *Türk Coğrafya Dergisi*, (30), 383–392.
- Tatlı, P., & Ünlü, C. (2015). İnşaat sektörünün son dönem dinamikleri: Trabzon kenti örneği. 8 Kasım Dünya Şehircilik Günü 39. Kolokiyumu, 5-8 Kasım 2015, Trabzon, sunulan bildiri sayfası 1-13.
- TÜİK, [https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/kisi-basina-tarim-alani-i-85832#\\_edn1](https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/kisi-basina-tarim-alani-i-85832#_edn1). Erişim Tarihi: 21.03.2015.
- Tümtaş, S., & Ergun, C. (2016). Küreselleşme ve kentlere etkileri. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 37(Nisan), 135–150.
- UN, 2017. World Population Prospects: Volume II: Demographic Profiles. Erişim: 10 Ocak 2018, [https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017\\_Volume-II-Demographic-Profiles.pdf](https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017_Volume-II-Demographic-Profiles.pdf)
- URL-1. <https://www.haber61.net/bolgesel/trabzon-cukurcayirda-katliam-h95507.html>. Erişim tarihi: 10.06.2022
- USDA, 2017. National Resources Inventory. Ames, Iowa: Natural Resources Conservation Service, Washington, DC/Center for Survey Statistics and Methodology, Iowa State University. [https://www.nrcs.usda.gov/Internet/NRCS\\_RCA/reports/nri\\_nat.html](https://www.nrcs.usda.gov/Internet/NRCS_RCA/reports/nri_nat.html)
- Ünsal Öktem, B., & Aksümer, G. (2021). Türkiye'deki serbest planlama bürolarının coğrafyası: Mekansal ve sektörel analiz. *Planlama*, 31(3), 500–518.
- Üzmez, U. (2014). Nüfusu 2.000'in altına düşen belde belediyeleri: kapatmak ve ötesi. *Mahalli İdareler Dergisi*, 21: 86–95.
- Yan, H. M., Liu, J. Y., Huang, H. Q., Tao, B., & Cao, M. K. (2009). Assessing the consequence of land use change on agricultural productivity in China. *Global and Planetary Change*, 67(1-2), 13–19.
- Youssef, A., Sewilam, H., & Khadr, Z. (2020). Impact of urban sprawl on agriculture lands in greater Cairo. *Journal of Urban Planning and Development*, 146(4), 05020027.
- Zhou, B., Aggarwal, R., Wu, J., & Lv, L. (2021). Urbanization-associated farmland loss: A macro-micro comparative study in China. *Land Use Policy*, 101(C).
- Żróbek-Róžańska, A., & Zielińska-Szczepkowska, J. (2019). National land use policy against the misuse of the agricultural land—causes and effects. Evidence from Poland. *Sustainability*, 11(22), 6403.

## DERGİNİN TANIMI

Coğrafya Dergisi - Journal of Geography açık erişimli, hakemli, yılda iki kere Haziran ve Aralık aylarında yayınlanan, 1985 yılından beri yayın hayatını sürdüren bilimsel bir dergidir. Dergiye yayınlanması için gönderilen bilimsel makaleler Türkçe ya da İngilizce olmalıdır.

## AMAÇ VE KAPSAM

Coğrafya Dergisi zamana ve mekana bağlı fiziki ve beşeri problemler için çözüm üreten coğrafi yaklaşımlara ait (fiziki, beşeri, doğal çevre ve coğrafi bilgi sistemleri) bilimsel araştırmaların yayınlanmasına, bu yönüyle bilimsel bilginin paylaşılmasına imkan sağlayan bir dergidir. 1985 yılından beri yayın hayatını sürdüren dergi bu yönüyle Türkiye'deki en eski coğrafya bilimi dergilerinden birisidir.

Derginin ana motivasyonu çağın gerektirdiği sosyal, fiziki ve doğa-insan ilişkilerinin ve bunun sistematizasyonunun anlaşılması için bilimsel çözümler üreten eserlere bir platform oluşturmaktır. Bu bakımdan dergi, coğrafya bilimini uygulayarak beşeri ve fiziki coğrafya problemlerine çözüm üreten her özgün makaleye açıktır.

## POLİTİKALAR

### Yayın Politikası

Dergi yayın etiğinde en yüksek standartlara bağlıdır ve Committee on Publication Ethics (COPE), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA) ve World Association of Medical Editors (WAME) tarafından yayınlanan etik yayıncılık ilkelerini benimser; Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing başlığı altında ifade edilen ilkeler için: <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

Gönderilen makaleler derginin amaç ve kapsamına uygun olmalıdır. Orijinal, yayınlanmamış ve başka bir dergide değerlendirme sürecinde olmayan, her bir yazar tarafından içeriği ve gönderimi onaylanmış yazılar değerlendirmeye kabul edilir.

Makale yayınlanmak üzere Dergiye gönderildikten sonra yazarlardan hiçbirinin ismi, tüm yazarların yazılı izni olmadan yazar listesinden silinemez ve yeni bir isim yazar olarak eklenemez ve yazar sırası değiştirilemez.

İntihal, duplikasyon, sahte yazarlık/inkar edilen yazarlık, araştırma/veri fabrikasyonu, makale dilimleme, dilimleyerek yayın, telif hakları ihlali ve çıkar çatışmasının gizlenmesi, etik dışı davranışlar olarak kabul edilir. Kabul edilen etik standartlara uygun olmayan tüm makaleler yayından çıkarılır. Buna yayından sonra tespit edilen olası kuraldışı, uygunsuzluklar içeren makaleler de dahildir.

### İntihal

Ön kontrolden geçirilen makaleler, iThenticate yazılımı kullanılarak intihal için taranır. İntihal/kendi kendine intihal tespit edilirse yazarlar

bilgilendirilir. Editörler, gerekli olması halinde makaleyi değerlendirme ya da üretim sürecinin çeşitli aşamalarında intihal kontrolüne tabi tutabilirler. Yüksek benzerlik oranları, bir makalenin kabul edilmeden önce ve hatta kabul edildikten sonra reddedilmesine neden olabilir. Makalenin türüne bağlı olarak, bunun oranın %15 veya %20'den az olması beklenir.

### Çift Kör Hakemlik

İntihal kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir. Editör, makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakemlikten geçmesini sağlar ve makale biçimsel esaslara uygun ise, gelen yazıyı yurtiçinden ve /veya yurtdışından en az iki hakemin değerlendirmesine sunar, hakemler gerek gördüğü takdirde yazıda istenen değişiklikler yazarlar tarafından yapıldıktan sonra yayınlanmasına onay verir.

### Açık Erişim İlkesi

Dergi açık erişimlidir ve derginin tüm içeriği okura ya da okurun dahil olduğu kuruma ücretsiz olarak sunulur. Okurlar, ticari amaç haricinde, yayıncı ya da yazardan izin almadan dergi makalelerinin tam metnini okuyabilir, indirebilir, kopyalayabilir, arayabilir ve link sağlayabilir. Bu BOAI açık erişim tanımıyla uyumludur.

Derginin açık erişimli makaleleri Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.tr>) olarak lisanslıdır.

### İşleme Ücreti

Derginin tüm giderleri İstanbul Üniversitesi tarafından karşılanmaktadır. Dergide makale yayını ve makale süreçlerinin yürütülmesi ücrete tabi değildir. Dergiye gönderilen ya da yayın için kabul edilen makaleler için işleme ücreti ya da gönderim ücreti alınmaz.

### Telif Hakkında

Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmaları Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.tr> olarak lisanslıdır. CC BY-NC 4.0 lisansı, eserin ticari kullanım dışında her boyut ve formatta paylaşılmasına, kopyalanmasına, çoğaltılmasına ve orijinal esere uygun şekilde atıfta bulunmak kaydıyla yeniden düzenleme, dönüştürme ve eserin üzerine inşa etme dâhil adapte edilmesine izin verir.

### ETİK

#### Yayın Etiği Beyanı

Coğrafya Dergisi - Journal of Geography, yayın etiğinde en yüksek standartlara bağlıdır ve Committee on Publication Ethics (COPE), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA) ve World Association of Medical Editors (WAME) tarafından yayınlanan etik yayıncılık ilkelerini benimser;

## YAZARLARA BİLGİ

---

Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing başlığı altında ifade edilen ilkeler için adres: <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

Gönderilen tüm makaleler orijinal, yayımlanmamış ve başka bir dergide değerlendirme sürecinde olmamalıdır. Her bir makale editörlerden biri ve en az iki hakem tarafından çift kör değerlendirmeden geçirilir. İntihal, duplikasyon, sahte yazarlık/inkar edilen yazarlık, araştırma/veri fabrikasyonu, makale dilimleme, dilimleyerek yayın, telif hakları ihlali ve çıkar çatışmasının gizlenmesi, etik dışı davranışlar olarak kabul edilir.

Kabul edilen etik standartlara uygun olmayan tüm makaleler yayından çıkarılır. Buna yayından sonra tespit edilen olası kuraldışı, uygunsuzluklar içeren makaleler de dahildir.

### Araştırma Etiği

Coğrafya Dergisi – Journal of Geography araştırma etiğinde en yüksek standartları gözetir ve aşağıda tanımlanan uluslararası araştırma etiği ilkelerini benimser. Makalelerin etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır.

- Araştırmanın tasarlanması, tasarımın gözden geçirilmesi ve araştırmanın yürütülmesinde, bütünlük, kalite ve şeffaflık ilkeleri sağlanmalıdır.
- Araştırma ekibi ve katılımcılar, araştırmanın amacı, yöntemleri ve öngörülen olası kullanımları; araştırmaya katılımın gerektirdikleri ve varsa riskleri hakkında tam olarak bilgilendirilmelidir.
- Araştırma katılımcılarının sağladığı bilgilerin gizliliği ve yanıt verenlerin gizliliği sağlanmalıdır.
- Araştırma katılımcıların özerkliğini ve saygınlığını koruyacak şekilde tasarlanmalıdır.
- Araştırma katılımcıları gönüllü olarak araştırmada yer almalı, herhangi bir zorlama altında olmamalıdır.
- Katılımcıların zarar görmesinden kaçınılmalıdır. Araştırma, katılımcıları riske sokmayacak şekilde planlanmalıdır.
- Araştırma bağımsızlığıyla ilgili açık ve net olunmalı; çıkar çatışması varsa belirtilmelidir.
- İnsan denekler ile yapılan deneysel çalışmalarda, araştırmaya katılmaya karar veren katılımcıların yazılı bilgilendirilmiş onayı alınmalıdır. Çocukların ve vesayet altındakilerin veya tasdiklenmiş akıl hastalığı bulunanların yasal vasisinin onayı alınmalıdır.
- Çalışma herhangi bir kurum ya da kuruluşta gerçekleştirilecekse bu kurum ya da kuruluştan çalışma yapılacağına dair onay alınmalıdır.
- İnsan ögesi bulunan çalışmalarda, “yöntem” bölümünde katılımcılardan “bilgilendirilmiş onam”

alındığının ve çalışmanın yapıldığı kurumdan etik kurul onayı alındığının belirtilmesi gerekir.

### Yazarların Sorumluluğu

Makalelerin bilimsel ve etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır. Yazar makalenin orijinal olduğu, daha önce başka

bir yerde yayınlanmadığı ve başka bir yerde, başka bir dilde yayınlanmak üzere değerlendirilmediği konusunda teminat sağlamalıdır. Uygulamadaki telif kanunları ve anlaşmaları gözetilmelidir. Telifle ilgili materyaller (örneğin tablolar, şekiller veya büyük alıntılar) gerekli izin ve teşekkürle kullanılmalıdır. Başka yazarların, katkıda bulunanların çalışmaları ya da yararlanılan kaynaklar uygun biçimde kullanılmalı ve referanslarda belirtilmelidir.

Gönderilen makalede tüm yazarların akademik ve bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır, bu bağlamda “yazar” yayınlanan bir araştırmanın kavramsallaştırılmasına ve dizaynına, verilerin elde edilmesine, analizine ya da yorumlanmasına belirgin katkı yapan, yazının yazılması ya da bunun içerik açısından eleştirel biçimde gözden geçirilmesinde görev yapan birisi olarak görülür. Yazar olabilmenin diğer koşulları ise, makaledeki çalışmayı planlamak veya icra etmek ve / veya revize etmektir. Fon sağlanması, veri toplanması ya da araştırma grubunun genel süpervizyonu tek başına yazarlık hakkı kazandırmaz. Yazar olarak gösterilen tüm bireyler sayılan tüm ölçütleri karşılamalıdır ve yukarıdaki ölçütleri karşılayan her birey yazar olarak gösterilebilir. Yazarların isim sıralaması ortak verilen bir karar olmalıdır. Tüm yazarlar yazar sıralamasını [Telif Hakkı Anlaşması Formunda](#) imzalı olarak belirtmek zorundadırlar.

Yazarlık için yeterli ölçütleri karşılamayan ancak çalışmaya katkısı olan tüm bireyler “teşekkür / bilgiler” kısmında sıralanmalıdır. Bunlara örnek olarak ise sadece teknik destek sağlayan, yazıma yardımcı olan ya da sadece genel bir destek sağlayan, finansal ve materyal desteği sunan kişiler verilebilir.

Bütün yazarlar, araştırmanın sonuçlarını ya da bilimsel değerlendirmeyi etkileyebilme potansiyeli olan finansal ilişkiler, çıkar çatışması ve çıkar rekabetini beyan etmelidirler. Bir yazar kendi yayınlanmış yazısında belirgin bir hata ya da yanlışlık tespit ederse, bu yanlışlıklara ilişkin düzeltme ya da geri çekme için editör ile hemen temasa geçme ve işbirliği yapma sorumluluğunu taşır.

### Editör ve Hakem Sorumlulukları

Editörler, makaleleri, yazarların etnik kökeninden, cinsiyetinden, cinsel yöneliminden, uyuşundan, dini inancından ve siyasi felsefesinden bağımsız olarak değerlendirirler. Yayına gönderilen makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakem değerlendirmesinden geçmelerini sağlarlar. Gönderilen makalelere ilişkin tüm bilginin, makale yayınlanana kadar gizli kalacağını garanti ederler. Editörler içerik ve yayının toplam kalitesinden sorumludurlar. Gereğinde hata sayfasi yayınlamalı ya da düzeltme yapmalıdır.

Editör; yazarlar, editörler ve hakemler arasında çıkar çatışmasına izin vermez. Hakem atama konusunda tam yetkiye sahiptir ve Dergide yayınlanacak makalelerle ilgili nihai kararı vermekle yükümlüdür.

Hakemler makaleleri, yazarların etnik kökeninden, cinsiyetinden, cinsel yöneliminden, uyuşundan, dini inancından ve siyasi felsefesinden bağımsız olarak değerlendirirler. Araştırmayla ilgili, yazarlarla ve/veya

## YAZARLARA BİLGİ

---

araştırmanın finansal destekçileriyle çıkar çatışmaları olmamalıdır. Değerlendirmelerinin sonucunda tarafsız bir yargıya varmalıdırlar. Hakemler yazarların atıfta bulunmadığı konuyla ilgili yayınlanmış çalışmaları tespit etmelidirler. Gönderilmiş yazılara ilişkin tüm bilginin gizli tutulmasını sağlamalı ve yazar tarafında herhangi bir telif hakkı ihlali ve intihal fark ederlerse editöre raporlamalıdırlar. Hakem, makale konusu hakkında kendini vasıflı hissetmiyor ya da zamanında geri dönüş sağlaması mümkün görünmüyorsa, editöre bu durumu bildirmeli ve hakem sürecine kendisini dahil etmemesini istemelidir.

Değerlendirme sürecinde editör hakemlere gözden geçirme için gönderilen makalelerin, yazarların özel mülkü olduğunu ve bunun imtiyazlı bir iletişim olduğunu açıkça belirtir. Hakemler ve yayın kurulu üyeleri başka kişilerle makaleleri tartışamazlar. Hakemlerin kendileri için makalelerin kopyalarını çıkarmalarına izin verilmez ve editörün izni olmadan makaleleri başkasına veremezler. Yazarın ve editörün izni olmadan hakemlerin gözden geçirmeleri basılamaz ve açıklanamaz. Hakemlerin kimliğinin gizli kalmasına özen gösterilmelidir. Bazı durumlarda editörün kararıyla, ilgili hakemlerin makaleye ait yorumları aynı makaleyi yorumlayan diğer hakemlere gönderilerek hakemlerin bu süreçte aydınlatılması sağlanabilir.

### HAKEMLİK HAKKINDA

#### Hakem Değerlendirme Politikaları

Daha önce yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere başka bir dergide halen değerlendirmede olmayan ve her bir yazar tarafından onaylanan makaleler değerlendirilmek üzere kabul edilir. Gönderilen ve ön kontrolü geçen makaleler iThenticate yazılımı kullanılarak intihal için taranır. İntihal kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir.

Seçilen makaleler en az iki ulusal/uluslararası hakeme çift taraflı kör hakemlik ile değerlendirmeye gönderilir; yayın kararı, hakemlerin talepleri doğrultusunda yazarların gerçekleştirdiği düzenlemelerin ve hakem sürecinin sonrasında baş editör tarafından verilir.

#### Hakem Süreci

Daha önce yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere başka bir dergide halen değerlendirmede olmayan ve her bir yazar tarafından onaylanan makaleler değerlendirilmek üzere kabul edilir. Gönderilen ve ön kontrolü geçen makaleler iThenticate yazılımı kullanılarak intihal için taranır. İntihal kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir.

Baş Editör, makaleleri, yazarların etnik kökeninden, cinsiyetinden, uyruğundan, dini inancından ve siyasi felsefesinden bağımsız olarak değerlendirir. Yayına gönderilen makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakem değerlendirmesinden geçmelerini sağlar.

Seçilen makaleler en az iki ulusal/uluslararası hakeme değerlendirmeye gönderilir; yayın kararı, hakemlerin talepleri doğrultusunda yazarların gerçekleştirdiği düzenlemelerin ve hakem sürecinin sonrasında baş editör tarafından verilir.

Baş editör; yazarlar, editörler ve hakemler arasında çıkar çatışmasına izin vermez. Hakem atama konusunda tam yetkiye sahiptir ve dergide yayınlanacak makalelerle ilgili nihai kararı vermekle yükümlüdür.

Hakemlerin değerlendirmeleri objektif olmalıdır. Hakem süreci sırasında hakemlerin aşağıdaki hususları dikkate alarak değerlendirmelerini yapmaları beklenir.

- Makale yeni ve önemli bir bilgi içeriyor mu?
- Öz, makalenin içeriğini net ve düzgün bir şekilde tanımlıyor mu?
- Yöntem bütünlüklü ve anlaşılır şekilde tanımlanmış mı?
- Yapılan yorum ve varılan sonuçlar bulgularla kanıtlanıyor mu?
- Alandaki diğer çalışmalara yeterli referans verilmiş mi?
- Dil kalitesi yeterli mi?

Hakemler, gönderilen makalelere ilişkin tüm bilginin, makale yayınlanana kadar gizli kalmasını sağlamalı ve yazar tarafında herhangi bir telif hakkı ihlali ve intihal fark ederlerse editöre raporlamalıdırlar.

Hakem, makale konusu hakkında kendini vasıflı hissetmiyor ya da zamanında geri dönüş sağlaması mümkün görünmüyorsa, editöre bu durumu bildirmeli ve hakem sürecine kendisini dahil etmemesini istemelidir.

Değerlendirme sürecinde editör hakemlere gözden geçirme için gönderilen makalelerin, yazarların özel mülkü olduğunu ve bunun imtiyazlı bir iletişim olduğunu açıkça belirtir. Hakemler ve yayın kurulu üyeleri başka kişilerle makaleleri tartışamazlar. Hakemlerin kimliğinin gizli kalmasına özen gösterilmelidir.

### DİL

Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.

### YAZILARIN HAZIRLANMASI

Aksi belirtilmedikçe gönderilen yazılarla ilgili tüm yazışmalar ilk yazarla yapılacaktır. Makale gönderimi online olarak ve <http://jgeography.istanbul.edu.tr> üzerinden yapılmalıdır. Yazılar, yazının Dergide yayınlanmak üzere gönderildiğini ve Derginin hangi bölümü (örn: orijinal araştırma, derleme, vb) için başvurulduğunu belirten bir mektup ve tüm yazarların imzaladığı '[Telif Hakkı Anlaşması Formu](#)' ekleterek gönderilmelidir.

1. Çalışmalar, üst, alt, sağ ve sol taraftan 2,5 cm. boşluk bırakılarak, 12 punto Times New Roman harf karakterleriyle ve 1,5 satır aralık ölçüsü ile hazırlanmalıdır.
2. Çalışmalar en fazla 25 sayfa olmalı, sayfa numaraları sayfanın sağ üst köşesinde yer almalıdır.

3. Yazar/yazarların adları çalışmanın başlığının hemen altında sağa bitişik şekilde verilmelidir. Ayrıca yıldız dipnot şeklinde (\*) yazarın unvanı, kurumu ve e-posta adresi ve telefonu sayfanın en altında dipnotta belirtilmelidir.
4. Giriş bölümünden önce 180-200 sözcük arasında çalışmanın kapsamını, amacını, ulaşılan sonuçları ve kullanılan yöntemi kaydeden Türkçe ve İngilizce öz ile 600-800 kelimelik İngilizce genişletilmiş özet yer almalıdır. Çalışmanın İngilizce başlığı İngilizce özün üzerinde yer almalıdır. İngilizce ve Türkçe özlerin altında çalışmanın içeriğini temsil eden 3 İngilizce, 3 Türkçe anahtar kelime yer almalıdır.
5. Çalışmaların başlıca şu unsurları içermesi gerekmektedir: Başlık, Türkçe öz ve anahtar kelimeler; yabancı dilde başlık, İngilizce öz ve anahtar kelimeler; İngilizce genişletilmiş özet, ana metin bölümleri, son notlar ve kaynaklar.
6. Çalışmanın giriş bölümü "1. GİRİŞ" şeklinde belirtilmelidir. Alt bölümler her bölüm içinde bölüm numarası kullanılarak, "1.1", "1.2" şeklinde numaralandırılmalıdır. Araştırma yazılarında sorunsalın betimlendiği ve çalışmanın önemini belirttiği GİRİŞ bölümünü "AMAÇ VE YÖNTEM", "BULGULAR", "TARTIŞMA VE SONUÇ", "SON NOTLAR" "KAYNAKLAR" ve "TABLOLAR VE ŞEKİLLER" gibi bölümler takip etmelidir. Derleme ve yorum yazıları için ise, çalışmanın önemini belirttiği, sorunsal ve amacın somutlaştırıldığı "GİRİŞ" bölümünün ardından diğer bölümler gelmeli ve çalışma "TARTIŞMA VE SONUÇ", "SON NOTLAR", "KAYNAKLAR" ve "TABLOLAR VE ŞEKİLLER" şeklinde bitirilmelidir.
7. Çalışmalarda tablo, grafik ve şekil gibi göstergeler numaralandırılarak, tanımlayıcı bir başlık ile birlikte verilmelidir.
8. Yayınlanmak üzere gönderilen makale ile birlikte yazar bilgilerini içeren kapak sayfası gönderilmelidir. Kapak sayfasında, makalenin başlığı, yazar veya yazarların bağlı oldukları kurum ve unvanları, kendilerine ulaşılacak adresler, cep, iş ve faks numaraları ve e-posta adresleri yer almalıdır (bkz. Son Kontrol Listesi).
9. Kurallar dâhilinde dergimize yayınlanmak üzere gönderilen çalışmaların her türlü sorumluluğu yazar/yazarlarına aittir.
10. Yayın kurulu ve hakem raporları doğrultusunda yazarlardan, metin üzerinde bazı düzeltmeler yapmaları istenebilir.
11. Dergiye gönderilen çalışmalar yayınlansın veya yayınlanmasın geri gönderilmez.
12. Yayın kurulu tarafından yayınlanması uygun bulunan makaleler başka bir yerde yayınlanamaz. Yazarlara telif ücreti ödenmez.

### Kaynaklar

Derleme yazıları okuyucular için bir konudaki kaynaklara ulaşmayı kolaylaştıran bir araç olsa da, her zaman orijinal çalışmayı doğru olarak yansıtmaz. Bu yüzden mümkün olduğunca yazarlar orijinal çalışmalarını kaynak göstermelidir. Öte yandan, bir konuda çok fazla sayıda orijinal çalışmanın kaynak gösterilmesi yer israfına neden olabilir. Birkaç anahtar orijinal çalışmanın kaynak gösterilmesi genelde uzun listelerle aynı işi görür. Ayrıca günümüzde kaynaklar elektronik versiyonlara eklenebilmekte ve okuyucular elektronik literatür taramalarıyla yayınlara kolaylıkla ulaşabilmektedir.

Kabul edilmiş ancak henüz sayıya dahil edilmemiş makaleler Early View olarak yayınlanır ve bu makalelere atıflar "advance online publication" şeklinde verilmelidir. Genel bir kaynaktan elde edilemeyecek temel bir konu olmadıkça "kişisel iletişimlere" atıfta bulunulmamalıdır. Eğer atıfta bulunulursa parantez içinde iletişim kurulan kişinin adı ve iletişimin tarihi belirtilmelidir. Bilimsel makaleler için yazarlar bu kaynaktan yazılı izin ve iletişimin doğruluğunu gösterir belge almalıdır. Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Tüm kaynaklar metinde belirtilmelidir. Kaynaklar alfabetik olarak sıralanmalıdır.

### Referans Stili ve Formatı

Dergiye gönderilen makalelerde American Psychological Association (APA) kaynak sitilinin kullanılması esastır. Yazarlar, makale metninde ve kaynakçada yer alan atıfları, APA stiline uygun olarak belirtmelidir.

Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Tüm kaynaklar metinde belirtilmelidir. Kaynaklar aşağıdaki örneklerdeki gibi gösterilmelidir.

### Metin İçinde Kaynak Gösterme

Kaynaklar metinde parantez içinde yazarların soyadı ve yayın tarihi yazılarak belirtilmelidir. Birden fazla kaynak gösterilecekse kaynaklar arasında (;) işareti kullanılmalıdır. Kaynaklar alfabetik olarak sıralanmalıdır.

### Örnekler:

#### *Birden fazla kaynak;*

(Esin vd., 2002; Karasar, 1995)

#### *Tek yazarlı kaynak;*

(Akyolcu, 2007)

#### *İki yazarlı kaynak;*

(Sayiner ve Demirci, 2007, s. 72)

#### *Üç, dört ve beş yazarlı kaynak;*

Metin içinde ilk kullanımda: (Ailen, Ciambune ve Welch, 2000, s. 12–13) Metin içinde tekrarlayan kullanımlarda: (Ailen vd., 2000)

#### *Altı ve daha çok yazarlı kaynak;*

(Çavdar vd., 2003)

### Kaynaklar Bölümünde Kaynak Gösterme

Kullanılan tüm kaynaklar metnin sonunda ayrı bir bölüm halinde yazar soyadlarına göre alfabetik olarak numaralandırılmadan verilmelidir.

### Kaynak yazımı ile ilgili örnekler aşağıda verilmiştir.

#### Kitap

##### *a) Türkçe Kitap*

Karasar, N. (1995). *Araştırmalarda rapor hazırlama* (8.bs). Ankara: 3A Eğitim Danışmanlık Ltd.

##### *b) Türkçeye Çevrilmiş Kitap*

Mucchielli, A. (1991). *Zihniyetler* (A. Kotil, Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.



### c) Editörlü Kitap

Ören, T., Üney, T. ve Çölkesen, R. (Ed.). (2006). *Türkiye bilişim ansiklopedisi*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.

### d) Çok Yazarlı Türkçe Kitap

Tonta, Y., Bitirim, Y. ve Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme*. Ankara: Total Bilişim.

### e) İngilizce Kitap

Kamien R., & Kamien A. (2014). *Music: An appreciation*. New York, NY: McGraw-Hill Education.

### f) İngilizce Kitap İçerisinde Bölüm

Bassett, C. (2006). Cultural studies and new media. In G. Hall & C. Birchall (Eds.), *New cultural studies: Adventures in theory* (pp. 220–237). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.

### g) Türkçe Kitap İçerisinde Bölüm

Erkmen, T. (2012). Örgüt kültürü: Fonksiyonları, öğeleri, işletme yönetimi ve liderlikteki önemi. M. Zencirkıran (Ed.), *Örgüt sosyolojisi kitabı* içinde (s. 233–263). Bursa: Dora Basım Yayın.

### h) Yayıncının ve Yazarın Kurum Olduğu Yayın

Türk Standartları Enstitüsü. (1974). *Adlandırma ilkeleri*. Ankara: Yazar.

## Makale

### a) Türkçe Makale

Mutlu, B. ve Savaşer, S. (2007). Çocuğu ameliyat sonrası yoğun bakımda olan ebeveynlerde stres nedenleri ve azaltma girişimleri. *İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 15(60), 179–182.

### b) İngilizce Makale

de Cillia, R., Reissigl, M., & Wodak, R. (1999). The discursive construction of national identity. *Discourse and Society*, 10(2), 149–173. <http://dx.doi.org/10.1177/0957926599010002002>

### c) Yediden Fazla Yazarlı Makale

Lal, H., Cunningham, A. L., Godeaux, O., Chlibek, R., Diez-Domingo, J., Hwang, S.-J. ... Heineman, T. C. (2015). Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. *New England Journal of Medicine*, 372, 2087–2096. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1501184>

### d) DOI'si Olmayan Online Edinilmiş Makale

Al, U. ve Doğan, G. (2012). Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü tezlerinin atf analizi. *Türk Kütüphaneciliği*, 26, 349–369. Erişim adresi: <http://www.tk.org.tr/>

### e) DOI'si Olan Makale

Turner, S. J. (2010). Website statistics 2.0: Using Google Analytics to measure library website effectiveness. *Technical Services Quarterly*, 27, 261–278. <http://dx.doi.org/10.1080/07317131003765910>

### f) Advance Online Olarak Yayımlanmış makale

Smith, J. A. (2010). Citing advance online publication: A review. *Journal of Psychology*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/a45d7867>

### g) Popüler Dergi Makalesi

Semercioğlu, C. (2015, Haziran). Sıradanlığın rayihası. *Sabit Fikir*, 52, 38–39.

## Tez, Sunum, Bildiri

### a) Türkçe Tezler

Sarı, E. (2008). *Kültür kimlik ve politika: Mardin'de kültürlerarasılık*. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

### b) Ticari Veritabanında Yer Alan Yüksek Lisans Ya da Doktora Tezi

Van Brunt, D. (1997). *Networked consumer health information systems* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 9943436)

### c) Kurumsal Veritabanında Yer Alan İngilizce Yüksek Lisans/ Doktora Tezi

Yaylalı-Yıldız, B. (2014). *University campuses as places of potential publicness: Exploring the politicals, social and cultural practices in Ege University* (Doctoral dissertation). Retrieved from Retrieved from: <http://library.iyte.edu.tr/tr/hizli-erisim/iyte-tez-portali>

### d) Web'de Yer Alan İngilizce Yüksek Lisans/Doktora Tezi

Tonta, Y. A. (1992). *An analysis of search failures in online library catalogs* (Doctoral dissertation, University of California, Berkeley). Retrieved from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/phd/ickapak.html>

### e) Dissertations Abstracts International'da Yer Alan Yüksek Lisans/ Doktora Tezi

Appelbaum, L. G. (2005). Three studies of human information processing: Texture amplification, motion representation, and figure-ground segregation. *Dissertation Abstracts International: Section B. Sciences and Engineering*, 65(10), 5428.

### f) Sempozyum Katkısı

Krinsky-McHale, S. J., Zigman, W. B. & Silverman, W. (2012, August). Are neuropsychiatric symptoms markers of prodromal Alzheimer's disease in adults with Down syndrome? In W. B. Zigman (Chair), *Predictors of mild cognitive impairment, dementia, and mortality in adults with Down syndrome*. Symposium conducted at American Psychological Association meeting, Orlando, FL.

### g) Online Olarak Erişilen Konferans Bildiri Özeti

Çınar, M., Doğan, D. ve Seferoğlu, S. S. (2015, Şubat). *Eğitimde dijital araçlar: Google sınıf uygulaması üzerine bir değerlendirme* [Öz]. Akademik Bilişim Konferansında sunulan bildiri, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. Erişim adresi: <http://ab2015.anadolu.edu.tr/index.php?menu=5&submenu=27>

### h) Düzenli Olarak Online Yayımlanan Bildiriler

Herculano-Houzel, S., Collins, C. E., Wong, P., Kaas, J. H., & Lent, R. (2008). The basic nonuniformity of the cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 12593–12598. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0805417105>

### i) Kitap Şeklinde Yayımlanan Bildiriler

Schneider, R. (2013). Research data literacy. S. Kurbanoglu vd. (Ed.), *Communications in Computer and Information Science: Vol. 397. Worldwide Communalities and Challenges in Information Literacy Research and Practice* içinde (s. 134–140). Cham, İsviçre: Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-03919-0>

### j) Kongre Bildirisi

Çepni, S., Bacanak A. ve Özsevgeç T. (2001, Haziran). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen branşlarına karşı tutumları ile fen branşlarındaki başarılarının ilişkisi*. X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu

### Diğer Kaynaklar

#### a) Gazete Yazısı

Toker, Ç. (2015, 26 Haziran). 'Unutma' notları. *Cumhuriyet*, s. 13.

#### b) Online Gazete Yazısı

Tamer, M. (2015, 26 Haziran). E-ticaret hamle yapmak için tüketiciyi bekliyor. *Milliyet*. Erişim adresi: <http://www.milliyet>

#### c) Web Page/Blog Post

Bordwell, D. (2013, June 18). David Koepp: Making the world movie-sized [Web log post]. Retrieved from <http://www.davidbordwell.net/blog/page/27/>

#### d) Online Ansiklopedi/Sözlük

Bilgi mimarisi. (2014, 20 Aralık). Vikipedi içinde. Erişim adresi: [http://tr.wikipedia.org/wiki/Bilgi\\_mimarisi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bilgi_mimarisi)

Marcoux, A. (2008). Business ethics. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford encyclopedia of philosophy*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-business/>

#### e) Podcast

Radyo ODTÜ (Yapımcı). (2015, 13 Nisan). *Modern sabahlar* [Podcast]. Erişim adresi: <http://www.radyoodtu.com.tr/>

#### f) Bir Televizyon Dizisinden Tek Bir Bölüm

Shore, D. (Senarist), Jackson, M. (Senarist) ve Bookstaver, S. (Yönetmen). (2012). Runaways [Televizyon dizisi bölümü]. D. Shore (Baş yapımcı), *House M.D.* içinde. New York, NY: Fox Broadcasting.

#### g) Müzik Kaydı

Say, F. (2009). Galata Kulesi. *İstanbul senfonisi* [CD] içinde. İstanbul: Ak Müzik.

Yukarıda sıralanan koşulları yerine getirmemiş çalışma kabul edilmez, eksiklerinin tamamlanması için yazara iade edilir. Yayın Komisyonu tarafından kabul edilen yazılar basıma kabul sırasına göre yayınlanır. Baskı tashihleri yazarlar tarafından yapılır.

## SON KONTROL LİSTESİ

Aşağıdaki listede eksik olmadığından emin olun:

- Editöre mektup
  - ✓ Makalenin türü
  - ✓ Başka bir dergiye gönderilmemiş olduğu bilgisi
  - ✓ Sponsor veya ticari bir firma ile ilişkisi (varsa belirtiniz)
  - ✓ İstatistik kontrolünün yapıldığı (araştırma makaleleri için)
  - ✓ İngilizce yönünden kontrolünün yapıldığı
  - ✓ Yazarlara Bilgide detaylı olarak anlatılan dergi politikalarının gözden geçirildiği
  - ✓ Kaynakların APA 6'ya göre belirtildiği
- Telif Hakkı Anlaşması Formu
- Daha önce basılmış materyal (yazı-resim-tablo) kullanılmış ise izin belgesi
- Makale kapak sayfası
  - ✓ Makalenin türü
  - ✓ Makalenin Türkçe ve İngilizce başlığı
  - ✓ Yazarların ismi soyadı, unvanları ve bağlı oldukları kurumlar (üniversite ve fakülte bilgisinden sonra şehir ve ülke bilgisi de yer almalıdır), e-posta adresleri
  - ✓ Sorumlu yazarın e-posta adresi, açık yazışma adresi, iş telefonu, GSM, faks nosu
  - ✓ Tüm yazarların ORCID'leri
- Makale ana metni dosyası
  - ✓ Makalenin Türkçe ve İngilizce başlığı
  - ✓ Özetler 180-200 kelime Türkçe ve 180-200 kelime İngilizce
  - ✓ Anahtar Kelimeler: 3 adet Türkçe ve 3 adet İngilizce
  - ✓ Makale Türkçe ise, İngilizce genişletilmiş Özet (Extended Abstract) 600-800 kelime
  - ✓ Makale ana metin bölümleri
  - ✓ Finansal Destek (varsa belirtiniz)
  - ✓ Çıkar Çatışması (varsa belirtiniz)
  - ✓ Teşekkür (varsa belirtiniz)
  - ✓ Kaynaklar
  - ✓ Tablolara-Resimler, Şekiller (başlık, tanım ve alt yazılarıyla)

### Yazışma Adresi:

Baş Editör : Prof. Dr. Barbaros Gönençgil

E-mail : [barbaros@istanbul.edu.tr](mailto:barbaros@istanbul.edu.tr)

Tel : +90 212 455 57 00

Faks : +90 212 512 21 40

Website : <http://jgeography.istanbul.edu.tr/tr/>

Adres : İstanbul Üniversitesi

Edebiyat Fakültesi

Coğrafya Bölümü

Ordu Cad. No. 196, 34459 Laleli

İstanbul - Türkiye

## INFORMATION FOR AUTHORS

---

### DESCRIPTION

Journal of Geography - Coğrafya Dergisi is an open access, peer-reviewed, scholarly journal published two times a year in June and December. It has been published since 1985. The manuscripts submitted for publication in the journal must be scientific and original work in Turkish or English.

### AIMS AND SCOPE

Journal of Geography - Coğrafya Dergisi is a journal devoted to the publication of research which utilizes geographic approaches (physical, human, natural environment and GIS science) to resolve natural and human problems that have a spatiotemporal dimension. Published since 1985, it is one of the oldest geography journal in Türkiye. The underlying motive of the journal is to create a platform for the works that produce scientific solutions for social, physical and nature-human relations and the understanding of its system.

Papers are invited on any theme involving the application of geographical science (physical and human dimension) and methodology in the redress of human and physical environmental problems.

### POLICIES

#### Publication Policy

The journal is committed to upholding the highest standards of publication ethics and pays regard to Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing published by the Committee on Publication Ethics (COPE), the Directory of Open Access Journals (DOAJ), the Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA), and the World Association of Medical Editors (WAME) on <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

The subjects covered in the manuscripts submitted to the Journal for publication must be in accordance with the aim and scope of the Journal. Only those manuscripts approved by every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Changing the name of an author (omission, addition or order) in papers submitted to the Journal requires written permission of all declared authors.

Plagiarism, duplication, fraud authorship/denied authorship, research/data fabrication, salami slicing/salami publication, breaching of copyrights, prevailing conflict of interest are unethical behaviors. All manuscripts not in accordance with the accepted ethical standards will be removed from the publication. This also contains any possible malpractice discovered after the publication.

#### Plagiarism

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. If plagiarism/self-plagiarism will

be found authors will be informed. Editors may resubmit manuscript for similarity check at any peer-review or production stage if required. High similarity scores may lead to rejection of a manuscript before and even after acceptance. Depending on the type of article and the percentage of similarity score taken from each article, the overall similarity score is generally expected to be less than 15 or 20%.

#### Double Blind Peer-Review

After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by the editors-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope. The editor provides a fair double-blind peer review of the submitted articles and hands over the papers matching the formal rules to at least two national/international referees for evaluation and gives green light for publication upon modification by the authors in accordance with the referees' claims.

#### Open Access Statement

The journal is an open access journal and all content is freely available without charge to the user or his/her institution. Except for commercial purposes, users are allowed to read, download, copy, print, search, or link to the full texts of the articles in this journal without asking prior permission from the publisher or the author. This is in accordance with the BOAI definition of open access.

The open access articles in the journal are licensed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license.

#### Article Processing Charge

All expenses of the journal are covered by the Istanbul University. Processing and publication are free of charge with the journal. There is no article processing charges or submission fees for any submitted or accepted articles.

#### Copyright Notice

Authors publishing with the journal retain the copyright to their work licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) and grant the Publisher non-exclusive commercial right to publish the work. CC BY-NC 4.0 license permits unrestricted, non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

### ETHICS

#### Standards and Principles of Publication Ethics

Journal of Geography - Coğrafya Dergisi is committed to upholding the highest standards of publication ethics and pays regard to Principles of

## INFORMATION FOR AUTHORS

---

Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing published by the Committee on Publication Ethics (COPE), the Directory of Open Access Journals (DOAJ), the Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA), and the World Association of Medical Editors (WAME) on <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

All submissions must be original, unpublished (including as full text in conference proceedings), and not under the review of any other publication synchronously. Each manuscript is reviewed by one of the editors and at least two referees under double-blind peer review process. Plagiarism, duplication, fraud authorship/denied authorship, research/data fabrication, salami slicing/salami publication, breaching of copyrights, prevailing conflict of interest are unethical behaviors.

All manuscripts not in accordance with the accepted ethical standards will be removed from the publication. This also contains any possible malpractice discovered after the publication. In accordance with the code of conduct we will report any cases of suspected plagiarism or duplicate publishing.

### Research Ethics

Journal of Geography – Coğrafya Dergisi adheres to the highest standards in research ethics and follows the principles of international research ethics as defined below. The authors are responsible for the compliance of the manuscripts with the ethical rules.

- Principles of integrity, quality and transparency should be sustained in designing the research, reviewing the design and conducting the research.
- The research team and participants should be fully informed about the aim, methods, possible uses and requirements of the research and risks of participation in research.
- The confidentiality of the information provided by the research participants and the confidentiality of the respondents should be ensured. The research should be designed to protect the autonomy and dignity of the participants.
- Research participants should participate in the research voluntarily, not under any coercion.
- Any possible harm to participants must be avoided. The research should be planned in such a way that the participants are not at risk.
- The independence of research must be clear; and any conflict of interest or must be disclosed.
- In experimental studies with human subjects, written informed consent of the participants who decide to participate in the research must be obtained. In the case of children and those under wardship or with confirmed insanity, legal custodian's assent must be obtained.
- If the study is to be carried out in any institution or organization, approval must be obtained from this institution or organization.
- In studies with human subject, it must be noted in the method's section of the manuscript that the informed consent of the participants and ethics committee approval from the institution where the study has been conducted have been obtained.

### Author's Responsibilities

It is authors' responsibility to ensure that the article is in accordance with scientific and ethical standards and rules. And authors must ensure that submitted work is original. They must certify that the manuscript has not previously been published elsewhere or is not currently being considered for publication elsewhere, in any language. Applicable copyright laws and conventions must be followed. Copyright material (e.g. tables, figures or extensive quotations) must be reproduced only with appropriate permission and acknowledgement. Any work or words of other authors, contributors, or sources must be appropriately credited and referenced.

All the authors of a submitted manuscript must have direct scientific and academic contribution to the manuscript. The author(s) of the original research articles is defined as a person who is significantly involved in "conceptualization and design of the study", "collecting the data", "analyzing the data", "writing the manuscript", "reviewing the manuscript with a critical perspective" and "planning/conducting the study of the manuscript and/or revising it". Fund raising, data collection or supervision of the research group are not sufficient roles to be accepted as an author. The author(s) must meet all these criteria described above. The order of names in the author list of an article must be a co-decision and it must be indicated in the [Copyright Agreement Form](#). The individuals who do not meet the authorship criteria but contributed to the study must take place in the acknowledgement section. Individuals providing technical support, assisting writing, providing a general support, providing material or financial support are examples to be indicated in acknowledgement section.

All authors must disclose all issues concerning financial relationship, conflict of interest, and competing interest that may potentially influence the results of the research or scientific judgment.

When an author discovers a significant error or inaccuracy in his/her own published paper, it is the author's obligation to promptly cooperate with the Editor-in-Chief to provide retractions or corrections of mistakes.

### Responsibility for the Editor and Reviewers

Editors evaluate manuscripts for their scientific content without regard to ethnic origin, gender, sexual orientation, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors. They provide a fair double-blind peer review of the submitted articles for publication. They ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential before publishing.

Editors are responsible for the contents and overall quality of the publication. They must publish errata pages or make corrections when needed.

Editor does not allow any conflicts of interest between the authors, editors and reviewers. Only he has the full authority to assign a reviewer and is responsible for final decision for publication of the manuscripts in the Journal.

---

## INFORMATION FOR AUTHORS

---

Reviewers evaluate manuscripts based on content without regard to ethnic origin, gender, sexual orientation, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors. They must have no conflict of interest with respect to the research, the authors and/or the research funders. Their judgments must be objective.

Reviewers should identify the relevant published work that has not been cited by the authors. They must ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential and must report to the Editor if they are aware of copyright infringement and plagiarism on the author's side.

A reviewer who feels unqualified to review the topic of a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the Editor and excuse himself from the review process.

The editor informs the reviewers that the manuscripts are confidential information and that this is a privileged interaction. The reviewers and editorial board cannot discuss the manuscripts with other persons. The reviewers are not allowed to have copies of the manuscripts for personal use and they cannot share manuscripts with others. Unless the authors and editor permit, the reviews of referees cannot be published or disclosed. The anonymity of the referees is important. In particular situations, the editor may share the review of one reviewer with other reviewers to clarify a particular point.

### PEER REVIEW

#### Peer Review Policies

Only those manuscripts approved by its every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by editor-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope.

The selected manuscripts are sent to at least two national/international referees for evaluation and publication decision is given by editor-in-chief upon modification by the authors in accordance with the referees' claims.

Editor-in-Chief evaluates manuscripts for their scientific content without regard to ethnic origin, gender, sexual orientation, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors. He/She provides a fair double-blind peer review of the submitted articles for publication and ensures that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential before publishing.

Editor-in-Chief is responsible for the contents and overall quality of the publication. He/She must publish errata pages or make corrections when needed.

Editor-in-Chief does not allow any conflicts of interest between the authors, editors and reviewers. Only he has the full authority to assign a reviewer and is responsible for final decision for publication of the manuscripts in the Journal.

Reviewers must have no conflict of interest with respect to the research, the authors and/or the research funders. Their judgments must be objective.

Reviewers must ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential and must report to the editor if they are aware of copyright infringement and plagiarism on the author's side.

A reviewer who feels unqualified to review the topic of a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the editor and excuse himself from the review process.

The editor informs the reviewers that the manuscripts are confidential information and that this is a privileged interaction. The reviewers and editorial board cannot discuss the manuscripts with other persons. The anonymity of the referees must be ensured. In particular situations, the editor may share the review of one reviewer with other reviewers to clarify a particular point.

#### Peer Review Process

Only those manuscripts approved by its every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by editor-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope.

The selected manuscripts are sent to at least two national/international referees for evaluation and publication decision is given by editor-in-chief upon modification by the authors in accordance with the referees' claims.

Editor-in-chief evaluates manuscripts for their scientific content without regard to ethnic origin, gender, sexual orientation, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors and ensures a fair double-blind peer review of the selected manuscripts.

Editor in chief does not allow any conflicts of interest between the authors, editors and reviewers and is responsible for final decision for publication of the manuscripts in the Journal.

Reviewers' judgments must be objective. Reviewers' comments on the following aspects are expected while conducting the review.

- Does the manuscript contain new and significant information?
  - Does the abstract clearly and accurately describe the content of the manuscript?
-

## INFORMATION FOR AUTHORS

---

- Is the problem significant and concisely stated?
- Are the methods described comprehensively?
- Are the interpretations and conclusions justified by the results?
- Is adequate references made to other Works in the field?
- Is the language acceptable?

Reviewers must ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential and must report to the editor if they are aware of copyright infringement and plagiarism on the author's side.

A reviewer who feels unqualified to review the topic of a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the editor and excuse himself from the review process.

The editor informs the reviewers that the manuscripts are confidential information and that this is a privileged interaction. The reviewers and editorial board cannot discuss the manuscripts with other persons. The anonymity of the referees is important.

### LANGUAGE

The language of the journal is both Turkish and English.

### MANUSCRIPT ORGANIZATION AND FORMAT

All correspondence will be sent to the first-named author unless otherwise specified. Manuscript is to be submitted online via <http://jgeography.istanbul.edu.tr> and it must be accompanied by a cover letter indicating that the manuscript is intended for publication, specifying the article category (i.e. research article, review etc.) and including information about the manuscript (see the Submission Checklist). In addition, a [Copyright Agreement Form](#) that has to be signed by all authors must be submitted.

1. The manuscripts should be with 2.5 cm margins from right, left, bottom and top, Times New Roman font style in 10 font size and line spacing of 1.5.
2. The manuscripts should be 25 pages at most and the page numbers should be at the top right.
3. The name(s) of author(s) should be given just beneath the title of the study aligned to the right. Also the affiliation, title, e-mail and phone of the author(s) must be indicated on the bottom of the page as a footnote marked with an asterisk (\*).
4. Before the introduction part, there should be an abstract between 180 and 200 words in Turkish and English and an extended abstract only in English between 600-800 words, summarizing the scope, the purpose, the results of the study and the methodology used. Underneath the abstracts, three keywords that inform the reader about the content of the study should be specified in Turkish and in English.
5. The manuscripts should contain mainly these components: title, abstract and keywords; expanded abstract, sections, footnotes and references.
6. Research article sections are ordered as follows: "Introduction",

"Aim and Methodology", "Findings", "Discussion and Conclusion", "Endnotes" and "References". For review and commentary articles, the article should start with the "Introduction" section where the purpose and the method is mentioned, go on with the other sections; and it should be finished with "Discussion and Conclusion" section followed by "Endnotes", "References" and "Tables and Figures".

7. Tables, graphs and figures can be given with a number and a defining title.
8. A title page including author information must be submitted together with the manuscript. The title page is to include fully descriptive title of the manuscript and, affiliation, title, e-mail address, postal address, phone and fax number of the author(s) (see The Submission Checklist).
9. The scientific and legal responsibility for manuscripts submitted to our journal for publication belongs to the author(s).
10. The author(s) can be asked to make some changes in their articles due to peer reviews.
11. The studies that were sent to the journal will not be returned whether they are published or not.
12. Articles can not be published anywhere else. The authors will not be paid for the rights of their article.

### References

Although references to review articles can be an efficient way to guide readers to a body of literature, review articles do not always reflect original work accurately. Readers should therefore be provided with direct references to original research sources whenever possible. On the other hand, extensive lists of references to original work on a topic can use excessive space on the printed page. Small numbers of references to key original papers often serve as well as more exhaustive lists, particularly since references can now be added to the electronic version of published papers, and since electronic literature searching allows readers to retrieve published literature efficiently. Papers accepted but not yet included in the issue are published online in the Early View section and they should be cited as "advance online publication". Citing a "personal communication" should be avoided unless it provides essential information not available from a public source, in which case the name of the person and date of communication should be cited in parentheses in the text. For scientific articles, written permission and confirmation of accuracy from the source of a personal communication must be obtained.

### Reference Style and Format

It is essential that the manuscripts submitted to the journal must use American Psychological Association (APA) style 6<sup>th</sup> edition. Authors must indicate the citations in the text and references section, in accordance with the APA style. The guidelines for APA Style 6<sup>th</sup> edition can be found at <http://www.apastyle.org> Accuracy of citation is the author's responsibility. All references should be cited in text. Reference list must be in alphabetical order. Type references in the style shown below.

## INFORMATION FOR AUTHORS

---

### Citations in the Text

Citations must be indicated with the author surname and publication year within the parenthesis.

If more than one citation is made within the same paranthesis, separate them with (;).

### Samples:

#### **More than one citation;**

(Esin et al., 2002; Karasar, 1995)

#### **Citation with one author;**

(Akyolcu, 2007)

#### **Citation with two authors;**

(Sayiner & Demirci, 2007)

#### **Citation with three, four, five authors;**

First citation in the text: (Ailen, Ciambrene, & Welch, 2000) Subsequent citations in the text: (Ailen et al., 2000)

#### **Citations with more than six authors;**

(Çavdar et al., 2003)

### Citations in the Reference

All the citations done in the text should be listed in the References section in alphabetical order of author surname without numbering. Below given examples should be considered in citing the references.

### Basic Reference Types

#### Book

##### **a) Turkish Book**

Karasar, N. (1995). *Araştırmalarda rapor hazırlama* (8<sup>th</sup> ed.) [Preparing research reports]. Ankara, Turkey: 3A Eğitim Danışmanlık Ltd.

##### **b) Book Translated into Turkish**

Mucchielli, A. (1991). *Zihniyetler* [Mindsets] (A. Kotil, Trans.). İstanbul, Turkey: İletişim Yayınları.

##### **c) Edited Book**

Ören, T., Üney, T., & Çölkesen, R. (Eds.). (2006). *Türkiye bilişim ansiklopedisi* [Turkish Encyclopedia of Informatics]. İstanbul, Turkey: Papatya Yayıncılık.

##### **d) Turkish Book with Multiple Authors**

Tonta, Y., Bitirim, Y., & Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme* [Performance evaluation in Turkish search engines]. Ankara, Turkey: Total Bilişim.

##### **e) Book in English**

Kamien R., & Kamien A. (2014). *Music: An appreciation*. New York, NY: McGraw-Hill Education.

##### **f) Chapter in an Edited Book**

Bassett, C. (2006). Cultural studies and new media. In G. Hall & C. Birchall (Eds.), *New cultural studies: Adventures in theory* (pp. 220–237). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.

##### **g) Chapter in an Edited Book in Turkish**

Erkmen, T. (2012). Örgüt kültürü: Fonksiyonları, öğeleri, işletme yönetimi ve liderlikteki önemi [Organization culture: Its functions, elements and importance in leadership and business management]. In M. Zencirkıran (Ed.), *Örgüt sosyolojisi* [Organization sociology] (pp. 233–263). Bursa, Turkey: Dora Basım Yayın.

##### **h) Book with the same organization as author and publisher**

American Psychological Association. (2009). *Publication manual of the American psychological association* (6<sup>th</sup> ed.). Washington, DC: Author.

### Article

#### **a) Turkish Article**

Mutlu, B., & Savaşer, S. (2007). Çocuğu ameliyat sonrası yoğun bakımda olan ebeveynlerde stres nedenleri ve azaltma girişimleri [Source and intervention reduction of stress for parents whose children are in intensive care unit after surgery]. *Istanbul University Florence Nightingale Journal of Nursing*, 15(60), 179–182.

#### **b) English Article**

de Cillia, R., Reisigl, M., & Wodak, R. (1999). The discursive construction of national identity. *Discourse and Society*, 10(2), 149–173. doi:10.1177/0957926599010002002

#### **c) Journal Article with DOI and More Than Seven Authors**

Lal, H., Cunningham, A. L., Godeaux, O., Chlibek, R., Diez-Domingo, J., Hwang, S.-J. ... Heineman, T. C. (2015). Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. *New England Journal of Medicine*, 372, 2087–2096. doi:10.1056/NEJMoa1501184

#### **d) Journal Article from Web, without DOI**

Sidani, S. (2003). Enhancing the evaluation of nursing care effectiveness. *Canadian Journal of Nursing Research*, 35(3), 26–38. Retrieved from <http://cjunr.mcgill.ca>

#### **e) Journal Article with DOI**

Turner, S. J. (2010). Website statistics 2.0: Using Google Analytics to measure library website effectiveness. *Technical Services Quarterly*, 27, 261–278. doi:10.1080/07317131003765910

#### **f) Advance Online Publication**

Smith, J. A. (2010). Citing advance online publication: A review. *Journal of Psychology*. Advance online publication. doi: 10.1037/a45d7867

#### **g) Article in a Magazine**

Henry, W. A., III. (1990, April 9). Making the grade in today's schools. *Time*, 135, 28–31.

### Doctoral Dissertation, Master's Thesis, Presentation, Proceeding

#### **a) Dissertation/Thesis from a Commercial Database**

Van Brunt, D. (1997). *Networked consumer health information systems* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 9943436)

#### **b) Dissertation/Thesis from an Institutional Database**

Yaylalı-Yıldız, B. (2014). *University campuses as places of potential publicness: Exploring the politicals, social and cultural practices in Ege University* (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://library.iyte.edu.tr/tr/hizli-erisim/iyte-tez-portali>

#### **c) Dissertation/Thesis from Web**

Tonta, Y. A. (1992). *An analysis of search failures in online library catalogs* (Doctoral dissertation, University of California, Berkeley). Retrieved from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/phd/ickapak.html>

#### **d) Dissertation/Thesis abstracted in Dissertations Abstracts International**

Appelbaum, L. G. (2005). Three studies of human information processing: Texture amplification, motion representation, and figure-ground segregation. *Dissertation Abstracts International: Section B. Sciences and Engineering*, 65(10), 5428.

## INFORMATION FOR AUTHORS

---

### e) Symposium Contribution

Krinsky-McHale, S. J., Zigman, W. B., & Silverman, W. (2012, August). Are neuropsychiatric symptoms markers of prodromal Alzheimer's disease in adults with Down syndrome? In W. B. Zigman (Chair), *Predictors of mild cognitive impairment, dementia, and mortality in adults with Down syndrome*. Symposium conducted at the meeting of the American Psychological Association, Orlando, FL.

### f) Conference Paper Abstract Retrieved Online

Liu, S. (2005, May). *Defending against business crises with the help of intelligent agent based early warning solutions*. Paper presented at the Seventh International Conference on Enterprise Information Systems, Miami, FL. Abstract retrieved from [http://www.iceis.org/iceis2005/abstracts\\_2005.htm](http://www.iceis.org/iceis2005/abstracts_2005.htm)

### g) Conference Paper - In Regularly Published Proceedings and Retrieved Online

Herculano-Houzel, S., Collins, C. E., Wong, P., Kaas, J. H., & Lent, R. (2008). The basic nonuniformity of the cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 12593–12598. doi:10.1073/pnas.0805417105

### h) Proceeding in Book Form

Parsons, O. A., Pryzwansky, W. B., Weinstein, D. J., & Wiens, A. N. (1995). Taxonomy for psychology. In J. N. Reich, H. Sands, & A. N. Wiens (Eds.), *Education and training beyond the doctoral degree: Proceedings of the American Psychological Association National Conference on Postdoctoral Education and Training in Psychology* (pp. 45–50). Washington, DC: American Psychological Association.

### i) Paper Presentation

Nguyen, C. A. (2012, August). *Humor and deception in advertising: When laughter may not be the best medicine*. Paper presented at the meeting of the American Psychological Association, Orlando, FL.

## Other Sources

### a) Newspaper Article

Browne, R. (2010, March 21). This brainless patient is no dummy. *Sydney Morning Herald*, 45.

### b) Newspaper Article with no Author

New drug appears to sharply cut risk of death from heart failure. (1993, July 15). *The Washington Post*, p. A12.

### c) Web Page/Blog Post

Bordwell, D. (2013, June 18). David Koepp: Making the world movie-sized [Web log post]. Retrieved from <http://www.davidbordwell.net/blog/page/27/>

### d) Online Encyclopedia/Dictionary

Ignition. (1989). In *Oxford English online dictionary* (2<sup>nd</sup> ed.). Retrieved from <http://dictionary.oed.com>

Marcoux, A. (2008). Business ethics. In E. N. Zalta (Ed.). *The Stanford encyclopedia of philosophy*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-business/>

### e) Podcast

Dunning, B. (Producer). (2011, January 12). *inFact: Conspiracy theories* [Video podcast]. Retrieved from <http://itunes.apple.com/>

### f) Single Episode in a Television Series

Egan, D. (Writer), & Alexander, J. (Director). (2005). Failure to communicate. [Television series episode]. In D. Shore (Executive producer), *House*; New York, NY: Fox Broadcasting.

### g) Music

Fuchs, G. (2004). Light the menorah. On *Eight nights of Hanukkah* [CD]. Brick, NJ: Kid Kosher.

## SUBMISSION CHECKLIST

Ensure that the following items are present:

- Cover letter to the editor
  - ✓ The category of the manuscript
  - ✓ Confirming that “the paper is not under consideration for publication in another journal”.
  - ✓ Including disclosure of any commercial or financial involvement.
  - ✓ Confirming that the statistical design of the research article is reviewed.
  - ✓ Confirming that last control for fluent English was done.
  - ✓ Confirming that journal policies detailed in Information for Authors have been reviewed.
  - ✓ Confirming that the references cited in the text and listed in the references section are in line with APA 6.
- Copyright Agreement Form
- Permission of previous published material if used in the present manuscript
- Title page
  - ✓ The category of the manuscript
  - ✓ The title of the manuscript both in Turkish and in English
  - ✓ All authors' names and affiliations (institution, faculty/department, city, country), e-mail addresses
  - ✓ Corresponding author's email address, full postal address, telephone and fax number
  - ✓ ORCIDs of all authors.
- Main Manuscript Document
  - ✓ The title of the manuscript both in Turkish and in English
  - ✓ Abstracts (180-200 words) both in Turkish and in English
  - ✓ Key words: 3 words both in Turkish and in English
  - ✓ Extended Abstract (600-800 words) in English (only for Turkish articles)
  - ✓ Main article sections
  - ✓ Grant support (if exists)
  - ✓ Conflict of interest (if exists)
  - ✓ Acknowledgement (if exists)
  - ✓ References
  - ✓ All tables, illustrations (figures) (including title, description, footnotes)

## CONTACT INFO

Editor in Chief : Prof. Dr. Barbaros Gönençgil

E-mail : [barbaros@istanbul.edu.tr](mailto:barbaros@istanbul.edu.tr)

Phone : +90 212 455 57 00

Fax : +90 212 512 21 40

Website : <http://jgeography.istanbul.edu.tr/en/>

Address : Istanbul University

Faculty of Letters

Department of Geography

Ordu Cad. No.196, 34459 Laleli

Istanbul - Turkey



# COPYRIGHT AGREEMENT FORM / TELİF HAKKI ANLAŞMASI FORMU



**Journal name: Journal of Geography**  
Dergi Adı: Coğrafya Dergisi

**İstanbul University**  
İstanbul Üniversitesi

**Copyright Agreement Form**  
Telif Hakkı Anlaşması Formu

<b>Responsible/Corresponding Author</b> Sorumlu Yazar	
<b>Title of Manuscript</b> Makalenin Başlığı	
<b>Acceptance date</b> Kabul Tarihi	
<b>List of authors</b> Yazarların Listesi	

Sıra No	Name - Surname Adı-Soyadı	E-mail E-Posta	Signature İmza	Date Tarih
1				
2				
3				
4				
5				

<b>Manuscript Type (Research Article, Review, etc.)</b> Makalenin türü (Araştırma makalesi, Derleme, v.b.)	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Responsible/Corresponding Author:</b> Sorumlu Yazar:	
<b>University/company/institution</b>	Çalıştığı kurum
<b>Address</b>	Posta adresi
<b>E-mail</b>	E-posta
<b>Phone; mobile phone</b>	Telefon no; GSM no

**The author(s) agrees that:**  
The manuscript submitted is his/her/their own original work, and has not been plagiarized from any prior work, all authors participated in the work in a substantive way, and are prepared to take public responsibility for the work, all authors have seen and approved the manuscript as submitted, the manuscript has not been published and is not being submitted or considered for publication elsewhere, the text, illustrations, and any other materials included in the manuscript do not infringe upon any existing copyright or other rights of anyone. İSTANBUL UNIVERSITY will publish the content under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license that gives permission to copy and redistribute the material in any medium or format other than commercial purposes as well as remix, transform and build upon the material by providing appropriate credit to the original work. The Contributor(s) or, if applicable the Contributor's Employer, retain(s) all proprietary rights in addition to copyright, patent rights. I/We indemnify İSTANBUL UNIVERSITY and the Editors of the Journals, and hold them harmless from any loss, expense or damage occasioned by a claim or suit by a third party for copyright infringement, or any suit arising out of any breach of the foregoing warranties as a result of publication of my/our article. I/We also warrant that the article contains no libelous or unlawful statements, and does not contain material or instructions that might cause harm or injury. This Copyright Agreement Form must be signed/ratified by all authors. Separate copies of the form (completed in full) may be submitted by authors located at different institutions; however, all signatures must be original and authenticated.

**Yazar(lar) aşağıdaki hususları kabul eder**  
Sunulan makalenin yazar(lar)ın orijinal çalışması olduğunu ve intihal yapmadıklarını,  
Sunulan makalenin yazar(lar)ın orijinal çalışması olduğunu ve intihal yapmadıklarını,  
Tüm yazarların bu çalışmaya asli olarak katılmış olduklarını ve bu çalışma için her türlü sorumluluğu aldıklarını,  
Tüm yazarların sunulan makalenin son halini gördüklerini ve onayladıklarını,  
Makalenin başka bir yerde basılmadığını veya basılmak için sunulmadığını,  
Makalede bulunan metnin, şekillerin ve dokümanların diğer şahıslara ait olan Telif Haklarını ihlal etmediğini kabul ve taahhüt ederler.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ'nin bu fikri eseri, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) lisansı ile yayınlamasına izin verirler. Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) lisansı, eserin ticari kullanım dışında her boyut ve formatta paylaşılmasına, kopyalanmasına, çoğaltılmasına ve orijinal esere uygun şekilde atıfta bulunmak kaydıyla yeniden düzenleme, dönüştürme ve eserin üzerine inşa etme dâhil adapte edilmesine izin verir.  
Yazar(lar)ın veya varsa yazar(lar)ın işverenin telif dâhil patent hakları, fikri mülkiyet hakları saklıdır.  
Ben/Biz, telif hakkı ihlali nedeniyle üçüncü şahıslarca vuku bulacak hak talebi veya açılacak davalarda İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ ve Dergi Editörlerinin hiçbir sorumluluğunun olmadığını, tüm sorumluluğun yazarlara ait olduğunu taahhüt ederim/ederiz.  
Ayrıca Ben/Biz makalede hiçbir suç unsuru veya kanuna aykırı ifade bulunmadığını, araştırma yapılırken kanuna aykırı herhangi bir malzeme ve yöntem kullanılmadığını taahhüt ederim/ederiz.  
Bu Telif Hakkı Anlaşması Formu tüm yazarlar tarafından imzalanmalıdır/onaylanmalıdır. Form farklı kurumlarda bulunan yazarlar tarafından ayrı kopyalar halinde doldurularak sunulabilir. Ancak, tüm imzaların orijinal veya kanıtlanabilir şekilde onaylı olması gerekir.

<b>Responsible/Corresponding Author;</b> Sorumlu Yazar;	<b>Signature / İmza</b>	<b>Date / Tarih</b>
		...../...../.....

