



Coğrafya Dergisi

Journal of Geography

2024

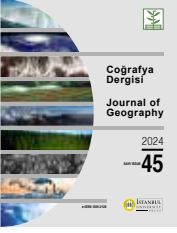
SAYI/ISSUE

48

e-ISSN 1305-2128



İSTANBUL
UNIVERSITY
PRESS



COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)
e-ISSN 1305-2128

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



Dizinler / Indexing and Abstracting

ESCI (Emerging Sources Citation Index)

TÜBİTAK-ULAKBİM TR Dizin

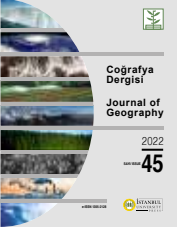
DOAJ

Erih Plus

SOBİAD

EBSCO Humanities Source

EBSCO Central & Eastern European Academic Source



COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)
e-ISSN 1305-2128

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



Sahibi / Owner

Prof. Dr. Sevtap KADIOĞLU
İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, İstanbul, Türkiye
Istanbul University, Faculty of Letters, Istanbul, Turkey

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Responsible Manager

Prof. Dr. 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
<https://iupress.istanbul.edu.tr/en/journal/jgeography/home>
<https://dergipark.org.tr/en/pub/iucografya>

Yayıncı / Publisher

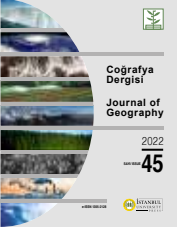
İstanbul Üniversitesi Yayınevi / Istanbul University Press
İstanbul Üniversitesi Merkez Kampüsü,
34452 Beyazıt, Fatih / İstanbul, Türkiye
Telefon / Phone: +90 (212) 440 00 00

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
2024, (48)
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

Baş Editör Yardımcısı / Co-Editor-in-Chief

Prof. Dr. Muzaffer BAKIRCI – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – 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

Prof. Dr. Suna DOĞANER – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – sudogan@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. Süheyla AKOVA – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – balova@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. Ayşe Nur TİMOR – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – atimor@istanbul.edu.tr

Doç. Dr. Metin ÜNVER – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, İstanbul, Türkiye – munver@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. Muzaffer BAKIRCI – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – mubak@istanbul.edu.tr

Doç. Dr. T. Ahmet ERTEK – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – taertek@istanbul.edu.tr

Dil Editörleri / Language Editors

Elizabeth Mary EARL – İstanbul Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksek Okulu, İstanbul, Türkiye – elizabeth.earl@istanbul.edu.tr

Editöryal Asistan / Editorial Assistant

Res. Assist. Bedirhan GÜRÇAY – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – bgurcay@istanbul.edu.tr

YAYIN KURULU / EDITORIAL BOARD

Prof. Dr. Suna DOĞANER – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – sudogan@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. Süheyla AKOVA – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – balova@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. Ayşe Nur TİMOR – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – atimor@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. Muzaffer BAKIRCI – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – mubak@istanbul.edu.tr

Doç. Dr. T. Ahmet ERTEK – İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye – taertek@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. Hasan ÖZDEMİR – Uludağ Üniversitesi, Fen - Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Bursa, Türkiye – ozdemirh@uludag.edu.tr

Prof. Dr. Louis DUPONT – Sorbon Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Sorbon, Fransa – 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

Prof. Dr. Maria PARADISO – Benevento Sannio Üniversitesi, D.E.M.M. Bölümü, Benevento, İtalya – Maria.Paradiso@unimi.it

Dr. Vladimir KOLOSOV – Rus Bilimler Akademisi, Jeopolitik Araştırmalar Laboratuvarı, Moskova, Rusya – vladimirkolossov@rambler.ru

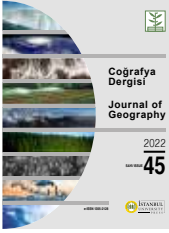
Prof. Dr. Rémy TREMBLAY – TELUQ University, Fen, İletişim ve İnsani Bilimler Bölümü, Montreal, Kanada – remy.tremblay@teluq.ca

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

Prof. Dr. Boian KOULOV – Bulgaristan Bilimler Akademisi, Ulusal Jeofizik, Jeodezi ve Coğrafya Enstitüsü, Sofya, Bulgaristan – bkoulov@geography.bas.bg

Prof. Dr. Tuncer DEMİR – Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Antalya, Türkiye – tuncerdemir@akdeniz.edu.tr

Prof. Dr. Tolga GÖRÜM – İstanbul Teknik Üniversitesi, Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, Katı Yer Bilimleri, İstanbul, Türkiye – tgorum@itu.edu.tr



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makaleleri / Research Articles

- Akdağ ve Yakın Çevresinde Topografik ve İklimsel Parametreler Üzerinden Bitki Endemizmini Anlamak
Understanding Plant Endemism in and Around Akdağ Through Topographical and Climatic Parameters
Çetin ŞENKUL, Esra KÖSE..... 1
- Mythological Foundations of Highland Festivals: The Case of The Kadırğa Otcu Festival
Yayla Şenliklerinin Mitolojik Temelleri: Kadırğa Otcu Şenliği Örneği
Mutlu KAYA, Cevdet YILMAZ 17
- Kasnak Meşesinin (*Quercus Vulcanica* [Boiss. And Heldr. Ex] Kotschy) Yeni Bir Doğal Yayılış Alanı: Budağan Dağı (Tavşanlı-Emet, Kütahya)
A New Natural Distribution Area of the Kasnak Oak (Quercus vulcanica [Boiss. and Heldr. ex] Kotschy): Budağan Mountain (Tavşanlı and Emet Districts, Kütahya Province)
Selahattin POLAT, İsmail EGE, Erhan ASLANER..... 33
- Coğrafi Bilgi Teknolojileri ile Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanterlerinin Oluşturulması: Büyükada, Nizam ve Maden Mahalleri Örneği
Creating Immovable Cultural Heritage Inventories with Geographical Information Technologies: A Case Study of the Nizam and Maden Neighborhoods on Büyükada
Seda BAKIR, Gökben ADANA KARAAĞAÇ, Hakan UYGUÇGİL..... 49
- Depositional Properties and Paleoclimate of a Middle-Upper Pleistocene Fan Delta Sequence in the Bor Plain, Central Anatolia, Turkey
Türkan BAYER-ALTIN, Zehra Semra KARAKAŞ, Bekir Necati ALTIN, Mine Sezgül KAYSERİ-ÖZER..... 65
- Reconstructing the 1882 Historical Urban Landscape of Kayseri Based on a Historical Map Translation
Tarihi Harita Tercümesine Dayalı Olarak Kayseri'nin 1882 Yılı Kentsel Manzarasının Yeniden Üretilmesi
Methiye Gül ÇÖTELİ..... 83
- Yerinde Yaşlanma Bağlamında Yaşlıların Konut Çevresinden Beklentileri: Afyonkarahisar Kenti Örneği
Elderly People's Expectations from a Housing Environment in the Context of Aging in Place: The Case of Afyonkarahisar
Muhammet KESKİN, Üzeyir YASAK 103
- Are Urbanisation and Biodiversity Antithetical? A Bibliometric Analysis
Kentleşme ve Biyoçeşitlilik Birbirine Karşıt mı? Bibliyometrik Bir Analiz
Mehmet Ali ÇELİK, Emrah ÇELİK 121



Coğrafya
Dergisi
Journal of
Geography
2022
45

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)
e-ISSN 1305-2128

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



İSTANBUL
UNIVERSITY
PRESS

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makaleleri / Research Articles

- Study of the Factors Influencing Cultural Similarity in the Post-Migration Adaptation Process in the Province of Van Using the GWR Method
Van İlinde Göç Sonrası Uyum Sürecinde Kültürel Benzerliği Etkileyen Faktörlerin GWR Yöntemiyle İncelenmesi
Çetin GÖRÜR, Bahadır YÜZBAŞI..... 137
- Investigation of the Relationship between Women Indicators and Socio-Economic Development Index using Spatial Econometrics Models
Kadın Göstergeleri ve Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Endeksi Arasındaki İlişkinin Mekansal Ekonometrik Modeller Aracılığıyla İncelenmesi
Lale GÖRGÜLÜ, Çağla GÖRGÜLÜ 155
- Kentsel Heterotopya: İstanbul'un Farklı ve Ötekî Mekânları
Urban Heterotopia: Different and Other Spaces of İstanbul
Rauf BELGE, Ahmet Emrah SİYAVUŞ 175
- Mekânsal ve Zamansal Perspektiften Ankara'daki Trafik Kazaları: Ölümlü ve Yaralanmalı Olayların Analizi*
Traffic Accidents in Ankara (Turkey) from a Spatiotemporal Perspective: Analysis of Fatalities and Injuries
Seçkin FİDAN, Mutlu YILMAZ, Ersin ATEŞ, Merve ALTUNDAL ÖNCÜ..... 193
- A Look at the Problems of Transhumance in Northeastern Anatolia with a Cause-Effect Relationship: Ardahan Example
Kuzeydoğu Anadolu'da Yaylacılığın Sorunlarına Neden-Sonuç İlişkisiyle Bir Bakış: Ardahan Örneği
Ferdi AKBAŞ..... 213



DOI: 10.26650/JGEOG2024-1184235

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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

Akdağ ve Yakın Çevresinde Topografik ve İklimsel Parametreler Üzerinden Bitki Endemizmini Anlamak

Understanding Plant Endemism in and Around Akdağ Through Topographical and Climatic Parameters

Çetin ŞENKUL¹ , Esra KÖSE¹ 

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen ve Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Isparta, Türkiye

ORCID: Ç.Ş. 0000-0002-7641-1143; E.K. 0000-0002-1585-8590

ÖZ

Bu çalışma, Afyonkarahisar ve Denizli illeri arasında yer alan Akdağ ve yakın çevresinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı endemik bitki lokasyonlarının topoğrafik (yüksekti, eğim) ve iklimsel faktörlere (sıcaklık, yağış) göre dağılımlarını belirleyerek, bu dağılımlar arasındaki ilişkiyi istatistiksel analizler aracılığıyla değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda güncel endemik bitki taksonları listelenmiş ve 101 endemik bitkinin lokasyonu belirlenmiştir. Bu lokasyonlar ArcMap veri tabanına aktarılmış, endemik bitki taksonlarının topoğrafik ve iklimsel faktörlere göre dağılımları mekânsal istatistik ve tanımlayıcı istatistiksel analizler ile açıklanmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, endemik bitki lokasyonlarının en yoğun olduğu yükseklik basamakları 1085-1185 m'dir. Eğim değerlerinin 12-24 olduğu alanlar endemik bitkilerin en çok görüldüğü alanlardır. Yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin 12°C olduğu ve yıllık yağış değerlerinin 500-530 mm olduğu alanlarda ise endemik lokasyonları diğer alanlara göre daha yoğundur. Sonuç olarak endemik bitkilerin dağılımını etkileyen ekolojik özelliklerden topoğrafik (yüksekti, eğim) ve iklimsel (sıcaklık ve yağış) faktörler bu çalışma kapsamında değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Akdağ, endemik bitkiler, topoğrafik ve iklimsel faktörler

ABSTRACT

This study involves Akdağ and its surroundings, Akdağ being located between the provinces of Afyonkarahisar and Denizli. The aim of the study is to determine the distribution of endemic plant locations according to topographic (altitude, slope) and climatic (temperature, precipitation) factors and to evaluate the correlations among these distributions using statistical analyses. For this purpose, the study has listed the current endemic plant taxa and identified the locations of 101 endemic plants. These locations were transferred to the ArcMap database, and the distribution of endemic plant taxa according to topographic and climatic factors were explained using spatial statistics and descriptive statistical analyses. According to the analysis results, the elevation range with the highest concentration of endemic plant locations is between 1085-1185 m. The areas with slope values of 12-24 degrees are where endemic plants are seen the most. Areas with an annual average temperature of 12°C and annual precipitation of 500-530 mm more commonly have endemic locations than other areas. As a result, the study has evaluated within its scope the topographic (altitude, slope) and climatic (temperature and precipitation) factors affecting the distribution of endemic plants.

Keywords: Akdağ, endemic plants, topographic and climatic factors

Submitted/Başvuru: 04.10.2022 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 29.03.2023 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 07.04.2023 • **Accepted/Kabul:** 17.05.2023



Corresponding author/Sorumlu yazar: Çetin ŞENKUL / cetinsenkul@gmail.com

Citation/Atıf: Şenkul, Ç., Köse, E. (2024). Understanding plant endemism in and around Akdağ through topographical and climatic parameters. *Coğrafya Dergisi*, 48, 1-15. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1184235>



EXTENDED ABSTRACT

This study involves Akdağ and its surroundings, Akdağ being located between Afyonkarahisar and Denizli provinces in the Aegean Region. The aim of the study is to determine the distribution of endemic plant locations in the study area according to topographic factors (altitude, slope) and climatic characteristics (temperature, precipitation) and to evaluate the correlation between these distributions using statistical analyses.

For this purpose, the study has listed the endemic plant taxa, carried out field work in line with the determined list, updated the plant list, and identified 101 endemic plant locations. The information about the obtained plant locations was transferred to a geographical database. The environmental parameters in the database and the endemic taxon points were matched using geographic information systems (GIS). Using this location information transferred to the ArcMap 10.2.1 database, the study explains the distribution of endemic plant taxa according to topographic factors and climatic characteristics within the framework of spatial statistics and descriptive statistical analyses.

As a result, the corresponding values for the endemic plant taxa were entered into the relevant parameter to obtain the characteristics of each of the endemic taxa. In addition, the study area was compared with other locations (e.g., Murat Mountain, Barla Mountain, Honaz Mountain, and the Sultan Mountains) in 122 important plant areas to identify similarities and differences (number of endemic taxa, flora regions, and altitude values) regarding the endemic plant taxa.

According to the analysis results, when comparing the endemic plant taxa numbers according to the altitude ranges, 35 endemic plant taxa are distributed on Barla Mountain above 2,000 m. Fifteen endemic plant taxa are found in the study area, 15 on Murat Mountain, 28 on Honaz Mountain, and four on the Sultan Mountains. Although the elevation range with the highest concentration of endemic plant locations (18.8%) occurs at 1085-1185 m, the areas with the highest distribution of endemic locations (27.7%) have slope values of 12-24 degrees, with 31% of endemic taxa being found in areas with an annual average temperature of 12°C. Areas with an annual average precipitation value between 500-530 mm are seen to have 26.7% of the endemic locations distributed among them.

As a result, Akdağ and its surroundings are found to be rich in endemism, to be composed of different morphological and lithological units, to have valleys that act as a shelter for plants, to have climate characteristics that create microclimate areas for plant taxa, and to enable the formation of microhabitats. The high average altitude in the study area of Akdağ makes it a rich area in terms of endemic plant taxa, especially with the height increases at the summit of the mountain having an increase in species richness. The mountain being isolated from its surroundings also functions as an island biogeography.

The ecological characteristics of Akdağ and its surroundings allow the plant taxa of the three flora regions and the endemic plant taxa of these flora regions to be distributed in the field. Other endemic plant taxa distributed in Akdağ and its vicinity are also distributed as having Mediterranean, Eastern Mediterranean (coastal), Eastern Mediterranean (mountain), and Iranian Turan elements. The endemic plant taxa of Akdağ and its surroundings reveal a character that is partly close to each other and partly different from each other in terms of their ecological preferences. This thus shows that the local ecological characteristics of each plant taxon in the field are important. Topographic and climatic conditions have special importance among local ecological characteristics and form various microhabitat areas for the presence of endemic plant taxa in Akdağ and its immediate surroundings. In this way, endemic plant taxa have developed in microhabitats and enabled the study area to exist as a rich area in Türkiye in terms of endemism.

1. GİRİŞ

Bir bitki taksonunun doğal sınırının tanımlanmış bir coğrafi alana sınırlanması *endemik* olarak adlandırılır (Essl vd., 2009; Gaston, 1994). Bu türler, biyocoğrafyada organizma ile yer arasındaki ilişkiyi belirleyen anahtar bir kavram olarak öne çıkmaktadır (Parenti ve Ebach, 2009). Dünyadaki 35 biyoçeşitlilik sıcak noktasından üçünün kesişme (Akdeniz Havzası, İran Anadolu ve Kafkasya) noktası olan Türkiye, sahip olduğu biyolojik çeşitliliği ile küçük bir kıta niteliğindedir (Conservation International, 2019; Gür, 2017; Mittermeier vd., 2005; Şekercioğlu vd., 2011). Türkiye, Dünyadaki en önemli biyoçeşitlilik merkezlerinden biridir ve burada yaklaşık olarak 1/3'ü endemik olma özelliği taşıyan 12.000'den fazla bitki taksonuna ev sahipliği yapmaktadır (Güner vd., 2012). Türkiye'nin sahip olduğu bu endemik bitki çeşitliliği Dünyadaki toplam bitki çeşitliliğinin %1,3'üne karşılık gelmektedir (Türe ve Böcük, 2010). Türkiye'nin zengin bir floraya sahip olmasında topoğrafik farklılıklar, iklimsel çeşitlilik, litolojik açıdan farklı birimleri üzerinde barındırması, Akdeniz, İran-Turan ile Avrupa-Sibiryaya flora bölgelerinin karşılaşma noktasında yer alması (Avcı, 1993; Ekim, 2014), Güney Avrupa ve Güneybatı arasında bir göç yolu teşkil etmesi (Çolak ve Rotherham, 2006; Davis, 1965-1985), birçok yabancı ve kültür bitkisinin gen merkezi ile genetik farklılaşma alanı olması gibi faktörler etkili olmaktadır.

Belirtilen bu faktörler altında Türkiye'de endemizm, topoğrafik farklılıklar ve iklimsel zenginliğin en fazla görüldüğü dağlık alanlarla (Davis, 1965) karakterize olmuş bir yapıya sahiptir. Bu karakteristik özelliklere sahip Akdağ ve yakın çevresi Akdeniz, İran-Turan flora bölgelerinin karşılaşma kuşağında bulunması ve kısmen Avrupa-Sibiryaya flora bölgesi bitkilerinin yayılış gösterdiği bir alanda yer almaktadır. Çalışma alanı içerisinde yer alan Akdağ'ın Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı (Özhatay vd., 2003, 2005) ile Önemli Doğa Alanları içerisinde bulunması (Eken vd., 2006) ve çalışma alanının 100'ün üzerinde endemik bitki lokasyonuna sahip olması alanın seçilmesinde belirleyici faktörleri oluşturmaktadır. Çalışma

alanı ayrıca Akdağ Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından Tabiat Parkı ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak koruma statüsündedir (Eken vd., 2006; Akdağ Tabiat Parkı Gelişme Revizyon Planı, 2017). Bütün bu önemine rağmen bugüne kadar yapılmış çalışmalarda endemik bitki taksonları ayrı olarak listelenip, doğal ortam ile olan ilişkisi değerlendirilmeye alınmamıştır. Batı Anadolu'da endemik taksonlar açısından zengin olan çalışma alanındaki bu eksiklikler çalışmanın yapılma gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Çalışmanın amacını Akdağ ve yakın çevresinin endemik bitki taksonlarının topoğrafik (yükselti, eğim) ve iklimsel faktörler (sıcaklık, yağış) göre dağılımlarının belirlenerek aralarındaki ilişkiselliğin mekânsal istatistik ve tanımlayıcı istatistiksel analizler ile değerlendirilmesi oluşturmaktadır. Bu amaca yönelik olarak endemik bitki takson listeleri kaynaklarda ve arazi çalışmaları ile listelenip lokasyon bilgileri elde edilmiştir, bu lokasyon bilgileri Google Earth yazılımı aracılığı ile veri tabanına aktararak coğrafi veri tabanı oluşturulmuştur. Son olarak endemik bitki taksonları topoğrafik ve iklimsel parametrelere göre değerlendirilerek analiz edilmiştir. Bu çalışma kapsamında topoğrafya ve iklimsel faktörler kapsamında değerlendirilmiştir.

2. ÇALIŞMA ALANI

Türkiye'nin batısında yer alan çalışma alanı, kuzeyde Kirseli Dağı (1575 m), doğuda Kumalar Dağı (2247 m), güneyde Koca Tepe (1116 m) ve batıda Mollakaya Tepe (1214 m) ile sınırlandırılmıştır (Şekil 1). Akdeniz, İran-Turan ve kısmen de Avrupa-Sibiryaya flora bölgelerinin kesiştiği alanda bulunan Akdağ ve yakın çevresinde dağılış gösteren 1058 bitki taksonunun (Gemici, 1986) 101'ini endemik bitkiler oluşturmaktadır.

Çalışma alanında topoğrafya arızalı bir görünüş sergilemekte ve yükselti değerleri 785-2451 m arasında değişmektedir. Ortalama yükselti değeri 1127 m, ortalama eğim değeri ise 8,67

Tablo 1. Dinar, Kızılören, Sandıklı ve Çivril istasyonlarına ait sıcaklık ve yağış değerleri (MGM; Dinar (1959-2015); Kızılören (2015-2017); Sandıklı (2013-2017) Çivril (2007-2017))

Table 1. Temperature and precipitation data of Dinar, Kızılören, Sandıklı and Çivril climate stations (MGM; Dinar (1959-2015); Kızılören (2015-2017); Sandıklı (2013-2017) Çivril (2007-2017)).

| Parametre | Dinar (1959-2015) | Kızılören (2015-2017) | Sandıklı (2013-2017) | Çivril (2007-2017) |
|--|-------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|
| Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C) | 12,9 | 11,9 | 11,6 | 13,9 |
| Ocak ayı yıllık ortalama sıcaklık (°C) | 2,9 | -0,3 | 1,0 | 3,0 |
| Temmuz ayı yıllık ortalama sıcaklık (°C) | 24,0 | 23,1 | 22,8 | 25,6 |
| Yıllık yağış ortalaması (mm) | 416,1 | 548,27 | 406,84 | 452,37 |
| Ocak ayı toplam yağış ortalaması (mm) | 44,8 | 89,10 | 50,10 | 72,80 |
| Temmuz ayı toplam yağış ortalaması (mm) | 14,8 | 5,37 | 14,36 | 5,24 |

derecedir. Bu alan Akdeniz iklimi ve yarı kurak İç Anadolu iklimi geçiş kuşağı özelliklerini taşımaktadır (Koçman, 1993). Çalışma alanına en yakın meteoroloji istasyonları Dinar, Kızılören, Sandıklı ve Çivril ilçe merkezlerindedir (Şekil 1). Meteoroloji istasyonlarından elde edilen iklimsel değerler Tablo 1’de sunulmaktadır (MGM; Dinar (1959-2015); Kızılören (2015-2017); Sandıklı (2013-2017) Çivril (2007-2017)).

3. VERİ VE YÖNTEM

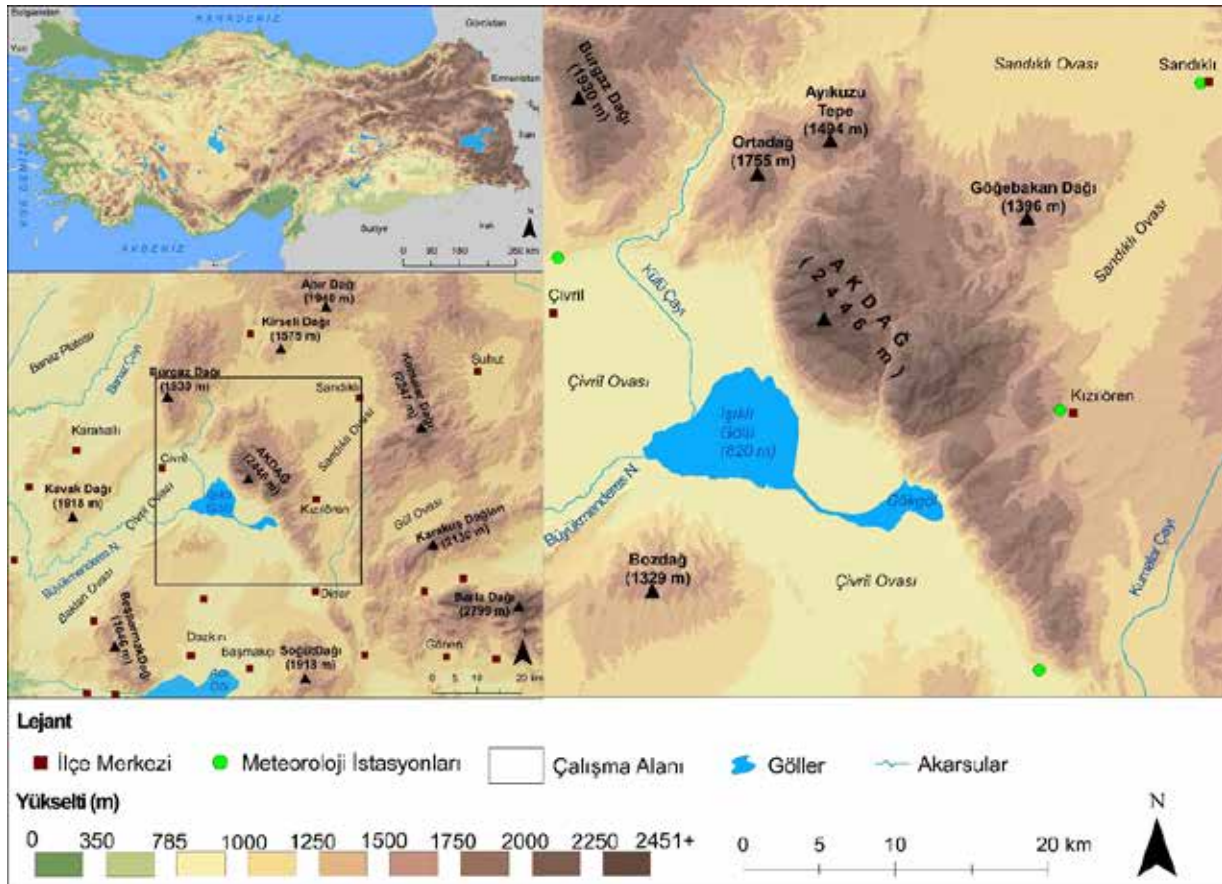
3.1. Veri

Endemik bitki taksonlarının topoğrafik faktörler ve iklimsel faktörlere göre dağılımını belirlemek için Akdağ ve yakın çevresinin topoğrafik (yüksekti, eğim) ASTER Global DEM uydu görüntülerinden (38 metre mekânsal çözünürlük) (ASTER Global Digital Elevation Model Version 2,2009) ve iklimsel faktörler (sıcaklık ve yağış) WordClim verilerinden (Hijmans vd., 2005) elde edilerek bu veri tabanı oluşturulmuştur.

3.2. Yöntem

Endemik bitki listelerinin oluşturulması; Endemik bitki taksonlarına ait veri tabanı oluşturulurken ilk olarak ‘Flora of Turkey and the East Aegean Islands’ (Davis, 1965-1985; 1988; Güner vd., 2000) ve ‘Çivril (Denizli) Sandıklı ve Dinar (Afyon) İlçeleri Arasındaki Akdağ ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu’ (Gemici, 1986) adlı çalışmalar temel alınarak bitki listesi oluşturulmuştur. Bu liste, ‘Türkiye Bitkileri Listesi Damarlı Bitkiler’ (Güner vd., 2012) kitabındaki güncel isimler ile yenilenmiştir. Aynı zamanda yapılan arazi çalışmaları ile endemik bitki taksonlarının lokasyon bilgileri (koordinat, yükselti vb.) kaydedilerek listeye eklenmiştir (Şekil 2).

Lokasyon bilgilerinin Google Earth’e aktarılması; arazi çalışmaları ile elde edilen 101 endemik bitki taksonuna ait lokasyon bilgileri Google Earth yazılımı aracılığı ile veri tabanına aktarılmıştır. Oluşturulan veri tabanı Coğrafi Bilgi Sistemleri (ArcMap 10.2.1) yazılımı ile dönüştürülerek coğrafi veri tabanı içerisine eklenmiştir.



Şekil 1. Çalışma alanının haritası.
Figure 1. Map of the study area.



Şekil 2. Endemik bitkilere ait veri tabanının oluşturulma aşamaları.
Figure 2. The stages of creating a database of endemic plants.

Verilerin değerlendirilmesi ile endemik bitki taksonlarına ait noktasal verilerin, topoğrafik ve iklimsel faktörler içeren parametrelerle ilişkilendirilmesi yapılmıştır. Elde edilen bu değerler üzerinde tanımlayıcı istatistiksel analizler ile ulaşılan dağılım ölçütlerinin (değişkenlerin ortalama, minimum, maksimum, standart sapma) lokasyonların dağılışına ait topoğrafik ve iklimsel faktörleri saptanmıştır. Mekânsal istatistiksel analizlerin uygulanması ile endemik taksonların mekânsal olarak nasıl bir dağılışa sahip oldukları değerlendirilmiştir. Endemik bitki lokasyonlarının dağılımının yoğunluk gösterdiği alanları belirlemek amacıyla Kernel yoğunluk analizi uygulanmıştır. Yoğunluk sınıfları 1 (az yoğun)-5 (çok yoğun) olarak tespit edilmiş ve bu yoğunluk sınıfı değer aralıklarına düşen endemik bitki lokasyonlarının alanı, sayısı, yükseltisi, eğimi, yıllık sıcaklık ortalaması ve yıllık yağış değerleri belirlenmiştir. Endemik bitki taksonlarının mekândaki dağılım biçimini belirlemek için ortalama en yakın komşuluk analizi yapılmıştır.

4. BULGULAR

Akdağ ve yakın çevresi florasında 98 familya, 472 cins ve 1060 bitki taksonu dağılışı göstermektedir (Gemici, 1986). Akdağ ve yakın çevresinde arazi çalışmaları ile belirlenen 101 endemik

taksonun toplam florası içerisindeki oranı %9,5'tir ve 24 familya içerisinde bulunmaktadır. Bunlar içerisinde en fazla endemik takson barındıran familyalar sırasıyla Asteraceae (Papatyagiller), Lamiaceae (Ballıbabagiller), Fabaceae (Baklagiller), Caryophyllaceae (Karanfilgiller) ve Brassicaceae (Turpgiller)'dir (Tablo 2). Bu beş familyaya ait taksonlar endemik taksonların %56,4'ünü oluşturmaktadır. 101 endemik takson 60 cins içerisinde toplanmaktadır. Bunlar içerisinde en fazla endemik takson barındıran cinsler sırasıyla *Astragalus* sp. (Geven), *Hypericum* sp. (Kantarın), *Asyneuma* sp. (Çiçeklideğnek), *Verbascum* sp. (Sığırkuyruğu) ve *Achillea* sp. (Civanperçemi)'dir. Akdağ ve yakın çevresinde arazi çalışmaları ile tespit edilen *Moltkia aurea* Boiss., *Iris kerneriana* Asch. & Sint. ex Baker., *Hypericum heterophyllum* Vent., *Aubrieta pinardii* Boiss., *Crataegus tanacetifolia* (Poir.) Pers., *Phlomis nissolii* L., *Linum hirsutum* L. subsp. *pseudoanatolicum* P.H.Davis, *Polygonum afyonicum* Leblebici & Gemici gibi endemik taksonları bulunmaktadır (Fotoğraf 1,2,3,4,5,6,7,8). Akdağ'da yayılış gösteren endemik taksonlarından *Polygonum afyonicum* Leblebici & Gemici (Gemici, 1986) Türkiye'de sadece tek bir alanda varlığı tespit edilen (Kargıoğlu ve Şenkul, 2005) ve İran-Turan flora bölgesine (Güner vd., 2012) ait olan endemik taksondur.

Tablo 2. Akdağ ve yakın çevresinin endemik bitki taksonlarının familyalara göre dağılımı.
Table 2. Family distribution of of endemic plants of Akdağ and its near surroundings.

| Familya | Endemik Lokasyon Sayısı | Familya | Endemik Lokasyon Sayısı |
|------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|
| Asteraceae | 19 | Boraginaceae | 2 |
| Lamiaceae | 13 | Iridaceae | 2 |
| Fabaceae | 10 | Linaceae | 2 |
| Caryophyllaceae | 8 | Ranunculaceae | 2 |
| Brassicaceae | 7 | Rosaceae | 2 |
| Campanulaceae | 6 | Euphorbiaceae | 1 |
| Hypericaceae | 5 | Liliaceae | 1 |
| Plantaginaceae | 4 | Orobanchaceae | 1 |
| Rubiaceae | 4 | Papaveraceae | 1 |
| Scrophulariaceae | 4 | Plumbaginaceae | 1 |
| Apiaceae | 2 | Polygonaceae | 1 |
| Asparagaceae | 2 | Primulaceae | 1 |



Fotoğraf 1. *Moltkia aurea* Boiss.
Photo 1. *Moltkia aurea* Boiss.



Fotoğraf 3. *Hypericum heterophyllum* Vent.
Photo 3. *Hypericum heterophyllum* Vent.



Fotoğraf 5. *Crataegus tanacetifolia* (Poir.)
Photo 5. *Crataegus tanacetifolia* (Poir.)



Fotoğraf 7. *Linum hirsutum* L. subsp. *pseudoanatolicum* P.H.Davis.
Photo 7. *Linum hirsutum* L. subsp. *pseudoanatolicum* P.H.Davis.



Fotoğraf 2. *Iris kerneriana* Asch. & Sint. ex
Baker.

Photo 2. *Iris kerneriana* Asch. & Sint. ex
Baker.



Fotoğraf 4. *Aubrieta pinardii* Boiss.
Photo 4. *Aubrieta pinardii* Boiss.



Fotoğraf 6. *Phlomis nissolii* L.
Photo 6. *Phlomis nissolii* L.



Fotoğraf 8. *Polygonum afyonicum* Leblebici & Gemici.
Photo 8. *Polygonum afyonicum* Leblebici & Gemici.

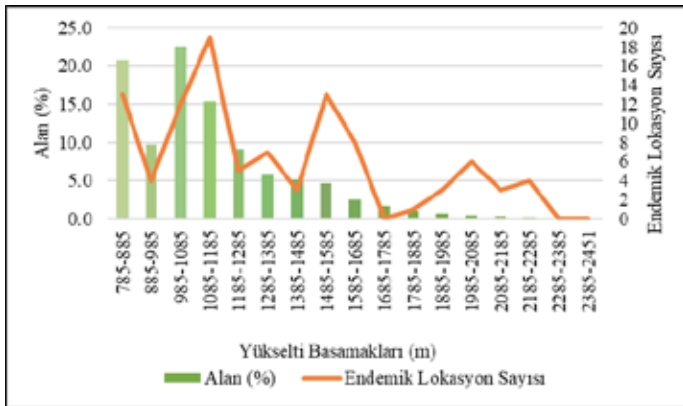
4.1. Akdağ ve yakın çevresi endemik bitki lokasyonlarının topoğrafik (yüksekti, eğim) parametreleri ile ilişkisi

4.1.1 Endemik bitki lokasyonlarının yüksekti basamaklarına göre dağılımı

Çalışma alanı sınırları içerisinde yükseltinin 785-2451 m arasında değişmesi alanda farklı yüksekti basamaklarında endemik taksonların dağılış göstermesine imkân sağlamaktadır. Endemik bitki lokasyonlarının %83,2'si 785-1685 m dağılış göstermektedir (Şekil 3). En fazla endemik bitki lokasyonu %18,8 ile 1085-1185 m bulunmaktadır. Endemik lokasyonların fazla bulunduğu yüksekti basamakları sırası ile 785-885 m ve 1485-1585 m arasında %12,9, 985-1085 m arasında %11,9 değerindedir (Şekil 3, 4). Endemik bitki lokasyonlarının varlığı 2000 m'den fazla yüksekti değerleri arasında da devam etmekte ve toplam endemik lokasyonların %12,9'unu oluşturmaktadır. Yüksekti basamaklarının alanı ve bu yüksekti değerlerine karşılık gelen endemik bitki lokasyonlarının sayısı Tablo 3'de verilmiştir (Tablo 3).

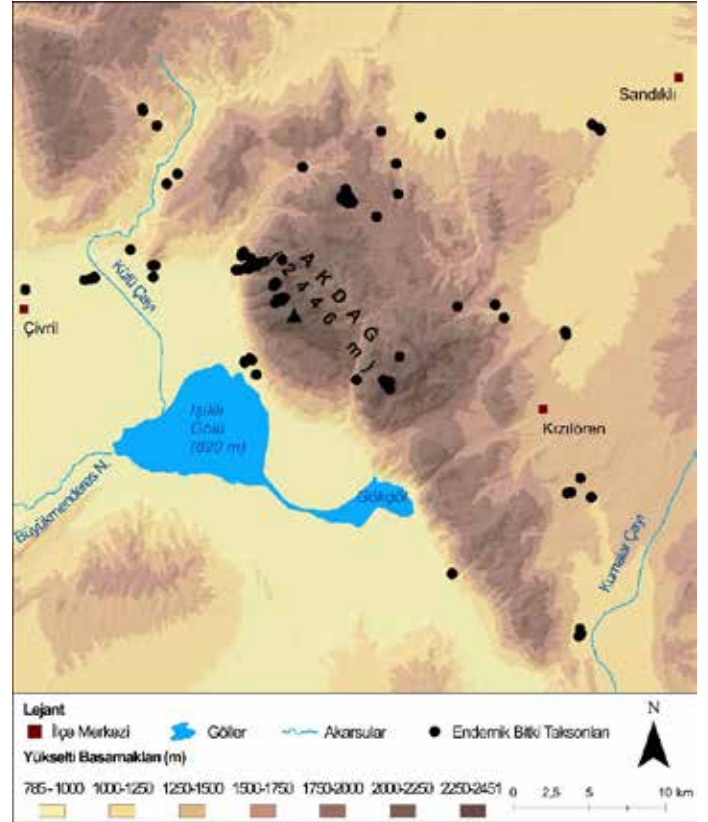
1085-1185 m yüksekti değerleri arasında Fabaceae familyasından *Astragalus* cinsine ve Lamiaceae familyasından *Salvia* cinsine ait 2 endemik takson dağılış göstermektedir. 1085-1185 m yüksekti değerleri arasında dağılış gösteren diğer endemik bitki lokasyonları ise tek bir cinse ait taksonun dağılışını içerdiği belirlenmiştir.

101 endemik lokasyonun yüksekti değerlerine uygulanan tanımlayıcı istatistiksel analizlere göre, endemik lokasyonların ortalama yükseltisi 1351 m'dir. Endemik lokasyonların minimum bulunduğu yüksekti değerinde (830 m) *Astragalus pisidicus* Boiss. & Heldr. yer alırken, maksimum bulunduğu yüksekti değerinde (2278 m) *Muscari bourgaei* Baker ve *Ranunculus*



Şekil 3. Endemik bitki lokasyonlarının yüksekti basamaklarına göre dağılımı.

Figure 3. Distribution of endemic plant locations of according to elevation steps.



Şekil 4. Endemik bitki lokasyonlarının yüksekti basamaklarına göre dağılımı (ASTER Global DEM uydu verileri kullanılarak çizilmiştir).

Figure 4. Distribution of endemic plant locations of according to elevation steps (It was drawn using ASTER Global DEM satellite data).

demissus DC. var. *major* Boiss. bulunmaktadır. Endemik bitki lokasyonlarının dağılımını yüksekti değerleri ile ilişkilendirildiğinde standart sapma değeri 408 m'dir.

4.1.2. Endemik bitki lokasyonlarının eğim sınıflarına göre dağılımı

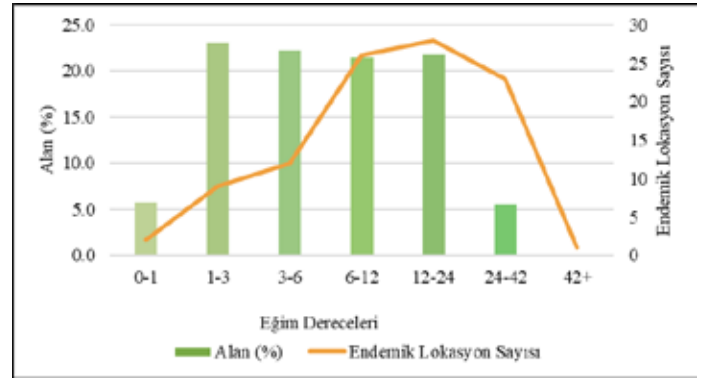
Eğim değerlerine göre en fazla endemik bitki lokasyonu %27,7 ile 12-24 eğim sınıfı arasında bulunmaktadır (Şekil 5). Endemik lokasyonların fazla bulunduğu eğim sınıfları sırası ile 6-12 arasında %25,7, 24-42 arasında %22,8, 3-6 arasında %11,9 değeridir (Şekil 5, 6). Eğim değerlerinin alanı ve bu eğim değerlerine karşılık gelen endemik bitki lokasyonlarının sayısı Tablo 3'de verilmiştir (Tablo 3).

12-24 eğim sınıfı arasında Fabaceae familyasından *Astragalus* cinsine ve Hypericaceae familyasından *Hypericum* cinsine ait 3 endemik takson dağılış gösterirken, Asteraceae familyasından *Anthemis* cinsine ait 2 endemik takson bulunmaktadır. 12-24 eğim sınıfında dağılış gösteren diğer endemik bitki lokasyonları ise tek bir cinse ait taksonun dağılışını

Tablo 3: Endemik bitki lokasyonlarının topoğrafik (yüksekti, eğim) ve iklimsel (sıcaklık ve yağış) parametrelerinin alan (%) ve endemik lokasyon sayısı.

Table 3: Area (%) and endemic location number of topographic (elevation, slope, aspect) and climatic (temperature and precipitation) parameters of endemic plant locations.

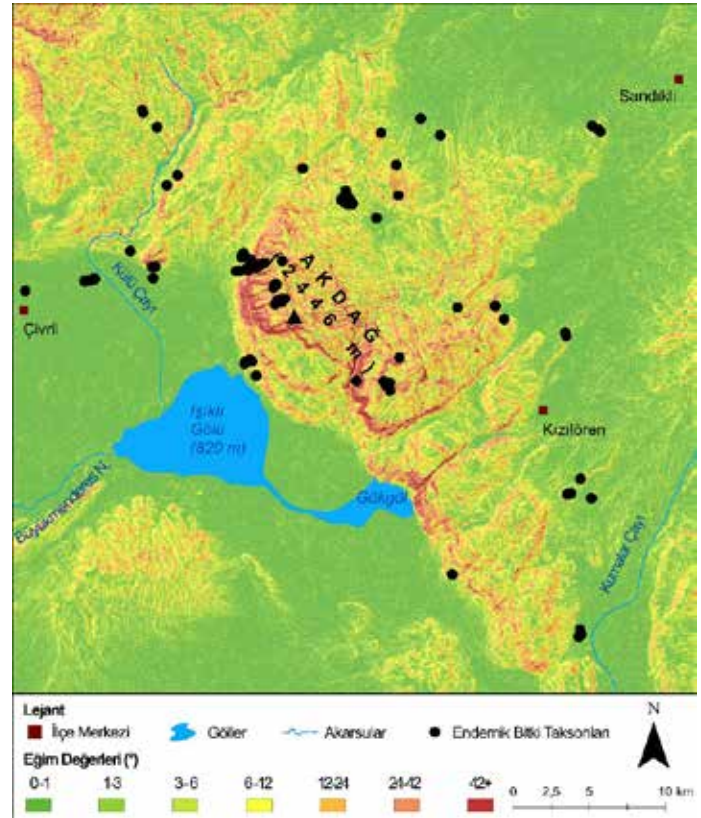
| Parametreler | Parametre Değerleri | Alan (%) | Endemik Lokasyon Sayısı |
|-------------------------|---------------------|-----------|-------------------------|
| Yüksekti Değerleri (m) | 785-885 | 20,7 | 13 |
| | 885-985 | 9,7 | 4 |
| | 985-1085 | 22,6 | 12 |
| | 1085-1185 | 15,3 | 19 |
| | 1185-1285 | 9,1 | 5 |
| | 1285-1385 | 5,9 | 7 |
| | 1385-1485 | 5,2 | 3 |
| | 1485-1585 | 4,6 | 13 |
| | 1585-1685 | 2,5 | 8 |
| | 1685-1785 | 1,6 | 0 |
| | 1785-1885 | 1,0 | 1 |
| | 1885-1985 | 0,7 | 3 |
| | 1985-2085 | 0,4 | 6 |
| | 2085-2185 | 0,3 | 3 |
| | 2185-2285 | 0,2 | 4 |
| | 2285-2385 | 0,1 | 0 |
| | Eğim Değerleri (°) | 2385-2451 | 0,1 |
| 0-1 | | 5,8 | 2 |
| 1-3 | | 23,1 | 9 |
| 3-6 | | 22,3 | 12 |
| 6-12 | | 21,4 | 26 |
| 12-24 | | 21,8 | 28 |
| 24-42 | | 5,5 | 23 |
| Sıcaklık Değerleri (°C) | 42+ | 0,1 | 1 |
| | 5 | 0,1 | 0 |
| | 6 | 0,2 | 4 |
| | 7 | 0,6 | 11 |
| | 8 | 1,3 | 2 |
| | 9 | 3,8 | 6 |
| | 10 | 8,7 | 21 |
| | 11 | 13,8 | 5 |
| | 12 | 40,6 | 32 |
| | 13 | 31,0 | 20 |
| Yağış Değerleri (mm) | 472-500 | 36,1 | 19 |
| | 500-530 | 23,8 | 27 |
| | 530-560 | 16,4 | 10 |
| | 560-590 | 9,5 | 1 |
| | 590-620 | 6,8 | 21 |
| | 620-650 | 4,6 | 4 |
| | 650-680 | 2,2 | 2 |
| | 680-820 | 0,7 | 17 |



Şekil 5. Endemik bitki lokasyonlarının eğim değerlerine göre dağılımı.

Figure 5. Distribution of endemic plant locations according to slope values.

Boiss. & Heldr., yer alırken, maksimum bulunduğu eğim değerinde (43 derece) *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss., subsp. *brachystachyum* (Boiss.) Doğan & Akaydın yer almaktadır. Endemik bitki lokasyonlarının dağılımı eğim değerleri ile ilişkilendirildiğinde standart sapma değeri 10,9'dur.



Şekil 6. Endemik bitki lokasyonlarının eğim değerlerine göre dağılımı (ASTER Global DEM uydu verileri kullanılarak çizilmiştir).

Figure 6. Distribution of endemic plant locations according to slope values (It was drawn using ASTER Global DEM satellite data).

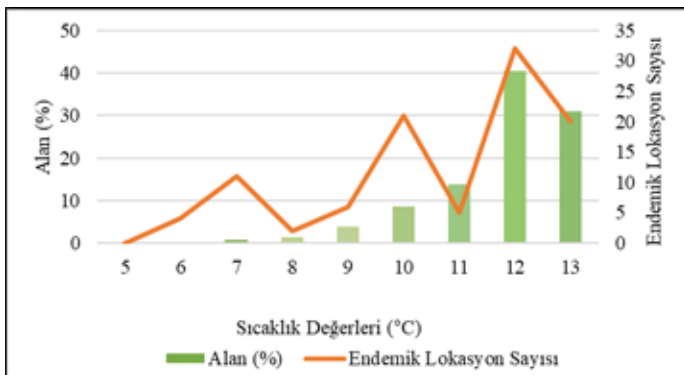
içerdiği belirlenmiştir. 101 endemik taksonun eğim değerlerine uygulanan tanımlayıcı istatistiksel analizlere göre, endemik lokasyonların ortalama eğim derecesi 16'dır. Endemik lokasyonların minimum bulunduğu eğim değerinde (1 derece) *Achillea phrygia* Boiss. & Balansa ve *Astragalus pisidicus*

4.2. Akdağ ve yakın çevresi endemik bitki lokasyonlarının iklimsel (sıcaklık ve yağış) faktörleri ile ilişkilendirilmesi

4.2.1. Endemik bitki lokasyonlarının yıllık ortalama sıcaklık değerlerine göre dağılımı

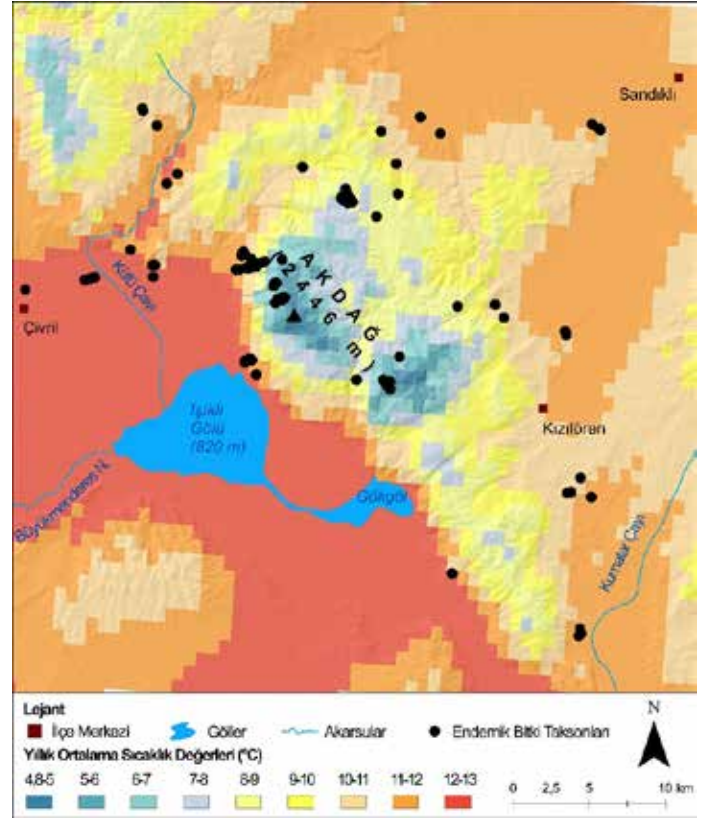
Sıcaklık değerlerine göre en fazla endemik bitki lokasyonu %31,7 ile 12°C'de yer almaktadır (Şekil 7). Endemik lokasyonların en fazla bulunduğu sıcaklık değerleri sırası ile 10°C'de %20,8 ve 13°C'de %19,8 değerindedir (Şekil 7 ve 8). Yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin alanı ve bu sıcaklık değerlerine karşılık gelen endemik bitki lokasyonlarının sayısı Tablo 3'de verilmiştir (Tablo 3). 12°C sıcaklık değerinde Lamiaceae familyasından *Salvia* cinsine ait 3 endemik takson ve Fabaceae familyasından *Astragalus* cinsine ait 2 endemik takson bulunmaktadır. 12°C sıcaklık değerinde dağılışı gösteren diğer endemik bitki lokasyonları ise tek bir cinse ait taksonun dağılışını içerdiği belirlenmiştir.

101 endemik lokasyonun sıcaklık değerlerine uygulanan tanımlayıcı istatistiksel analizlere göre, endemik lokasyonların ortalama sıcaklık değeri 10,2°C'dir. Endemik lokasyonların minimum bulunduğu sıcaklık ortalamasında (5,5°C) *Muscari bourgaei* Baker, *Dianthus erinaceus* Boiss., var. *alpinus* Boiss., *Veronica caespitosa* Boiss., var. *caespitosa* ve *Ranunculus demissus* DC. var. *major* Boiss., yer alırken, maksimum bulunduğu sıcaklık ortalamasında (12,8°C)'de ise *Achillea lycaonica* Boiss. & Heldr., *Achillea phrygia* Boiss. & Balansa., *Centaurea calolepis* Boiss., *Helichrysum compactum* Boiss., *Aubrieta pinardii* Boiss., *Boreava aptera* Boiss. & Heldr., *Minuartia leucocephaloides* (Bornm.) Bornm., *Astragalus pisidicus* Boiss. & Heldr., *Hypericum uniflorum* Boiss. & Heldr., *Marrubium lutescens* Boiss. & Heldr. subsp. *lutescens* yer almaktadır. Endemik bitki lokasyonlarının dağılımı sıcaklık



Şekil 7. Endemik bitki lokasyonlarının yıllık ortalama sıcaklık değerlerine göre dağılımı.

Figure 7. Distribution of endemic plant locations according to annual average temperature values.



Şekil 8. Endemik bitki lokasyonlarının yıllık ortalama sıcaklık değerlerine göre dağılımı (WorldClim verilerinden (Hijmans vd., 2005) yararlanılarak çizilmiştir).

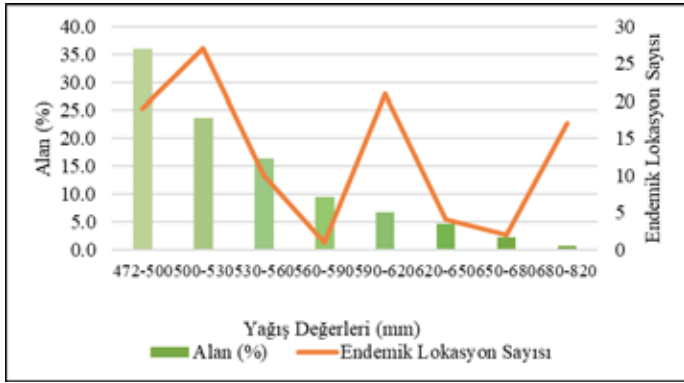
Figure 8. Distribution of endemic plant locations according to annual average temperature values (Drawn from WorldClim data (Hijmans et al., 2005)).

değerleri ile ilişkilendirildiğinde standart sapma değeri 21,1°C'dir.

4.2.2. Endemik bitki lokasyonlarının yıllık ortalama yağış değerlerine göre dağılımı

Yağış değerlerine göre en fazla endemik bitki lokasyonu %26,7 ile 500-530 mm arasındadır (Şekil 9). Endemik lokasyonların en fazla bulunduğu yağış değerleri sırası ile 590-620 mm arasında %20,8, 472-500 mm arasında %18,8, 680-820 mm arasında ise %16,8'dir (Şekil 9,10). Yıllık ortalama yağış değerlerinin alanı ve bu yağış değerlerine karşılık gelen endemik bitki lokasyonlarının sayısı Tablo 3'te verilmiştir (Tablo 3).

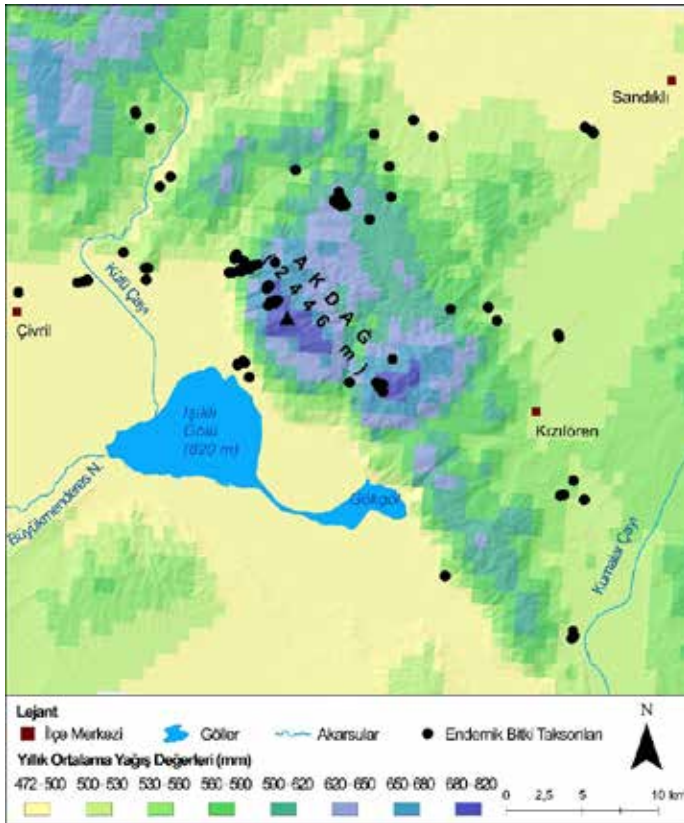
500-530 mm yağış sınıfı arasında Lamiaceae familyasından *Salvia* cinsine ait 3 endemik takson ve Fabaceae familyasından *Astragalus* cinsine ait 2 endemik takson bulunmaktadır. 500-530 mm yağış değerleri arasında dağılışı gösteren diğer endemik bitki lokasyonları ise tek bir cinse ait taksonun dağılışını içerdiği belirlenmiştir.



Şekil 9. Endemik bitki lokasyonlarının yıllık yağış değerlerine göre dağılımı.

Figure 9. Distribution of endemic plant locations according to annual precipitation values.

101 endemik lokasyonun yağış değerlerine uygulanan tanımlayıcı istatistiksel analizlere göre endemik lokasyonların ortalama yağış değerleri 579 mm'dir. Endemik lokasyonların minimum bulunduğu yağış değerinde (482 mm) *Astragalus mesogitanus* Boiss., yer alırken, maksimum bulunduğu yağış değerinde (790



Şekil 10. Endemik bitki lokasyonlarının yıllık yağış değerlerine göre dağılımı (WorldClim verilerinden (Hijmans vd., 2005) yararlanılarak çizilmiştir).

Figure 10. Distribution of endemic plant locations according to annual precipitation values (Drawn from WorldClim data (Hijmans et al., 2005)).

mm) *Muscari bourgaei* Baker, *Dianthus erinaceus* Boiss., var. *alpinus* Boiss., *Veronica caespitosa* Boiss., var. *caespitosa* ve *Ranunculus demissus* DC. var. *major* Boiss yer almaktadır. Endemik lokasyonların dağılımı yağış değerleri ile ilişkilendirildiğinde standart sapma değeri 90,1 mm'dir.

4.3. Akdağ ve yakın çevresinin endemik taksonlarının mekânsal istatistik analizlere göre dağılımı

4.3.1. Kernel yoğunluk analizine göre endemik bitkilerin dağılımı

Akdağ ve yakın çevresindeki endemik bitki lokasyonlarının yoğun olduğu alanları belirlemek amacıyla Kernel yoğunluk analizi uygulanmış ve Kernel yoğunluk haritası oluşturulmuştur. Kernel yoğunluk haritasına göre endemik bitki lokasyon yoğunluğunun en fazla olduğu 5 numaralı sınıfta (çok yoğun) bir alanda dağılış göstermektedir (Şekil 11). Bu alan toplam endemik lokasyon yoğunluğunun %22,8'ini oluşturmaktadır ve çalışma alanının %0,1'lik bir kısmını kaplamaktadır (Tablo 4). 5 numaralı sınıfta yer alan endemik bitki lokasyon yoğunluğunun yükselti ortalaması 1402 m, eğim değeri ortalaması 25,8 derece, yıllık ortalama sıcaklık 11,3 °C ve yıllık yağış ortalaması ise 541,3 mm değerindedir.

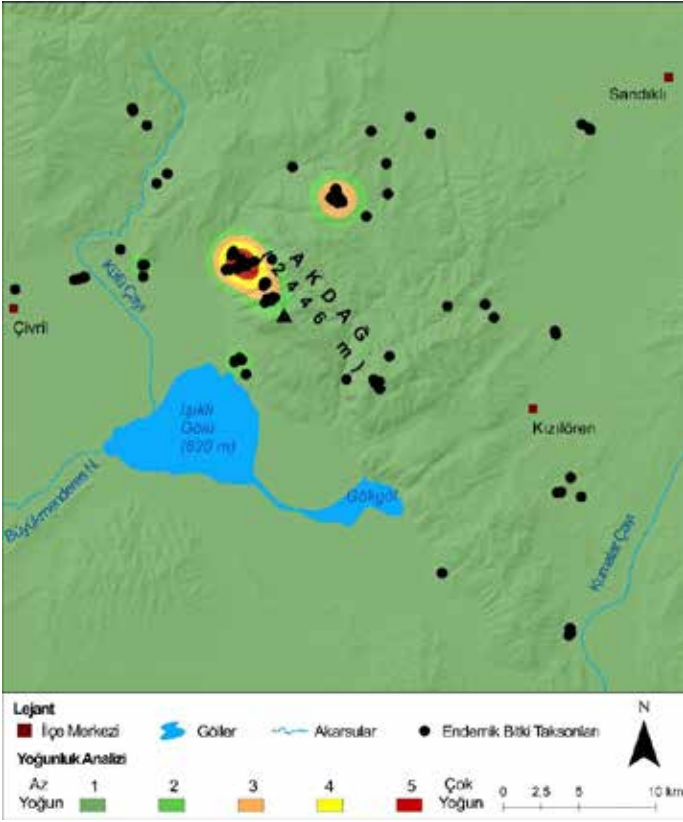
Tablo 4. Endemik bitki lokasyonlarının Kernel analizi ile belirlenen yoğunluk alanlarına göre dağılımı.

Table 4. Distribution of endemic plant locations according to density areas determined by Kernel analysis.

| Kernel Yoğunluk Analizi | Alan (%) | Endemik Lokasyon Sayısı | Endemik Lokasyon Sayısı (%) |
|-------------------------|----------|-------------------------|-----------------------------|
| 1 | 98,5 | 41 | 40,6 |
| 2 | 0,8 | 11 | 10,9 |
| 3 | 0,4 | 20 | 19,8 |
| 4 | 0,1 | 6 | 5,9 |
| 5 | 0,1 | 23 | 22,8 |

4 numaralı sınıfta endemik bitki lokasyon yoğunluğu bir alanda dağılış göstermektedir (Şekil 11). Bu alanlar toplam endemik lokasyon yoğunluğunun %5,9'unu oluşturmaktadır ve çalışma alanının %1'lik bir kısmını kaplamaktadır (Tablo 4). 4 numaralı sınıfta yer alan endemik bitki lokasyon yoğunluğunun yükselti ortalaması 1493 m, eğim değeri ortalaması 21,8 derece, yıllık ortalama sıcaklık 9,2°C ve yıllık yağış ortalaması ise 630 mm değerindedir.

3 numaralı sınıfta endemik bitki lokasyon yoğunluğu iki temel alanda dağılış göstermektedir (Şekil 11). Bu alanlar toplam endemik lokasyon yoğunluğunun %19,8'ini oluşturmaktadır ve çalışma alanının %0,4'lük bir kısmını kaplamaktadır (Tablo 4). 3 numaralı sınıfta yer alan endemik bitki lokasyon yoğunluğunun



Şekil 11. Akdağ ve yakın çevresi endemik bitki lokasyonlarının Kernel Yoğunluk Analizi.

Figure 11. Kernel Density Analysis of endemic plant locations of Akdağ and its near surroundings.

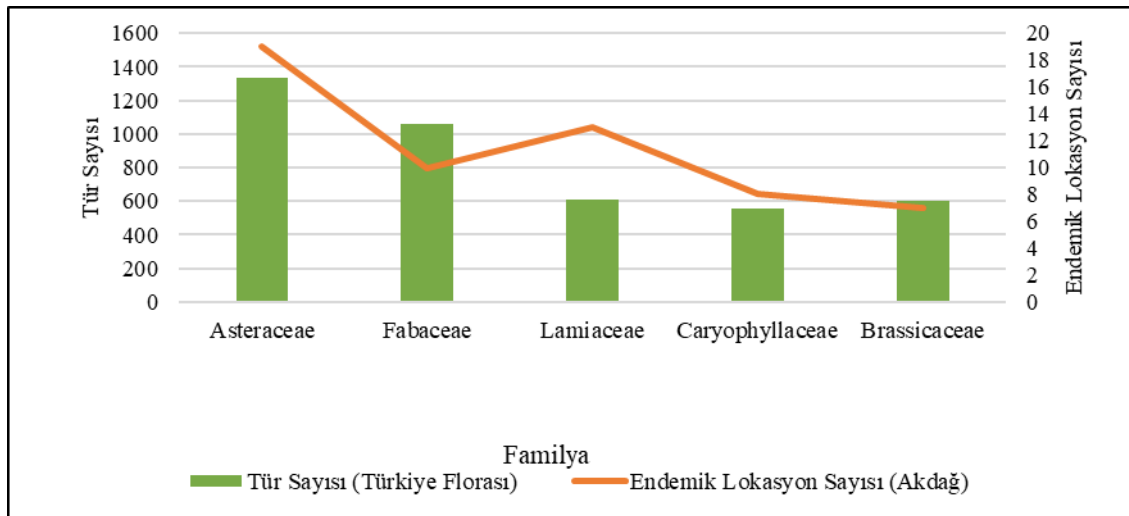
yükselti ortalaması 1615 m, eğim değeri ortalaması 15,8 derece, yıllık ortalama sıcaklık 9,4°C ve yıllık yağış ortalaması ise 613,2 mm değerindedir.

2 numaralı sınıfta endemik bitki lokasyon yoğunluğu 4 temel alanda dağılım göstermektedir (Şekil 11). Bu alanlar toplam endemik lokasyon yoğunluğunun %10,9'unu oluşturmaktadır ve çalışma alanının %0,8'lik bir kısmını kaplamaktadır (Tablo 4). 2 numaralı sınıfta yer alan endemik bitki lokasyon yoğunluğunun yükselti ortalaması 1461 m, eğim değeri ortalaması 16,9 derece, yıllık ortalama sıcaklık 9,6°C ve yıllık yağış ortalaması ise 601,7 mm değerindedir.

1 numaralı sınıf endemik bitki lokasyon yoğunluğunun %40,6'sını oluşturmaktadır ve çalışma alanının %98,5'lik bir kısmını kaplamaktadır (Tablo 4). 1 numaralı sınıfta yer alan endemik bitki lokasyon yoğunluğunun yükselti ortalaması 1120 m, eğim değeri ortalaması 8,4 derece, yıllık ortalama sıcaklık 11,4°C ve yıllık yağış ortalaması ise 526,1 mm değerindedir.

4.3.2. Ortalama en yakın komşuluk analizi (Average nearest neighbor analysis)

Akdağ ve yakın çevresinin endemik lokasyonlarının sahadaki dağılımlarının, rastgele (random), yayılmış (dispersed) veya kümelenmiş (clustered) dağılım tiplerinden hangisine dâhil olduğunu tespit etmek amacıyla ortalama en yakın komşuluk analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre endemik taksonların Z değeri -2.58'den küçük çıkarak yüksek seviyede kümeli bir dağılım tipine sahip olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5).



Şekil 12: Türkiye florasının en fazla takson içeren familyaları ile çalışma alanının endemik bitki lokasyonlarının en fazla bulunduğu ilk 5 familyaya göre dağılımı.

Figure 12: Distribution of the families with the highest number of taxa of the flora of Turkey and the first 5 families with the highest number of endemic plant locations in the study area.

Tablo 5. Endemik bitki lokasyonlarına ait ortalama en yakın komşuluk analizi değerleri.**Table 5.** Average nearest neighbor analysis values of endemic plants locations.

| Ortalama En Yakın Komşuluk Analizi | |
|------------------------------------|-----------|
| Gözlenen Ortalama Mesafe | 579,15 m |
| Beklenen Ortalama Mesafe | 1771,55 m |
| En Yakın Komşuluk Oranı | 0,32 |
| Z - Değeri | -12,94 |
| Dağılım Tipi | Kümelili |

5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Akdağ ve yakın çevresinin florası içerisinde 98 familyaya ait 472 cins bulunmaktadır (Gemici, 1986). Bu 10 familyaya ait endemik taksonlar saha içerisindeki toplam endemik taksonların %79,2'sini oluşturmaktadır (Tablo 2). Çalışma alanında en fazla endemik bitki taksonuna sahip olan ilk 5 familyanın, Türkiye florasında en fazla türe sahip olan ilk 5 familya ile (Asteraceae-1335 tür, Fabaceae-1058 tür, Lamiaceae-609 tür, Brassicaceae-605 tür ve Caryophyllaceae-556 tür) (Şekil 12) (Güner vd., 2012) uyumlu olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda bu familyalar endemik takson sayısının da yüksek olduğu familyaları temsil etmektedir.

Akdağ ve yakın çevresinde en fazla endemik bitki lokasyonu içeren familyalar sırasıyla Asteraceae (Papatyagiller), Lamiaceae (Ballıbabagiller), Fabaceae (Baklagiller), Caryophyllaceae (Karanfilgiller) ve Brassicaceae (Turpgiller)'dir. Bu 5 familyaya ait taksonlar Akdağ ve yakın çevresindeki endemik bitki lokasyonlarının %56,4'ünü oluşturmaktadır. Bu sıralama Türkiye florasındaki bitki taksonlarının endemizm oranı sıralamasıyla (Asteraceae %15, Fabaceae %14, Lamiaceae %9, Brassicaceae %7 ve Caryophyllaceae %6) benzerlik göstermektedir (Erik ve Tarıkahya, 2004). Bu familyalara ait taksonlar Türkiye endemik bitki taksonlarının %49,9'unu oluşturmaktadır (Şenkul ve Kaya, 2017).

Akdağ endemik bitki taksonları için uygun ortam şartlarının sağlandığı bir alandır. Bu alanda yetişen endemik bitki türleri 1085-1185 m arasında, 6-42 eğim değerlerinde 10-13°C'de yoğunlaştığı görülmektedir. Kernel yoğunluğuna göre endemik bitki taksonlarının kümelili bir dağılım sergilediği görülmektedir. Ortamsal çeşitliliğinin fazla olması bu alanda tür çeşitliliğinin de artmasında önemli bir faktördür.

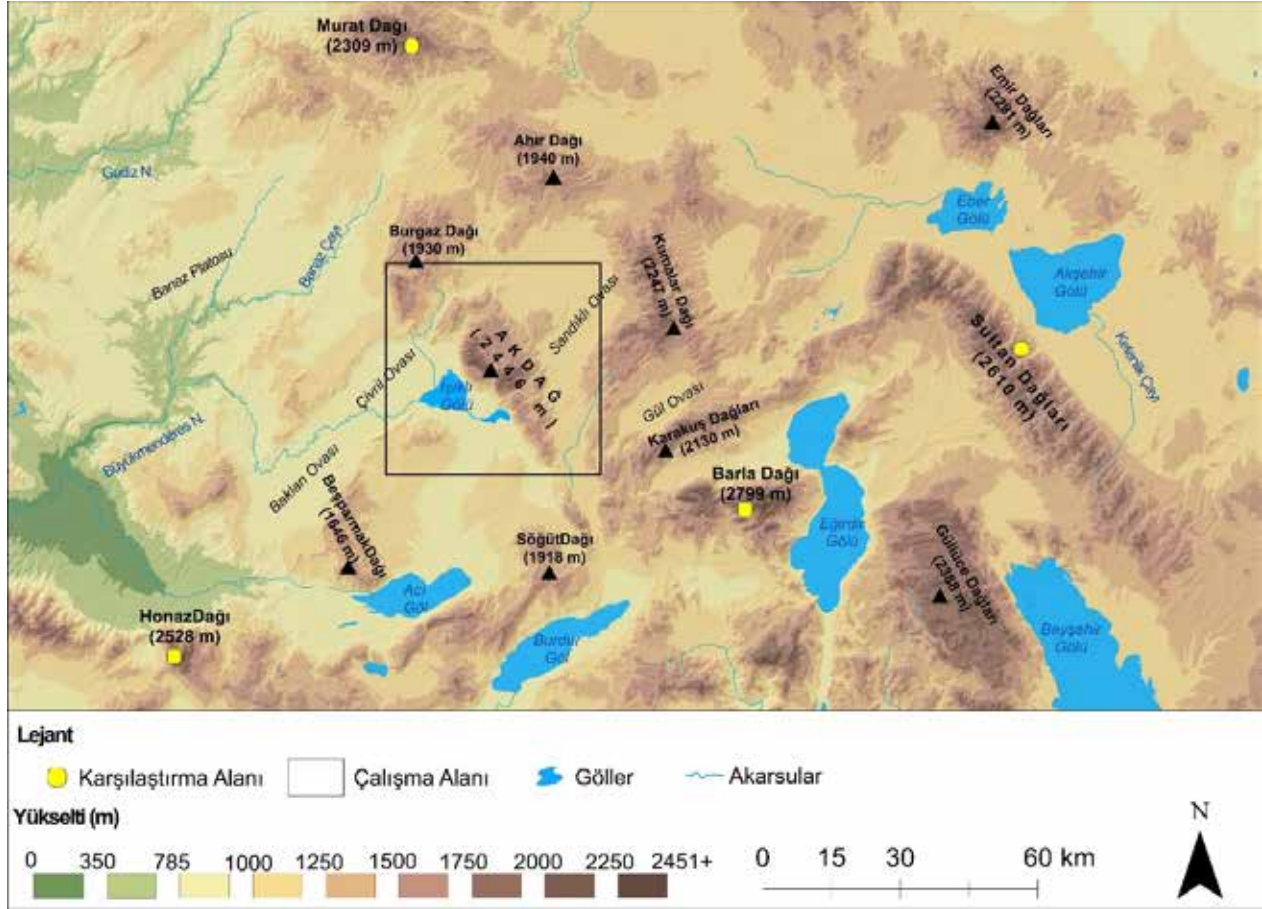
Akdeniz, İran Turan ve kısmen de olsa Avrupa-Sibirya flora bölgelerinin kesişim sahasında yer alan Akdağ ve yakın çevresi Murat Dağı, Honaz Dağı, Sultan Dağları ve Barla Dağı ile

karşılaştırılmıştır. Seçilen bu alanlar flora bölgeleri açısından Akdağ ve yakın çevresi ile büyük oranda benzerlik sergilemektedir. Bu flora bölgelerinin karşılaştırmaya alınan alanların florasına etki derecesi sahalarda farklılık göstermektedir (Bekat, 1986; Çırpıcı, 2005; Özçelik ve Özhatay, 2005; Tuzlacı, 2005). Karşılaştırma alanı olarak seçilen sahalara; endemik bitki taksonları ve lokal endemik bitki taksonları açısından zengin olmaları, üç flora bölgesinin kesişim sahasında yer almaları, Akdağ ve yakın çevresine yakın konumda olmaları ve bununla ilişkili olarak bitki taksonlarının farklılaşma derecelerinin tespit edilmesi gibi faktörler bu sahalara seçilmesinde etkili bir rol oynamıştır. Akdağ ve yakın çevresi, karşılaştırma alanı olarak seçilen 122 önemli bitki alanı içerisinde yer alan diğer lokasyonlarla (Murat Dağı, Honaz Dağı, Sultan Dağları, Barla Dağı) kıyaslandığında Murat Dağı'nda 94 endemik bitki taksonuna ait 174 lokasyon (Çırpıcı, 1981; 2005), Honaz Dağı'nda 122 endemik bitki taksonuna ait 283 lokasyon (Tuzlacı, 1975; 2005), Barla Dağı'nda 130 endemik bitki taksonuna ait 133 lokasyon (Bekat, 1986; 2005) ve Sultan Dağları'nda 305 endemik bitki taksonu (Özçelik ve Özhatay, 2005) yer almaktadır (Şekil 13). Sultan Dağları'ndaki endemik bitki taksonu sayısı Flora of Turkey East Egean Islands'a göre 107 olarak belirlenmiştir (Davis, 1965-1985; 1988; Güner vd., 2000). Sultan Dağları'nın kapladığı alan diğer lokasyonlara göre daha fazla olduğu için (209.947 ha.) endemik bitki taksonları açısından zengin bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır.

Akdağ ve yakın çevresinde yükselti değeri 1000 m altında bulunan alanlarda %18,8 endemik bitki lokasyonu yer alırken, bu yükselti değerinde Murat Dağı'nda endemik lokasyonların %4'ü (Çırpıcı, 1981), Barla Dağı'nda endemik lokasyonların %27,1'i (Bekat, 1986), Honaz Dağı'nda endemik lokasyonların %19,1'i (Tuzlacı, 1975) yer almaktadır. Sultan Dağları'nda 1000 m yükselti değeri altında endemik bitki lokasyonu yer almamaktadır (Davis, 1965-1985; 1988; Güner vd., 2000). Bu durum Sultan Dağları'nın yükseltisinin 1000 m'lerde başlaması ile ilgilidir.

Akdağ ve yakın çevresinde 2000 m'den sonra %12,9 oranında endemik lokasyon görülürken, bu yükselti değerinde Murat Dağı'nda endemik lokasyonların %4,6'sı (Çırpıcı, 1981), Barla Dağı'nda endemik lokasyonların %26,3'ü (Bekat, 1986), Honaz Dağı'nda endemik lokasyonların %9,9'u (Tuzlacı, 1975), Sultan Dağları'nda endemik lokasyonların %3,7'si (Davis, 1965-1985; 1988; Güner vd., 2000) bulunmaktadır.

Sultan Dağları'nda 1000-2000 m yükselti basamağında endemik lokasyonların %96,3'ü yer almaktadır (Davis, 1965-



Şekil 13: Çalışma alanı ve karşılaştırmaya alınan diğer lokasyonların görünümü.

Figure 13: View of the study area and other locations to be compared.

1985; 1988; Güner vd., 2000). Akdağ ve yakın çevresi ile yükselti basamaklarına göre karşılaştırma yapılan diğer lokasyonların Murat Dağı, Honaz Dağı ve Sultan Dağları 1000-2000 m yükselti değerleri arasında endemik bitkilerin yoğunlaştığı görülmektedir (Çırpıcı, 1981; Tuzlacı, 1975; Davis, 1965-1985; 1988; Güner vd., 2000). Barla Dağı'nda ise endemik bitkiler 1000 m yükselti değerinin altında ve 2000 m'den fazla yükselti değerine sahip alanlarda önemli ölçüde bir dağılım göstermektedir (Bekat, 1986). Akdağ ve yakın çevresinde ise endemik bitki lokasyonlarının Barla Dağı hariç diğer lokasyonlarla benzer olarak 1000-2000 m arasında yoğunlaştığı belirlenmiştir. 1000-2000 m yükseltideki alanlara bağlı olarak tür zenginliğinde genel bir artış görülürken, yükselti arttıkça da bir azalma görülmektedir. Yükselti değerinin artmasıyla birlikte gözlenen tür çeşitliliğindeki değişim muhtemelen sahadaki lokal iklimsel koşullarla ilişkilidir. Akdağ ve yakın çevresinin endemik bitki lokasyonlarının yükselti basamaklarına göre dağılımı Barla Dağı ile kıyaslandığında kısmen benzer, Honaz Dağı ile kıyaslandığında ise benzer özelliklere sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. Murat Dağı ve Sultan Dağları ile kıyaslandığında ise farklı özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir.

Topoğrafik faktörlerden yükselti değeri Akdağ ve yakın çevresinde 2278 m olan *Ranunculus demissus* DC. var. *major* Boiss., yapılan diğer çalışmalarla kıyaslandığında; Murat Dağı'nda 1850-1900 m yükseltide (Çırpıcı, 1981), Bakırlı Dağı'nda 1850-2550 m yükselti değerinde (Eren vd., 2004), Sütçüler-Isparta'da yapılan bir çalışmada 1950-2400 m arasında yer almaktadır (Özçelik ve Korkmaz, 2002). Bu çalışmalar sonucunda *Ranunculus demissus* DC. var. *major* Boiss., türünün yükselti değerinin fazla olduğu yerlerde ortaya çıktığı görülmektedir.

Akdağ ve yakın çevresinde eğim değerinin 1 derece olduğu sahada ortaya çıkan *Centaurea calolepis* Boiss., 841 m yükseltide yer almaktadır. Bu takson yapılan diğer çalışmalarla kıyaslandığında; Murat Dağı'nda 800 m yükseltide (Çırpıcı, 1981), Barla Dağı'nda 850-1150 m yer alırken (Bekat, 1986), *Centaurea* cinsiyle ilgili yapılan bir çalışmada 311 m bulunmaktadır (Karamenderes vd., 2008). Bu çalışmalar sonucunda *Centaurea calolepis* Boiss., türünün yükselti değeri aralığının farklılaşabildiği görülmektedir. Sıcaklık değerinin 12,8 °C olduğu alanda yer alan *Verbascum parviflorum* Lam.,

Akdağ ve yakın çevresinde 890 m yükselti değerinde yer almaktadır. Bu takson yapılan diğer çalışmalarla kıyaslandığında; Barla Dağı'nda 850 m yükselti değerinde (Bekat, 1986), Maldan Köyü (Manisa) florasıyla ilgili yapılan çalışmada 617 m yükselti değerinde bulunmaktadır (Akyol ve Altan, 2013). Bu çalışmalar sonucunda *Verbascum parviflorum* Lam., türünün yükselti değer aralığının 1000 m altında olan yerlerde ortaya çıktığı görülmektedir.

Yıllık ortalama yağış değerinin 790 mm olduğu alanda yer alan *Muscari bourgaei* Baker., Akdağ ve yakın çevresinde 2278 m yer almaktadır. Bu takson yapılan diğer çalışmalarla kıyaslandığında; Murat Dağı'nda 1600 m, 1700 m ve 2100 m yükselti değerinde (Çırpıcı, 1981), Melik ve Kaldırım Dağı'nın flora ve vejetasyonu ile ilgili yapılan çalışmada 1520, 1820 ve 2080 m yükselti değerlerinde bulunmaktadır (Çingilbel, 2012). Bu çalışmalar sonucunda *Muscari bourgaei* Baker. türünün yükselti değer aralığının 1500 m üstünde olan yerlerde ortaya çıktığı görülmektedir.

Akdağ ve yakın çevresinin sahip olduğu ekolojik özellikler üç flora bölgesinin bitki taksonlarının ve bu flora bölgelerine ait endemik bitki taksonlarının sahada dağılışı göstermesine imkan sağlamaktadır. Sahada *Iris kerneriana* Asch. & Sint. ex Baker taksonu Avrupa-Sibirya flora bölgesinden, *Centaurea inexpectata* Wagenitz türü Karadeniz bölgesi elementi olarak bilinen taksondur (Güner vd., 2012). Akdağ ve yakın çevresinde dağılışı gösteren diğer endemik bitki taksonları ise Akdeniz, Doğu Akdeniz, Doğu Akdeniz (dağ) ve İran-Turan elementi olarak dağılmaktadır. Saha içerisinde flora bölgesi bilinmeyen 30 endemik bitki taksonu bulunmaktadır.

Çalışma alanı içerisinde Tabiat Parkı ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak koruma statüsüne sahip olan Akdağ bu koruma çalışmalarına rağmen farklı ekoturizm faaliyetlerine (trekking faaliyetleri, kamp / karavan turizmi, dağ turizmi, bisiklet turizmi vb.) izin verilen bir alandır (Dönmez, 2008; Yavuz, 2011). Teorik olarak korunmasına rağmen bu şekilde kullanılması alana zarar vermeyecek şekilde planlamalar yapılması gerekmektedir. Aksi takdirde, biyolojik çeşitliliğin olumsuz etkilenmesi, ekoturizme yönelik yapılacak teşvik ve yatırımların doğal alanlarda aşırı yapılaşmaya yol açması, yol üstü tabelalarının görsel anlamda kirlilik yaratması gibi tehdit ve tehlikeler alanın doğal ortam potansiyelinin bozularak önemini yitirmesine neden olabilir.

Akdağ ve yakın çevresinin endemik bitki taksonları ekolojik tercihleri açısından kısmen birbirine yakın kısmen de birbirinden

farklılaşan bir karakter sergilemektedir. Bu durum sahadaki her bir bitki taksonunun lokal ekolojik özelliklerinin önemli olduğunu göstermektedir. Lokal ekolojik özellikler içerisinde ise ön plana çıkan topoğrafik ve iklimsel faktörler Akdağ ve yakın çevresinde endemik bitki taksonlarının varlıkları için çeşitli mikrohabitat alanlarını oluşturmaktadır. Bu sayede endemik bitki taksonları mikrohabitatlar üzerinde gelişmiş ve çalışma alanının endemizm açısından Türkiye'deki zengin alanlar içerisinde var olmasına olanak sağlamıştır.

Teşekkür: Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi, SYL – 2018 – 6910 numaralı Yüksek lisans BAP projesi tarafından desteklenmiştir. Bu çalışmanın çeşitli aşamalarında katkı sağlayan Prof. Dr. Mustafa Kargıoğlu'na, arazi çalışmalarındaki yardımlarından dolayı Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Bölümü doktora öğrencisi Yunus Bozkurt'a teşekkürlerimizi sunarız.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- Ç.Ş., E.K.; Veri Toplama- E.K., Ç.Ş.; Veri Analizi/Yorumlama- E.K.; Yazı Taslağı- Ç.Ş., E.K.; İçeriğin Eleştirilme İncelemesi- Ç.Ş., E.K.; Son Onay ve Sorumluluk- Ç.Ş., E.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi, SYL – 2018 – 6910 numaralı Yüksek lisans BAP projesi tarafından desteklenmiştir.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- Ç.Ş., E.K.; Data Acquisition- E.K., Ç.Ş.; Data Analysis/Interpretation- E.K.; Drafting Manuscript- Ç.Ş., E.K.; Critical Revision of Manuscript- Ç.Ş., E.K.; Final Approval and Accountability- Ç.Ş., E.K.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: This study was supported by Süleyman Demirel University, Scientific Research Projects Coordination Unit, Master's BAP project numbered SYL - 2018 - 6910.

KAYNAKÇA / REFERENCES

- Akyol, Y. ve Altan, Y. (2013). Maldan Köyü (Manisa) Florası. *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 8(2): 1-16.
- Avcı, M. (1993). Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve "Anadolu Diagonali"ne Coğrafi Bir Yaklaşım. *Türk Coğrafya Dergisi* 28: 225-248.
- Bekat, L. (1986). Barla Dağı (Eğridir)'nın Flora ve Vejetasyonu. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Temel Bilimler Araştırma Grubu, Proje No: TBAG-570, İzmir.
- Bekat, L. (2005). Barla Dağı, 210-211, *Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı*, WWF Türkiye, İstanbul.
- Çırpıcı, A. (1981). Murat Dağı (Kütahya-Uşak)'nın Florası Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Temel Bilimler Araştırma Grubu, Proje No: TBAG-317, İstanbul.
- Çırpıcı, A. (2005). Murat Dağı, 141-143, *Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı*, WWF Türkiye, İstanbul.
- Çingilbel, İ. (2012). Melik ve Kaldırım Dağı İle Çevresinin (Manavgat-İbradı/Antalya) Flora ve Vejetasyon Yönünden Araştırılması, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Antalya.

- Çolak, A.H. ve Rotherham I.D. (2006). A Review of The Forest Vegetation of Turkey: It's Status Past and Present and Its Future Conservation, *Biology and Environment: Proceedings of The Royal Irish Academy*, Vol. 106b, No. 3, 343-354.
- Davis, P.H. (1965–1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, 1–9. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol 10. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.
- Dönmez, S. (2008). Akdağ Tabiat Parkı'nda Ekoturizm, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar.
- Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T. ve Lise, Y. (2006). *Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları*. Ankara: Doğa Derneği, Ankara.
- Ekim, T. (2014). Damarlı Bitkiler. Şu eserde: Güner, A. ve Ekim, T. (edlr.). Resimli Türkiye Florası, Cilt 1. Ali Nihat Gökyiğit Vakfı, Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları yayını, İstanbul.
- Eren, Ö., Gökçeoğlu, M. ve Parolly, G. (2004). The flora and vegetation of Bakırlı Dağı (Western Taurus Mts, Turkey), including annotations on critical taxa of the Taurus range. *Willdenowia* 34(2): 463-503.
- Erik, S. ve Tarıkahya, B. (2004). Türkiye Florası Üzerine. *Kebikeç (İnsan Bilimleri için Kaynak Araştırmaları Dergisi)* 17: 139-163.
- Essl, F., Staudinger, M., Stöhr, O., Schratt-Ehrendorfer, L., Rabitsch, W., Niklfeld, H. (2009). Distribution patterns, range size and niche breadth of Austrian endemic plants. *Biological Conservation* 142: 2547–2558.
- Gaston, K.J. (1994). *Rarity*. London: Chapman & Hall, London.
- Gemici, Y. (1986). Çivril (Denizli), Sandıklı ve Dinar (Afyon) İlçeleri Arasındaki Akdağ ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Temel Bilimler Araştırma Grubu, Proje No: TBAG-571, İzmir.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, K. H. C. (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Supplement II., Vol. XI., Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi Damarlı Bitkiler*. İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, Flora Dizisi 1, İstanbul.
- Gür, H. (2017). Anadolu Diyagonalı: Bir Biyocoğrafi Sınırın Anatomisi. *Kebikeç (İnsan Bilimleri için Kaynak Araştırmaları Dergisi)* 43: 177-188.
- Hijmans, R.J., Cameron, S.E., Parra, J.L., Jones, P.G. ve Jarvis, A. (2005). Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 25: 1965-1978.
- Karamenderes, C., Demirci, B. ve Baser, K.H.C. (2008). Composition of Essential Oils of Ten *Centaurea L.* Taxa from Turkey. *Journal of Essential Oil Research* 20: 342-349.
- Kargioğlu, M. ve Şenkul, Ç. (2005). 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı (Flora), I. Etap Algılama Raporu. T.C. Afyonkarahisar Valiliği Acil Durum Yönetimi ve Bilgi İşlem Merkezi, Afyonkarahisar.
- Koçman, A. (1993). *Türkiye İklimi*. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İzmir.
- Mittermeier, R.A., Gil, P.R., Hoffman, M., Pilgrim, J., Brooks, T., Mittermeier, J.C., Lamoreux, J. ve da Fonseca, G.A.B. (2005). Amsterdam: *Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. Amsterdam University Press, Amsterdam.
- NASA/METI/AIST/Japan Spacesystems, and U.S./Japan ASTER Science Team (2009). ASTER Global Digital Elevation Model Version 2 [Data set]. NASA EOSDIS Land Processes DAAC. doi: 10.5067/ASTER/ASTGTM.002.
- Özçelik, H. Ve Korkmaz, M. (2002). Contributions to the Flora of Sütçüler-Isparta (Türkiye). *Bulletin of Pure and Applied Sciences* 21B(1): 1-9.
- Özçelik, H., Özhatay, N. (2005). Sultan Dağları, 286-288, *Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı*, WWF Türkiye, İstanbul.
- Özhatay, N., Byfield, A., and Atay, S. (2003). *Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları. (İmportant Plant Areas in Turkey)*. İstanbul: WWF Türkiye Doğal Hayatı Koruma Vakfı Yayını, İstanbul.
- Özhatay, N., Byfield, A. ve Atay, S. (2005). *Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı*. İstanbul: WWF Türkiye Doğal Hayatı Koruma Vakfı Yayını, İstanbul.
- Parenti, L. ve Ebach, M. (2009). *Comparative Biogeography: Discovering And Classifying Biogeographical Patterns of A Dynamic Earth*. London: University of California
- aŞenkul, Ç. ve Kaya, S. (2017). Türkiye Endemik Bitkilerinin Coğrafi Dağılışı, *Türk Coğrafya Dergisi* 69: 109-120.
- Şekercioğlu, Ç.H., Anderson, S., Akçay, E., Bilgin, R., Can, Ö.E., Semiz, G., Tavşanoğlu, Ç., Yokeş, M. B., Soyumert, A., İpekdal, K., Sağlam, İ, K., Yücel, M. ve Dalfes, H.N. (2011). Turkey's globally important biodiversity in crisis. *Biological Conservation* 144: 2752-2769.
- T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. Akdağ Tabiat Parkı Gelişme Revizyon Planı. (2017). Plan Raporu Afyon-Denizli.
- Tuzlacı, E. (1975). Honaz Dağı'nın Bitki Örtüsü. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Matematik, Fizik ve Biyolojik Bilimler Araştırma Grubu, Proje No: TBAG-135, İstanbul.
- Tuzlacı, E. (2005). Honaz Dağı, 190-193, *Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı*, WWF Türkiye, İstanbul.
- Türe, C. ve Böcük, H. (2010). Distribution Patterns of Threatened Endemic Plants in Turkey: A Quantitative Approach for Conservation, *Journal for Nature Conservation* 18: 296–303.
- Yavuz, M. (2011). Afyonkarahisar-Sandıklı İlçesi Akdağ Tabiat Parkı'nın Ekoturizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar.

İnternet Kaynakları

- CI (Conservation International), Map of Biodiversity Hotspots.
< <https://www.conservation.org/Pages/default.aspx>> Son Erişim 17 Ocak 2019.



DOI: 10.26650/JGEOG2024-1233423

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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


Mythological Foundations of Highland Festivals: The Case of The Kadirga Otcu Festival*

Yayla Şenliklerinin Mitolojik Temelleri: Kadirga Otcu Şenliği Örneği

Mutlu KAYA¹ , Cevdet YILMAZ² 

¹Ondokuzmayıs Üniversitesi Turizm Fakültesi Turizm Rehberliği Bölümü, Samsun, Türkiye

²Ondokuzmayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Coğrafya Eğitimi Bölümü, Samsun, Türkiye

ORCID: M.K. 0000-0001-9165-0110; C.Y. 0000-0003-0430-619X

ABSTRACT

High places have created a sense of respect and trust in people throughout history, and the ancient Turks also gave special importance to mountains due to their majestic appearance and proximity to the sky. The waters of the mountains, which were seen as the seat of God, were considered sacred, reaching them was found valuable, and sacrifices were offered to God. These beliefs were also carried to Anatolia with the Turks, and although some changes were observed under the influence of Islam, the meaning attributed to the mountains continued. Some of these beliefs still exist in the lives of the Turks, who have moved between the highland and winter residences in the Black Sea Mountains for the purpose of animal husbandry for centuries. The study aims to reveal that the highland festivals are ceremonies that include mythological elements rather than rural entertainment with the example of the Kadirga Otcu Festival. In the research, data obtained from in-depth interviews with local people, horon (*a folkloric dance*) trainers, local artists and local association managers were used by using a semi-structured interview form. It has been determined that the Kadirga Otcu Festival is a ceremony with mythological rituals that was born in the light of the ancient belief systems of the Turks, reorganized in the Islamic framework in Anatolia, and still maintains its ties with the past beliefs.

Keywords: Otcu migration, highland festival, Turkish mythology

ÖZ

Yüksek yerler tarih boyunca insanlarda saygı ve güven duygusu oluşturmuş, heybetli görünüşleri ve göğe yakınlıkları nedeniyle eski Türkler de dağlara özel önem vermişlerdir. Tanrı makamı olarak görülen dağların suları kutsal sayılmış, onlara ulaşmak kıymetli bulunmuş ve adaklar adanmış, kurbanlar kesilmiştir. Bu inanışlar Türklerle Anadolu'ya da taşınmış, İslamiyet'in etkisiyle birtakım değişiklikler görülse de, dağlara yüklenen anlam devam etmiştir. Karadeniz Dağları'nda yüzyıllardır hayvancılık amacıyla yaylak ve kışlak arasında yer değiştiren Türklerin yaşamında bu inanışların bir kısmı halen varlığını sürdürmektedir. Çalışmada Kadirga Otcu Şenlikleri örneğiyle yayla şenliklerinin kırsal eğlenceden öte mitolojik öğeler içeren bir tören olduğunu ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak yöre halkı, horon eğitimcileri, yerel sanatçılar ve yerel dernek yöneticileriyle yapılan derinlemesine mülakatlardan elde edilen veriler kullanılmıştır. Kadirga Otcu Şenliğinin Türklerin eski inanç sistemlerinin ışığında doğmuş, Anadolu'da İslami çerçevede yeniden organize edilmiş ve halen geçmiş inanışlarla bağını sürdüren mitolojik ritüellere sahip bir tören olduğuna dair birçok bulgu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Otcu göçü, yayla şenliği, Türk mitolojisi

* This study is an extended version of the summary paper titled "Mythological Foundations of Highland Festivals: The Case of The Kadirga Otcu Festival" which was presented at the 2nd Istanbul International Geography Congress held from June 17-20, 2021.

Submitted/Başvuru: 12.01.2023 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 03.11.2023 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 03.11.2023 •

Accepted/Kabul: 06.12.2023 • **Online Published/Çevrimiçi Yayın:** 23.05.2024

Corresponding author/Sorumlu yazar: Mutlu KAYA / mutlu.kaya@omu.edu.tr

Citation/Atf: Kaya, M., Yılmaz, C. (2024). Mythological foundations of highland festivals: the case of the Kadirga otcu festival. *Coğrafya Dergisi*, 48, 17-31. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1233423>



1. INTRODUCTION

Mountains have been the subject of many creation myths, and it is believed that mountains were created either with the world or just after the creation of the world. The basis of this is the belief that the dynamics that are in the center of the world or that enable it to stand are the mountains. Likewise, every temple, palace, and therefore every holy city and royal center is a sacred mountain, and accordingly, the center of the world (Polat, 2020:156). According to mythology and some belief and thought systems, creation first started from the mountains, and mountains were accepted as beings that held the world stable and connected the three realms. According to the belief, the places where the god in the sky connected with the people on earth were mountains. For this reason, mountains have been accepted as the place of god in many mythologies (Şahbaz, 2018:2250).

While Olympus for the ancient Greeks, Mount Sinai for the Palestinian Jews, Arafat for the Meccan Arabs, Kangrinboqe Peak and the Himalaya for the Indians, Burkhan Khaldun for the ancient Mongols, Fuji for the Japanese, the Egyptians placed the creator God on First Mountain and put their depictions in temples, and the Phoenicians considered the high mountains sacred (Tanyu, 1973:5; İnan, 1986; Önal, 2003:100; Baş, 2013:168; Akyüz, 2017:156). In the old Turks, every tribe has its own sacred mountain, also called “kut (*holiness*) mountain” (Baş, 2018:172). Mountains, which are considered to be the closest places to God in terms of their height, are thought to be sacred places where the spirits of ancestors gather. It was also believed that every mountain had a spirit. This sanctity attributed to the mountains led to the emergence of rituals performed around the mountains over time and the cult of the mountains through these rituals (Çobanoğlu, 2020:44).

Ancient Turks believed that every mountain had a guardian spirit. This is why; they always went to the tops of the mountains when they asked the mountain spirit, when they needed their help; they offered their sacrifices there and performed their rituals there (Sönmez, 2003:105; Baş, 2013:169; Şahbaz, 2018:2258). Altai Turks presented their sacrifices to Kok Tengri with a ritual they performed on the high mountain top, and they called this ritual “*tengere tayig*” (i.e. god - sky sacrifice). The fact that the high mountain tops are close to the sky and appear blue from far away can be accepted as the reason for the establishment of this belief. For this reason, most of the Central Asian Mountains are mentioned with Turkish or Mongolian adjectives meaning blessed, holy, great ancestor, or great khan (İnan, 1986:46).

In Turkish mythology, there is no question of worshipping beings other than God. For this reason, objects called cults should not be accepted as being worshiped instead of gods. The ancient Turks believed that these objects carried the God’s *kut*, and therefore, they considered the objects they considered sacred as beings used as tools to reach the god. Mountains, one of these means, have an important place in the belief and thought system of many communities, as well as in the Turkish belief and thought system. For man, height and eternity became the place of god. For this reason, human beings accepted the mountains, which they felt to be a little closer to God, as sacred, and accepted the mountains as the place of the gods (Tanyu, 1973:42). According to the beliefs of the Turks, these mountains, which rise like they pierce the sky at the top, and their heads disappear in the clouds, seem to talk to God and establish an interest. These were accepted as the closest way to God (Ogel, 2014:583). Just as each village and tribe has its own sacred “*iduk mountain*”, there is also a mountain that is considered sacred by the great units formed from the tribes (Şahbaz, 2018:2255).

Turks who migrated from Asia to Anatolia renamed many mountains in Anatolia with names such as ancestor, father, grandfather or with the mountain names they knew in the regions they came from (Onal, 2003:109; Polat, 2020:156). Religious and water-related practices performed on mountain tops, and rituals such as sacrificing and feasting can be considered as a remnant of Shamanism in Anatolian people (Aydoğan, 2019:418). In this sense, it is seen that the change of religion or changes in belief systems did not change the understanding that the mountain is sacred, only the mountain cult was adapted to the principles of the new belief system. As a matter of fact, it is possible to see the deep traces of the mountain cult with names such as “*Baba Dag (Father/Great Mountain)*”, “*Ulu Dag (Great Mountain)*”, “*Kocadag (Huge Mountain)*” in many parts of Anatolia, and that many of the pre-Islamic traditions, both religiously and socially, continued by being Islamized (Gökçe and Akgün, 2020:43).

Obas and highlands, which are established on or on the slopes of the mountains and are among the natural habitats of the Turks, are defined as animal grazing areas at high places in mountainous regions, where it is so cold that the winter season cannot be spent, and in the summer, it is cool (İzbirak, 1992:340). In the Eastern Black Sea Region, where agricultural lands are narrow and fragmented, Trabzon and its surroundings are among the areas where transhumance activities are concentrated. The highlands, where the pastures remain green for a long time, are of great importance for the local people who make their living

mostly from animal husbandry. Transhumants who migrate to the highland with their animals during the summer period have both a wide feeding area to feed their animals and a cool environment that protects them from the summer heat (Kaya and Yılmaz, 2018:69).

The highlands are like a hidden treasure of a cultural accumulation. Communities that moved between highland and winter residences for the purpose of animal husbandry for centuries, first in Central Asia and then in Anatolia, have created a unique culture with the effect of their economic activities and the geography they live in. One of the most important elements of this culture is the highland festivals, and one of the most important of these festivals is the Kadirga Otçu Festival, where the transhumance from Trabzon, Giresun and Gümüşhane come together.

Transhumance activities carried out in and around Trabzon have been conducted by many different researchers (Somuncu, 1997; Zaman, 2000a; Köse, 2002; Baştan, 2002; Tunçel et al., 2004; Yalçınalp, 2005; Zaman, 2007; Zaman, 2008; Çavuş and Altaş, 2010; Çolak, 2010; Zaman, 2010; Özalp and Sütü, 2011; Şen, 2011; Somuncu et al., 2012; Ekşioğlu, 2020) considered from different perspectives such as cultural, economic, sociological, etc. In addition to these studies, there are also studies that deal directly with highland festivals (Baykara, 2000; Zaman, 2000b; Zaman, 2001; Hacifettahoğlu, 2003; Şişman, 2010; Gülay, 2011; Kıran, 2015; Somuncu and Ceylan, 2015; Özdemir, 2017; Kaya and Yılmaz, 2018; Aydın Emiroğlu, 2019; Bostan, 2019; Gündoğdu, 2020). However, seeing the events and actions that took place in the history of Turkish culture, developed and kept alive today, in the origin and in reality, “not as they are now, but in terms of how they became that” will enable the evaluations to be based on more realistic foundations (Özdemir, 2017:65).

In this context, it does not reflect the reality to see transhumance activities only as an economic activity, and highland festivals as a form of entertainment where rural communities engaged in animal husbandry come together and are dancing horon in the company of kemenche. It is not possible to imagine that the local people, the majority of whom are Oghuz Turks, forget their pre-Anatolian lifestyles, old beliefs and national ceremonies in a short period of time, in the areas where they settled. However, old beliefs and traditions have undergone many changes under the influence of Islam, and they have been able to continue their lives by being veiled in the unknown and incomprehensible small ceremonies and inner beliefs of large

strata of people, which can be considered insignificant and harmless (Caferoğlu, 1956:67).

Here, these festivities are not simple entertainments, but a chain of rituals, in other words, mythological ceremonies, which have been traditional in the region for centuries, each stage of which is meticulously planned and valued by the local people. It is this perspective that distinguishes this work from others and makes it important. In this context, the Kadirga - Otçu Festivals, the biggest festival of the semi-nomadic communities living in the region and held by the transhumants from Giresun, Trabzon and Gümüşhane on the Kadirga highland within the borders of Trabzon and Gümüşhane, were handled from a mythological point of view and the mythological elements exhibited at every stage of the festival were tried to be determined.

2. PURPOSE AND METHOD

In the study, in which the qualitative research method is applied, answers to the following questions are sought:

- What is the reason for the importance that the local people give to the Kadirga Otçu Festival?
- Is this festival just a traditional rural entertainment organization or is it a part of the old beliefs of the Oghuz Turks, especially the Chepni, who settled in Anatolia centuries ago?
- If this is a mythological ceremony, what are the traces of it and at what stages does it appear?
- Which of the rituals in the festivities preserved their original function, and which of them underwent changes and transformations in line with Islamic principles?
- To which extent has the festival been able to protect itself in the 2000s, when technology and communication developed?

In-depth interview, which is one of the data collection techniques of the qualitative research method, was used in the research. In-depth interview is a data collection technique that covers all the dimensions of the researched subject, asks mostly open-ended questions and allows detailed answers to be obtained, and allows information to be collected through face-to-face interviews. The feelings, knowledge, experiences and observations of the other person are obtained through interviews (Tekin and Tekin, 2012:101). Within the scope of the research, a total of 21 people, consisting of journalists, local researchers

Table 1: Brief Information About the Participants.

| Source person (Sp) | Province-Municipality | Duty | Format and date of interview |
|--------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| Sp-1 | Trabzon /Şalpazarı | Non-governmental organization Manager | Phone call (2022). |
| Sp-2 | Trabzon / Beşikdüzü | Non-governmental organization member | Phone call (2017). |
| Sp-3 | Trabzon / Akçabat | Horon trainer | Phone call (2022). |
| Sp-4 | Trabzon /Şalpazarı | Non-governmental organization member | Phone call (2017). |
| Sp-5 | Trabzon /Şalpazarı | Journalist | Phone call (2017). |
| Sp-6 | Trabzon / Tonya | Retired teacher | Face-to-face interview (2021). |
| Sp-7 | Trabzon / Tonya | Local researcher | E-mail (2017). |
| Sp-8 | Trabzon /Şalpazarı | Halk trainer | Phone call (2022). |
| Sp-9 | Trabzon /Şalpazarı | Horon trainer | Phone call (2017). |
| Sp-10 | Trabzon /Şalpazarı | Horon trainer | Phone call (2017). |
| Sp-11 | Trabzon / Tonya | Retired | Face-to-face interview (2022). |
| Sp-12 | Trabzon / Tonya | Teacher | Face-to-face interview (2021). |
| Sp-13 | Trabzon / Tonya | Kemenche performer | Face-to-face interview (2020). |
| Sp-14 | Trabzon /Beşikdüzü | Retired | E-mail. (2017). |
| Sp-15 | Trabzon /Tonya | Merchant | Face-to-face interview (2019). |
| Sp-16 | Giresun / Görele | Non-governmental organization member | Phone call (2022). |
| Sp-17 | Trabzon / Tonya | Horon trainer | Phone call (2022). |
| Sp-18 | Giresun / Görele | Local researcher | Phone call (2022). |
| Sp-19 | Giresun / Görele | Local researcher | Phone call (2022). |
| Sp-20 | Giresun / Eynesil | Non-governmental organization member | Phone call (2018). |
| Sp-21 | Trabzon /Şalpazarı | Non-governmental organization manager | Phone call (2018). |

living in the region, non-governmental organization managers, horon trainers, kemenche players, those who took part in the organization of the festival and the local people participating in the festival, were interviewed. These interviews were conducted face-to-face, over the phone and via e-mail using a semi-structured interview form.

In these interviews, the meaning of the festivals to the local people, the importance of the festivals for the local people and the origin of the rituals here were tried to be revealed. Open-ended questions were preferred in order to examine the subject in depth. The same questions were not asked to each participant, and the interview form was renewed by changing the questions in the light of the information obtained from the interviews and adding new questions. Interviews were also conducted with those who were originally from Trabzon, Giresun and Gümüşhane and lived in different provinces but continued this tradition.

Data obtained from different periods were used in the study. In addition to the data collected in 2021 and 2022, the same method and the relevant parts of the data collected from the same region for a different study in 2017 and 2018 were included in the study. Some of the interviews were recorded with a voice recorder with the permission of the participants, and the interviews were transcribed directly in the interviews where voice recording was not allowed. In the study, descriptive analysis was used by using direct quotations from in-depth interviews. The data obtained from the collected information, opinions and thoughts were evaluated by comparing them with

the literature, so that the mythological dimensions of the festival were tried to be determined.

3. FINDINGS

1.1. Kadirga Otçu Festival

A highland is a place where you go out or go to graze animals for a certain period of time in the summer, to do agriculture and to work in all kinds of jobs that will benefit you in earning your livelihood, even to rest, outside the life of the village, often the common property of the village, separate from the village and often very far away. However, it is defined as a second part of the village (Tunçdilek, 1967:138), attached to the main livelihood area of the village or a locality completely dependent on the village with socio-economic ties. "Livestock" is the main economic activity in nomadic societies. The lifestyle created by this economic activity has a great role in the emergence of the cultural characteristics of the society. The lifestyle of the society and the culture are directly related and they develop together. For this reason, the identification of cultural characteristics is very important to better know and understand society. For this reason, it is necessary to talk about the meaning and function of the word in the past together with the present meaning of the word highland, and to explain its current meaning and function by examining the phases it went through (Köse, 2002:15).

Turks are a society that has continued the tradition of transhumance from the time they emerged on the stage of history to the present day. The highland, which means wide pastures in

Central Asia, was used in the same sense when Anatolia became a homeland, and high places and mountains were instrumental in the continuation of the same tradition for a different purpose, even if there were no large pastures. The Chepni Turks living in the Black Sea Region, and exhibiting the best examples of transhumance culture in Turkey, played an important role in the emergence and development of transhumance activities (Dost, 2008:5). As a matter of fact, the fact that the highland settlements around Trabzon are called *oba* and the names of many chiefs, tribes, tribes and tribes such as Şahmelik, Şihman, Emirler, Oğuz, Oğuzeli, Alanyurdu, Ahmetalan, Alisuyu, Alimeydanı, Kumanandoz are found in the highlands, and that the settlements in the region were founded by Turkish communities indicates that transhumance started with the Turks (Zaman, 2000a; Zaman, 2000b; Zaman, 2007). The Chepni, who used to make a living only with animal husbandry and went to the highlands with their animals in the summer, and went down to the winter residences they called *cenik* in the winter, later started to build houses in the winter residences and engage in agriculture (Hacıfettahoğlu, 2003).

With the start of agricultural activities, families began to split into two, while the elderly and children went to the highland with their animals in the summer period; the young people began to stay in the winter quarters to deal with planting. In the villages, the young people who are in charge of clearing the weeds formed in the corn and preparing the grasses that are the winter food of the animals are called *otçu*. The *otçus* remaining in the winter were given a period of time to finish the field work. The field works will be completed on the first Friday of the sickle month according to the folk calendar (the third Friday of July according to the Gregorian calendar) and everyone will gather in the Kadirga Highland. After completing the field work, the herdsmen sometimes come together as a neighborhood, sometimes as a whole village or a few villages, take their weapons, food and kemenche and move to their tribes. Along the way, the *otçus*, which go to the highland with the kemenche accompaniment, singing songs, horon, shouts, and exploding guns, meet with the families waiting for them on the highland and perform the Kadirga - Otçu festivities.

1.2. Mythological Ceremony: Mythological Aspects of Otcu Festivals

The mountains, which allow the Turks to meet their vital needs such as establishing a homeland, springing and hunting, have also become places that shape folk philosophy, beliefs, practices and myths as places that affect social life (Akyüz,

2017:155). As a matter of fact, in the pre-Islamic period, the kams performed their rituals in the mountains, prayed and sacrificed in the mountains at the end of the ceremony. Shaman Turks used to go around the mountain on horseback every year, then go up to the mountain and offer sacrifices to the sky (Önal, 2003:103). In the medieval Islamic sources, there is information that the Turks blessed and respected the mountains, and performed some ceremonies in the mountains. This information includes that the Turks took an oath on behalf of these mountains that they sanctified, said that this was the residence of God, prayed in the mountains, made vows and sacrificed. It is understood from these expressions that Turkish communities use mountains, hills or high places as places where the sky and the earth are worshiped due to their size and proximity to the sky. The most important sign of this is that they come to the same place every year and perform the same rituals (Çoruhlu, 2002).

Turks believed that mountains have spirits, that these spirits do good to people, give them health and happiness, enable their animals to multiply, give health and safety, give prey to all hunters and protect their herds from evil. It was believed that climbing the mountains and worshiping there would enable to be close to God, so that God would hear the prayers better (Önal, 2003:101; Dost,2008:48). After accepting Islam, the changes in the belief systems of the Turks did not change the understanding of the sanctity of the mountains, but only adapted to the principles of the Islamic structure (Gökçe and Akgün, 2020:40). In this sense, the fact that the festival is held on a highland close to the summit, such as Kadirga, indicates the mountain cult belief in the Turks. In addition, the day of the festival is another issue that can be considered as a continuation of holiness. With the selection of Friday as the holy day, the Friday Prayer became a part of the festival, so the religious structure within the organization continued within the Islamic framework.

It is possible to see the traces of the mountain cult in the names of the highlands and festivals in the region (Kadirga, Hıdırnebi, Bektaş, Haçkalı Baba, Karaabdal, etc.), as well as in the burial areas of special importance (Kalyoncu, 2018; Atalay, 2019), which are claimed to be the graves of saints or martyrs on their peaks. Although partnership with Allah is prohibited in the understanding of Islam, in some cases, when asking for something from Allah, beings that are considered sacred are included. This sanctuary can sometimes be the tomb of a saint or a martyr, sometimes an object or place that is considered the protector of the region, and sometimes a tree that is believed to have a light on it.



Figure 1-2. Unknown tomb in Kadirga Highland (Kalyoncu, 2018:80-81)

There are graves in Trabzon and its surroundings with unknown occupants which lie on the summits of the mountains and which are considered sacred, but are believed to be martyrs' graves by the local people. Around these tombs, rituals bearing traces of the Shamanist period are performed and wishes are offered. At the beginning of the wishes and wishes are to have children, to seek healing, to get rid of diseases, and of course, most importantly, animal husbandry, which is the basis of the economy in the region. The human-like obelisks around the martyrdoms, which have kurgan features at the top of the mountains, also have balbal features. Atalay (2019:28) reports that one day before the highland festivals, all the children in the highland were sent to the Mountain Highland martyrdom by the elders, and at least 8 to 10 people walked around the martyrdom and shouted "*Allah Güneş (God, (give us) sun)*" with a loud voice and tied a rope to the martyrdom. It is stated that it is believed that the prayer is accepted if the weather is sunny on the festival day after the ritual, which is completed by walking around the martyrdom at least seven times. On the Kadirga Highland, there is a tomb surrounded by large stones on a hill, and there are two martyrs' graves on the hill on the opposite side. According to some of the local people, there is a saint in the tomb, which is the only one, and according to others, there is a martyr there (Kalyoncu,2018:80).

In order to understand the festivities, the components that make up the infrastructure of the festivities such as space, time, historical reality or story, belief, costume, food, participation and economy, and the relations of these components with each other should be examined in more detail (Aksu, 2017). In a livestock-based life, it is very important to prepare the grasses that the animals will eat in the winter season in the summer period. According to old Turkish beliefs, when the harvest of winter grass was completed, God was thanked, and for this purpose,

horon and similar dances were performed within the scope of ritual (Pez, 2012:196). The Kadirga is more than a fun-themed festival or a rural market, it is a ceremony held with great discipline and respect from start to finish. The Kadirga is the area where the people reveal their games, weapons, clothing, horses, folk songs, instruments, and, in short, all their cultural resources.

Kadirga Otçu Festivals have been held on the first Friday of the month of sickle, according to the folk calendar, and on the third Friday of July, according to the Gregorian calendar. In the period when transportation was provided on foot, the otçus,, who set out sometimes one or two days earlier, depending on the distance of the low-altitude villages to the Kadirga, would meet with the people in the highland and spend that night on the highland. On the morning of the festival, the kemencheci (kemenche player) would start playing his kemenche at a dominant point of the oba, informing him that it was time to set out for the oba. The transhumants that came together with the sound of the kemenche and set off, would unite with the transhumants from different tribes at certain points and reach Kadirga. This march is not done in an ordinary way; it is carried out with a certain discipline and system. There are horsemen in the front, men in the form of a horon arm behind them, and women behind them. In front of both the men and women, there are people called administrators, who control the walking and horon order, and ensure that it continues with a certain seriousness. Regardless of the age or position of the person chosen by the master-apprentice relationship and accepted as the manager, everyone must follow his instructions in this walk.

This organization, which takes place once a year and does not repeat itself, requires great seriousness. The horsemen try to maintain order and disperse the crowd in front by riding their horses left and right. In the second row behind the horsemen,



Figure 3-4. Walking to the festival area: Horsemen in front, men walking behind and women behind them (Source: Yusuf Kurt (left) – Kadirga Yaylası, 2022 (right)).



Figure 5-6. Friday Prayer image from the old and the new version (2022) of the open-topped prayer room on the Kadirga Highland (Kadirga Yaylası, 2022).

riflemen and gunmen shoot behind them and march towards Kadirga like a war winner. The group slows down as they get closer to Kadirga. Since this is an open-air theater where folk dances, figures and skills are exhibited, the slower the progress, the longer you will stay on the stage (Gülay, 2001:265).

When the obas reach Kadirga, the green appearance of Kadirga turns into a riot of colors consisting of thousands of people (Kaya and Yılmaz, 2018). Each oba enters the festival area from a different direction and a wide horon ring is set up. As the obas enter the area, the edge of the horon ring is opened and the obas are taken into the ring. Horon lasts until the time of Friday

Prayer. When the prayer time comes, men go to the prayer hall, another symbol of Kadirga. At the end of the prayer, each oba continues the horon until the end of the festival, with the horon ring they set up within themselves.

...the Tonyans held hands. Yusuf Kurt leads the Otçu horan in his local clothes. A whistle in his mouth, a wand, a whip in his hand... It causes great horan, wounds the crowds... two horsemen in front... It makes one think of centuries ago. One is young and one is old... Yusuf Kurt gives the impression of an ecstatic "shaman". Players of all ages play the horon worshipfully.



Figure 7. Horon and the administrator who ensures order and discipline in the march (Yusuf Kurt)



Figure 8. Horon ring and audience in the festival area (Kadirga Yaylası, 2022)

Coming to the field. There are “microphone”, “stage”, “singer”, “presenter”, “speakers”... which are not in line with Otçu’s essence. Otçus from Tonya are intrinsically connected. Doesn’t give a damn about what I said. The march of Horan turns into a ring of Horan... The people are growing and growing... They are suppressing all the voices I have mentioned. All eyes are now watching Otçus from Tonya... (Günay, 2016)

Societies dealing with agriculture organize entertainment in the style of festivals or fairs after the harvest. However, it would be an incomplete and wrong point of view to evaluate the highland festivals, especially the Otçu Festivals, in this context. Akçaabat is 57 km, Beşikdüzü 61 km, Düzköy 45 km, Eynesil 70 km, Kürtün 30 km, Maçka 50 km, Şalpazarı 38 km, Tonya 37 km, Torul 56 km, and Vakfikebir is 56 km away from Kadirga. In the period when the transportation was carried out on foot, even a journey lasting sometimes one or two days from the settlements mentioned above reveals the spatial importance of the Kadirga alone.

While an entertainment-based organization can be held in a much more accessible place, taking this trouble has a sacred meaning. In addition, in societies where animal husbandry is the main source of livelihood, a separate activity is carried out in every period of the year, and it is very difficult to use the term end of harvest in these societies. On the other hand, those who are engaged in agriculture along with animal husbandry in the region return to the villages for hazelnut farming after the festival. In this sense, for the communities united in Kadirga, the festival can be considered as a short break from all activities rather than the end of harvest entertainment. On the other hand, the importance given to the festival, the discipline and seriousness of the festival require a different perspective for this organization. Çelik (1999) stated that both men and women participated in the festival with their most beautiful clothes, that there was a hierarchy in every area of the festival, that men walked in an order with women in the back, and in this order, there was another hierarchy in men’s and women’s groups, with the elderly in the front and the young in the back.

On the way to the festival, there is a manager in the group. There is a ruler for both men and women, and whatever he says happens. No one comes out of the manager’s word. Management develops in a master-apprentice relationship. My master saw that I was eager to be the manager and transferred it to me (Sp - 10).

On the descent or at the entrance to the festival area, horsemen are lined up in the front, and those with pistols and

mauser rifles behind them. When the manager gives an order, first the pistols and then the rifles are fired. This is done in a disciplined and rhythmic way. Years ago, an extraordinary number of uncomfortably large bullets were fired. Later, the gendarmerie started to take precautions. Women are lined up behind the riflemen and men at the very back. Everyone plays horon or takes rhythmic steps, hand in hand or arm in arm (Sp - 14).

Participation in this organization, which will be held only once a year, is extremely important for the local people. Everyone is making all kinds of sacrifices to participate in the festival. It is possible to come across those who work for a year, sell their animals or goods, and postpone their funerals in order to experience the festival day as a family in the region (Kaya and Yilmaz, 2018:74). The judge’s postponement of the new hearing date of a case before the local court to Friday, which is the Kadirga Otçu day, caused the plaintiff and the defendant to object to this decision, declaring that it was obligatory for them to attend the festival. The situation became a matter of discussion, and the trial day was changed due to the judge’s respect for the local culture, and the trial continued on another day after the parties attended the otçu festival (Gülay, 2011:52).

Everyone has the right to participate in this festival and it is highly respected. Trabzon and its surroundings are a region where blood feuds were quite common in the past and many people lost their lives because of this. But despite this, no one was ever shot someone with whom they had a vendetta at the festival. Those who looked for an opportunity to kill each other under normal circumstances forgot about their blood feuds for a while, even though they knew that they would meet at the festival.

It is told that a family who had a funeral at home on the morning of going to the festival quickly buried its body and participated in the festival (Sp-1).

A crying sound is heard in the house just as the party is about to leave for the feast. When the man of the house asks what happened, his wife tells him that his father (father-in-law) is dead. Although the man of the house lost his father, he said to the household, “Don’t cry, we will wash and wrap my father well. We will go to the festival, and when we return, everyone will cry and bury him as if he had just died.” (Sp-17).

As the festival week is approaching, a household head whose financial situation is not good in Ağasar has begun to brood



Figure 9-10. Posters of festivities held in Europe (Munich Kadirga 2020 on the left and Bielefeld on the right)
(Source: Münih and Bielefeld Highland Festivals official page).

about how to go to the festival. Of course, this demoralization was noticed by his wife and children at home. When asked about his distress, the man said, “The festival has come, the children and everyone will go, we don’t have any money, what will we do?”. Even though his wife says, “Don’t get discouraged, we’ll find a cure”, the man states “Everyone expresses his despair, who will give us money in preparation for the festival”. His wife says, “We will sell the yal cauldron (the big copper cauldron used to prepare food for animals), we will go to the festival, when we return, we will go to the hazelnut diary and buy the cauldron again” and in this way they sell their cauldrons and go to the festival (Sp-4).

Why go to the festival area with a ceremony? Do you need this fuss? This festival is neither just a fair nor a celebration. There is something different here. Why does he go to Kadirga when his field work is done? This is a ceremony; this is a sign of unity (Sp-3).

The date of the festival has been the third Friday of July for centuries. For this reason, we cannot make an information announcement about the festival date. Knowing this, expatriates living abroad and in other parts of Turkey, adjust their leave according to the festival. Thousands of people from Şal pazarı, Beşikdüzü, Tonya, Görele, Akçaabat, Vakfıkebir, Eynesil and other provinces of the Black Sea Region attend the festival. Expats who have migrated to different regions or countries from the region organize their leave and vacation plans according to the festival. It is not possible to explain the festival with the desire to meet the need for entertainment alone. Many people from Trabzon, Giresun and Gümüşhane, who have moved away

from rural life, abandoned agriculture or animal husbandry, migrated to a different country in the country or work in the industry or service sector, are trying by all means to join the Kadirga, and those who cannot participate try to continue this tradition in the places where they live.

Otçu Festivals are held in many countries and cities such as Istanbul, Ankara, Bursa, Kocaeli, Samsun, Zonguldak, Sakarya, Izmir (in Türkiye) and abroad in Germany (Hamburg, Duisburg, Bielefeld, Frankfurt, Heilbron, Ulm, Munich (Allgäu), Oberhausen, Lenningen), France (Paris), Belgium (Genk), Austria (Linz), Netherlands (Amsterdam) and the USA (New Jersey) (Kaya and Yılmaz, 2018:75). Considering all of these, Otçu Festival is perhaps one of the most comprehensive organizations in the world.

My remedy is Kadirga. When I come to Kadirga, I find peace. I always took my leave on the first of July when I was working. It still is (Sp-3).

A non-muslim boss asked someone who was going to get a job from here in Istanbul, where is his hometown? When he got an answer “from Trabzon”, he asked where he came from. “Şal pazarı” was the answer. He asks “will you go to the festival?” and when the man says yes, he does not hire the man. Because the boss knows that when the time of the festival comes, he will quit his job no matter what ((Sp-9).

An important part of our people who went abroad used to go to Zonguldak for mining. Workers working hundreds of meters underground in the mine would set their annual leave according

to Otçu, and would return to the mine by spending the money they saved in almost a year; especially bullets, in festivals (Sp-18).

Attire is very important in the festival. The clothes begin to be prepared in the spring. Men's clothes consisted of zipka, pant trousers, linen shirt (handmade), vest, jacket, sandals and pants 70 to 80 years ago. Today, suits (especially dark blue) are preferred. Women used to wear hand-woven loincloths, an apron on the collar, a fez under a hoop, sandals, colorful socks and leggings, and some small accessories. Today's clothes consist of scarves on their heads, ateliers on their backs, belts on their waists, socks and shoes (Kaya and Yılmaz, 2018:71).

In the past, local people needed a reason to dress well. Appearing in new clothes when there was nothing to show was considered ostentatious and condemned. Here is the right place to show off, these were the festivities. Every family would reveal whatever they could brag about or exhibit at these festivities. The men wore their newest clothes, put on their guns; the girls wore their newest clothes and jewelry, and came to the festival like that (Sp-3).

One of the most important links of the chain of rituals in Kadirga is the horon. The horon is played with great seriousness. The most important person responsible for ensuring this seriousness is the administrator, who controls the movements of those who play the horon with the instructions he gives. Commanding is very important and not a task for everyone. The administrator, who stands out in society, must have reached a certain age, know the horon at a level that can be called a master, and have the ability to manage it.

Horon has a commander. He controls the horon with his staff and only he speaks. Others are silent. The only sound is the kemenche, the drum and clarion. It won't come off. You listen to the kemenche, drum, and clarion and play your horon. Those who do not comply with this are removed from the horon. Elderly people who do not enter the horon sit in the horon ring and watch. Now, neither the kemenche nor the drum and clarion can be heard from the loudspeaker (Sp-13).

Horon is played very seriously. It is not welcomed to enter the festival with dirty or worn out clothes, and to act unpretentious in the horon (Sp-10).

The horon in the festivities is the showcase of the region. Everyone shows their presence. His money, his clothes, his son's



Figure 11. The transhumance marching to the Kadirga by horon under the direction of the administrator.

valor; his daughter's beauty, whatever he has is revealed at the festival (Sp-3).

The festival was held in all conditions. According to the information received from the interviewees, the festival was held even during the Russian occupation after the First World War. Even though many highland festivals were banned after the '80 military coup, the Kadirga festival could not be prevented.

The Russians came as far as Harşit River. Even they joined the festival. It also attracted their attention (Sp-8, Sp-9, Sp-10).

Shooting into the air at the entrance to the festival area is also a mythologically based behavior. According to the Turkish mythological system; Turks shoot arrows into the air to greet *the Gok Tengri (Sky God)* (Avcioğlu and Gonca, 2019:608). Shooting into the air while entering the festival area can be considered as a mythological greeting in this context. In the interviews, it was learned that only the musicians drank alcohol during the festivals 30 to 40 years ago, and it was condemned for the attendants to drink. With the widespread sale and consumption of alcohol in festivals, the use of guns became dangerous and prohibited.

In the past, there was no harm in shooting guns, as alcohol was not allowed. The event was controllable (Sp-3).

Erata (1975:7362-7363) reports that weapons are very important at every moment of the festivities and are used quite frequently:

All the lads have guns...There are at least ten riflemen in each village. Thousands of bullets are fired along the way. Shooting guns is the greatest pleasure and entertainment. Bullet prices are not cheap... However, each young man shoots 300-500 rounds. Everyone tells the number of bullets fired. The one,

who saves money abroad for a year, consumes this money on the way to the highland and takes a loan on the way back... You reach the highland on Thursday evening. Arrival to the highland takes place with a ceremony. Hand in hand, they go in line, with the mausers in the front and the others in the back.

It is played by following the lithe sound of the drum or the kemenche. Weapons are drawn, group shots are fired. At least one hundred-odd bullets are fired with each shot. Whichever villager fires a lot of bullets, the name of that village is said. It's morning, they're getting ready to go to the Kadirga bargain. Arrival at the market happens at the same time as the crowds of all the villages. On the way, the otçu crowd of the villages grows together.



Figure 12. A group from Tonya who goes to the festival with their guns (Yusuf KURT)

Arriving at the market, various villages greet each other by firing bullets. They compete not to be inferior to each other. It is as if a war front was established that day.

The practices developed under the influence of popular culture also negatively affect the festivals. Instruments that are not suitable for the traditional structure of the festival began to be used, music (Gypsy style and rap) began to find a place for itself, and people who smoked in the horon ring, spoke on their mobile phones and even chewed gum began to be seen in the festivals where local people attach importance to every stage. Unfortunately, the concerns of local governments and the concerns of local people differ. In the festival area, the fact that the vendors who only observe commercial concerns and are far from the tradition of the festival are not controlled and causes problems. The request to stop the horon for the protocol speeches,

the confusion of the speeches with the sound of the kemenche, or the protocol speeches made during the entrance of the tribes to the area disturb the original owners of the festival.

A police station was built on the Horon plain, a mosque was built, and shops were built, as a result, there was no place to play horon on the Horon plain (Sp-2).

Too many cars cause problems. Our people get in the car from the camp, so the community that enters the festival area with the walking arm decreases. 300 people from our camp go by car and only 200 people walk (Sp - 9).

Cars are normally supposed to be left in the Hartama gorge. Since Kadirga is open space, they enter the right vehicles on the grass. We even built a wall to close the area, and they climb on it with off-road vehicles. The occupation of marketers rather than vehicles puts us in a difficult position. A vendor wanted to unload a truck sofa at the festival area. Although I said that if you empty them here, you will narrow the festival area, I could not make them listen. Because of them, there is not even a place to play horon (Sp-21).

There should be no protocol at the festival. Whoever comes here comes for horon. There should be no protocol speeches. The only wish of those who come here is to sing with drums and clarion. A penalty kick is taken while playing Horon. This is disrupting our order and is not in line with our habits (Sp-8, Sp-9, Sp-10).

In the middle of the horon, the kemenches are stopped. Announcements are made that the Governor or our deputy will call out to you. Horon is not such a simple activity, everyone should understand that. We want our governor, district governors and politicians to come and join the horon with us (Sp-10).

Politicians, loudspeakers, the real owners of the festival come but cannot have fun. Just where people are going to enter the area, the corn seller comes. They put a football goal and shoot. There are roads everywhere (Sp-3).

Horon ring represents unity. The ring is broken today and the entertainment models of the age began to be effective. First, we need to convey this to the children. I could only take my child to the highland by buying a gift. "What am I going to do, there's no internet there," he says. I want him to know his culture, to know how people lived in the past. It's hard to give that to kids who don't know their history. Today we all come from abroad. Some

from Izmir, some from Istanbul, some from Ankara, all come to Kadirga from different cities. This difference is evident in every aspect. In the past, we were all kneaded with the same culture (Sp-1).

Festivities are livestock based festivities. As livestock decreases, the atmosphere of the festivities changes. The generation who walked to the highland in their childhood keeps this tradition alive. When this generation is gone, these traditions will be completely excluded (Sp-5).

From time to time, alternative festivals were tried to be organized between villages and districts. These should not be allowed. Kadirga is a way of life, a part of our life, rather than a feast for us. The people of Eynesil have their own horon. They play a more free-style horon. The people of Ağasar come to the fore with their clothes. Tonya draws attention with her straight horon. Even the stance of the kemenche player excites people (Sp-20).

3. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

The cultural elements of a society are directly related to the lifestyle of the society, and the cultural elements and the lifestyle develop in the same direction (Köse, 2002:10). Depending on the mountainous and rugged nature of the land, a lifestyle based on animal husbandry activities emerged in the Eastern Black Sea Region. Perhaps the most important of the activities brought about by this lifestyle is transhumance. While animal production, production of milk and dairy products constitute the economic part of transhumance, activities such as highland migration, highland life and highland festivals also constitute its cultural part. As a matter of fact, these are the features that distinguish the Eastern Black Sea Highlands from their counterparts and make them a cultural center rather than a geographical feature.

The Kadirga Otçu Festival is one of the most important highland festivals, which are the most important means of displaying the local culture in the Black Sea Region. Kadirga festivities are a chain of rituals that originated in Central Asia, carried out under the leadership of the Chepni Turks who settled in this region and with the participation of other Turkish tribes. Kadirga/Otçu Festivals are an organization that is seen in rural communities living in different regions and should be kept apart from fairs, feasts or festivals to meet the entertainment and shopping needs. Considering the importance that the local people attach to the festival, the seriousness of the festival, the

hierarchical structure within the festival, and the activities before and after the festival, it is obvious that this organization should not be regarded as rural entertainment. Although this festival, which was born in the light of the old belief systems of the Turks, it was reorganized within the Islamic framework and still has mythological rituals that maintain its ties with past beliefs.

This magnificent ceremony, which was previously held by thousands of people in the cleanest and newest clothes, in a place that can be reached by a walk that lasts for days and kilometers, unfortunately, has its share of popular culture pressure. As the types of economic activities develop and change in the Black Sea Region, which has a very strong bond between economic life and culture, culture is adversely affected by this change. As roads and means of transportation improved, highland migrations disappeared, animal husbandry started to be abandoned as the economic level rose, the contribution of the highlands to economic life decreased, and the highlands became empty pastures where a few herds that were depleted in number grazed. As people move away from the transhumance culture, the cultural loss increases, and the existing cultural elements unfortunately continue their lives by breaking their ties with the past. The population, which carries urban life forms to the highlands during the summer period, also negatively affects the cultural life of the region. This change has started to cause a structural deterioration of the highland festivals.

Today, those who participate in the festivals in the highlands or try to continue the tradition are the generation who spent their childhood in the highlands and reached the highlands on foot, and who knew the rituals. When this generation, which tries to make the festival in accordance with its essence, disappears, the festivals will either continue by losing their identity or completely disappear. The disruption of festivals, whose primary purpose is to keep traditions and customs alive, is the beginning of the disappearance of culture. These festivities are a type of celebration that carries rich traces of the life, traditions and customs of the Turkish nation in their ancestral homeland. Entertainment here essentially assumes the role of a tool in keeping traditions and customs alive because “most of the traditions, customs and beliefs that make up the cultural identity were created in entertainment environments” and continue to be kept alive with the entertainment environments in which they developed (Özdemir, 2019:16).

This issue is not only a situation with cultural effects, but also an issue that needs to be taken into account on the economic side. The highlands are the most important natural and cultural

tourist attractions of the region. Tourists visiting the highlands travel with the desire to make observations for cultural purposes in traditional highland settlements and even to be included in this life, in addition to staying and resting in the highlands (Somuncu et al., 2012:33). The need to create a new economic resource such as tourism causes the revival of old highland festivals. Although the horon and kemenche retain their place in these modern festivals, which are different from the old ones, they are celebrated quite differently from the highland festivals of the past, and gain an extroverted character rather than being a traditional holiday (Pez, 2012:202).

An important organization such as the Kadirga is turning into a fair today, as popular music and rap are added to the kemenche and horon, and many traditions, from the traditional clothes to the rituals, are abandoned. Efforts to protect the transhumance culture based on animal husbandry from Asia to Anatolia, which make the Black Sea highlands not a sole place and turn them into a cultural attraction and to transfer them to future generations should be carried out rapidly. Therefore, when the Kadirga is considered as an ancient tradition and a completely unique intangible cultural heritage element, its cultural significance will be more clearly understood. It is very important to identify the rituals at all stages of the Kadirga Festival, which is perhaps one of the most important rural organizations in Turkey and even in the world, and whose origins go back hundreds of years, to register them as an intangible cultural heritage element, and to transfer them to future generations. All highland festivals, which originated hundred years ago, especially the Kadirga, should be evaluated a forms of a mythological ceremony that have been shaped within the framework of Islamic belief and have reached the present day. The festivals that are registered and protected in this way will reach the next generations in a healthier and least spoiled form, and this will ensure that the festivals become the center of attention both in Turkey and around the world.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

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

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

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

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

REFERENCES

- Akyüz, Ç. (2020). “Dağ, su ve mağara kültürleri bağlamında Ankara Hüseyin Gazi Türbesi.” *Turkish Culture and Hacı Bektash Veli Research Quarterly*, vol. 81, pp. 151-171.
- Atalay, S. (2019). “Türk tarihi açısından İskenderli (Kumyatak) Köyü ve çevresindeki dağlar ve şehitlikler.” *Journal of Kafdağı*, vol. 4, ss. 25-53.
- Aydın, F. E. (2019). Doğu Karadeniz yaylalarındaki kültürel faaliyetlerden yayla şenliklerinin yöre halkı tarafından yurt dışına yansımalarının ABD örneği. M. Cin ve N. Kuruca (Ed.) *International Symposium on Transhumance and Upland Settlement Culture* in (s. 24-39), Giresun: Giresun Üniversitesi Yayınları.
- Avcıoğlu, İ. ve Gonca, F. (2019). Giresun mâni söyleme/türkü atma geleneğinde yayla kültürü. M. Cin ve N. Kuruca (Ed.) *International Symposium on Transhumance and Upland Settlement Culture* in (s. 618 - 634), Giresun: Giresun Üniversitesi Yayınları.
- Aydoğan, Ö. (2019) *Anadolu dağ efsaneleri (İnceleme-Metin)* (Master thesis). Necmettin Erbakan University Institute of Social Sciences, Konya.
- Baş, M. (2013). “Dinlerde ve geleneksel Türk inanışlarında dağ kültürü.” *Journal of the Faculty of Divinity of Cukurova University*, vol. 13 no. 1, pp. 165-179.
- Baştan, A. (2002). *Türk göçebeliği ve Trabzon yaylacılığı* (Master thesis). Istanbul University Institute of Social Sciences, Istanbul.
- Baykara, T. (2000). “Türklerde şenlikler, kutlamalar, toylar ve eğlenceler.” *Journal of Erdem*, vol. 12 no. 36, pp. 867-898.
- Bostan, H. (2019). Tirebolu-Çaykara çevresinde yayla kültürü ve yayla şenlikleri. M. Cin ve N. Kuruca (Ed.) *International Symposium on Transhumance and Upland Settlement Culture* in (s. 287 - 328), Giresun: Giresun Üniversitesi Yayınları.
- Caferoğlu, A. (1956). “Azerbaycan ve Anadolu folklorunda saklanan iki şaman tanrısı.” *Journal of the Faculty of Divinity of Ankara University*, vol. 5, no. 1, pp. 65-75.
- Çavuş, A. and Altaş, N. T. (2010). “Trabzon’da gelişmekte olan bir turizm merkezi: Kayabaşı Yaylası.” *Eastern Geographical Review*, vol. 15, no. 23, pp. 203-222.
- Çelik, A. (1999). *Trabzon-Şalpaazarı Çepni kültürü*. Trabzon: Trabzon Valiliği Yayınları.
- Çobanoğlu, S. (2020). Abakan Türklerinin (Sagay) destanlarında halk inançları bağlamında “dağ kültürü”, *Journal of Turkish Culture and Civilization Researches*. 1 (1), 43-58.
- Çolak, E. (2010). *Destinasyon bazında marka denkliği ve Doğu Karadeniz yaylalarının ekoturizm açısından marka denkliğine ilişkin bir uygulama* (Master thesis). Gazi University Institute of Education Sciences, Ankara.
- Çoruhlu, Y. (2002). *Türk mitolojisinin ana hatları*. İstanbul: Kabcacı Yayınevi.
- Dost, E. (2018). *Trabzon ve Giresun Yöresi Çepnilerinde eski Türk inanışlarının izleri* (Master thesis). Ondokuz Mayıs University Institute of Social Sciences, Samsun.

- Ekşioğlu, Ö. F. (2020). *Yeşil yol projesinin Trabzon yaylaları üzerine etkileri* (Master thesis). Gümüşhane University Institute of Social Sciences, Gümüşhane.
- Erata, H. (1975). Vakıfkebir’de “Otçu Haftası”. *Journal of Turkish Folklore Studies*, vol. 26, 16(312), pp. 7362-7363.
- Gökçe, M. ve Akgün, H. C. (Ed.) (2020). *Türk kültüründe dağ kültürü ve kaya resim alanları. Anayurttan Muğla’ya Türk tarihi ve kültürü*. Muğla: Muğla Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları.
- Gülay, A. (2001). *Ağasar Çepni kültürü Geyikli: Folklor-İnceleme-Araştırma*. İstanbul: Ayyıldız Matbaacılık.
- Gülay, A. (2011). “Ağasar’da yayla şenliklerinin değişmeyen adı: OTÇU.” *Journal of Ağasar*, vol. 6, pp. 52-53.
- Günay, H. (2016, July 29). Tonya Kadirga Otcusu. *Yeşil Giresun Gazetesi*, Retrieved from <https://www.yesilgiresun.com.tr/makale/4982095/hayrettin-gunay/tonya-kadirga-otcusu>.
- Gündoğdu, S. (2020). *Kadirga kültür havzası yol/yayla havalari repertuarının vokal icrada ağız ve hançere özellikleri açısından incelenmesi*. (Master thesis). İstanbul Technical University Institute of Social Sciences, İstanbul.
- Hacıfettahoğlu, İ. (2003). *Türk Bayramlarından Ot Göçü. Sakarya Şehidi Binbaşı Hüseyin Avni Bey (Tirebolulu Alpaslan)*. Ankara: Atlas Yayınları.
- İnan, A. (1986). *Tarihte ve bugün Şamanizm*, Ankara: T.T.K. Yayınları.
- İzbirak, R. (1992). *Coğrafya Terimleri Sözlüğü*. Ankara: M.E.B Yayınları.
- Kadirga Yaylası(a). (2022, September 10). Üstü açık cami. Retrieved from <https://www.kadirgayaylasi.com/ustu-acik-cami/>
- Kadirga Yaylası(b). (2022, September 10). Kadirga Yaylası Otçular haftası şenlikleri. Retrieved from <https://www.kadirgayaylasi.com/kadirga-yaylasi-otcular-haftasi-senlikleri/>.
- Kalyoncu, S. (2018). *Trabzon yaylalarında bulunan şehitlikler* (Master thesis). Karadeniz Technical University Institute of Social Sciences, Trabzon.
- Kaya, M. and Yılmaz, C. (2018). “Kültür coğrafyası ve kültürel miras açısından Doğu Karadeniz’de Otçu göçü geleneği ve Kadirga otçu şenlikleri”. *Turkish Geographical Review*, vol. 71, ss. 69-79.
- Kıran, S. (2015). *Trabzon ili Sıldağı yaylası otçu göçü geleneğinin ve değişim sürecinin performans teorisi üzerinden incelenmesi* (Master thesis). İstanbul Technical University Institute of Social Sciences, İstanbul.
- Köse, O. (2001). *Trabzon’da yaylacılık ve yayla hayatı* (Master thesis). Sakarya University Institute of Social Sciences, Sakarya.
- Ögel, B. (2014). *Türk Mitolojisi*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Önal, M. N. (2003). “Dağ kültürü, eren kültürü ve şenliklerinin Muğla’daki yansımaları.” *Journal of Social Sciences of the Turkic World*, 25, pp. 99-124.
- Özalp, M. ve Sütlü, E. (2011). Fırtına Havzası’nın yukarı bölümlerinde yürütülen yaylacılık faaliyetlerinin zamansal değişiminin irdelenmesi ve bazı çevresel sorunların tespiti. *Artvin Coruh University Journal of Forestry Faculty*, vol. 12, no. 2, pp. 148-160.
- Özdemir, M. (2017). *Giresun yayla şenlikleri* (PhD. Thesis). Hacettepe University Institute of Social Sciences, Ankara.
- Özdemir, M. (2019). *Türk eğlence kültüründe Giresun yayla şenliklerinin yeri: yapısal ve işlevsel bir çözümleme*. İstanbul: Hiper Yayınları.
- Pez, T. (2012). *Contribution to anthropology historical: The rituals of Kadirga and Sultan Murat in the Black Sea* (Çev. Faruk Bilci). University of Languages and Civilizations, Paris.
- Polat, İ. (2020). “Türk kültüründe dağ kültürü ve dağ kültürüne bağlı varlıklar.” *Hacettepe University Journal of Turkish Studies*, 68, pp. 153-174.
- Somuncu, M. (1997). “Doğu Karadeniz Bölümünde yayla turizminin bugünkü yapısı, sorunları ve geleceği.” *Journal of Ankara University Turkish Geography Research and Application Center*, vol. 5.
- Somuncu, M., Çabuk Kaya, N., Akpınar, N., Kurum, E., ve Ecerel Özelçi, T. (2012). *Doğu Karadeniz Bölgesi yaylalarında çevresel değişim*. Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları.
- Somuncu, M. ve Ceylan, S. (2015). “Folk music, local dances and summer pasture festivals in rural areas of the Eastern Black Sea Region, Turkey.” *Turkish Journal of Geographical Sciences*, vol. 13 no. 2, pp. 79-92.
- Sönmez, S. (2008). *Türklerde dağ kültürü inancı ve Altay, Tiva ve Şor destanlarında dağ* (Master thesis). Balıkesir University Institute of Social Sciences, Balıkesir.
- Şahbaz, M. (2018). “İslam öncesi Türklerde dağ kültürü ve inancı.” *Social Sciences Studies Journal*, vol. 4, no. 19, 2018, pp. 2250-2261.
- Şen, G. (2011). *Yaylacılık faaliyetlerindeki sosyo-ekonomik değişimin yüksek dağ ormanları üzerindeki etkilerinin araştırılması (Maçka İlçesi Örneği)* (PhD. Thesis). Karadeniz Technical University The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Trabzon.
- Şişman, B. (2010). “Kültürel, yapısal ve işlevsel açıdan Doğu Karadeniz’de yaylacılık ve yayla etkinlikleri, Hıdırnebi ve Kadirga Yaylaları Örneği.” *The Journal of International Social Research*, vol. 3. No. 11, pp. 549-559.
- Tanyu, H. (1973). *Dinler tarihi araştırmaları*. Ankara: Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları.
- Tekin, H. H. ve Tekin, H. (2012). Nitel araştırma yönteminin bir veri toplama tekniği olarak derinlemesine görüşme. *İstanbul University Journal of Sociology*, vol. 3, no. 13, pp. 101-116.
- Tunçdilek, N. *Türkiye iskan coğrafyası-köy altı iskan şekilleri*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları.
- Tunçel, H., Gürgen, G., Çiçek, İ. ve Doğu, A. F. (2004). Doğu Karadeniz Dağları’nda yaylacılık. *Firat University Journal of Social Sciences*, vol. 14, no. 2, pp. 49-66.
- Yalçınalp, E. (2005). *Trabzon’da bazı turizm merkezleri ölçeğinde yayla turizminin ekoturizm kapsamında incelenmesi* (Master thesis). Karadeniz Technical University Institute of Science, Trabzon.
- Zaman, M. (2000a). “Tonya ilçesinde oba yayla yerleşmeleri ve yaylacılık.” *Eastern Geographical Review*, vol. 3, pp. 221- 244.

Zaman, M. (2000b). “Doğu Karadeniz Bölümü geleneksel yayla şenliklerine tipik bir örnek: Kadirga-Otçular Şenlikleri.” *Turkish Geographical Review*, vol. 35, pp. 277-297.

Zaman, M. (2001). “Geleneksel yayla şenliklerinin Doğu Karadeniz Bölümü yayla turizminin geliştirilmesindeki rolü.” *Eastern Geographical Review*, vol. 6, pp. 187-214.

Zaman, M. (2007). *Doğu Karadeniz Kıyı Dağları'nda Yaylalar ve Yaylacılık*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.

Zaman, M. (2008). Doğu Karadeniz Kıyı Dağları'ndaki yayla ve geleneksel yaylacılıkta Türk kültürünün izleri. *Ataturk University Journal of Literature and Humanities*, vol. 8 no 1, pp. 169-184.

Zaman, M. (2010). *Doğu Karadeniz Kıyı Dağları'nda dağ ve yayla turizmi*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.



DOI: 10.26650/JGEOG2024-1269380

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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


Kasnak Meşesinin (*Quercus Vulcanica* [Boiss. And Heldr. Ex] Kotschy) Yeni Bir Doğal Yayılış Alanı: Budağan Dağı (Tavşanlı-Emet, Kütahya)

A New Natural Distribution Area of the Kasnak Oak (Quercus vulcanica [Boiss. and Heldr. ex] Kotschy): Budağan Mountain (Tavşanlı and Emet Districts, Kütahya Province)

Selahattin POLAT¹ , İsmail EGE¹ , Erhan ASLANER² 

¹Uşak Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Uşak, Türkiye

²Karatekin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çankırı, Türkiye

ORCID: S.P. 0000-0002-8042-1918; İ.E. 0000-0001-5896-0440; E.A. 0000-0002-5874-7532

ÖZ

Türkiye'deki endemik meşe türlerinden biri olan kasnak meşesi (*Quercus vulcanica* [Boiss. and Heldr. ex] Kotschy)'nin Anadolu'da en geniş yayılış alanı Göller Yöresi'nin batı kesimidir. Mevcut literatürde, Türkiye'deki doğal yayılış alanları içerisinde kasnak meşesinin Kütahya ilinde Murat Dağı, Türkmen Dağı ve Şaphane Dağı'nda olduğu vurgulanmaktadır. İlin batısında, Tavşanlı ile Emet ilçeleri arasında yükselen Budağan Dağı (İnyanı Tepe 1612 m) üzerindeki yayılış bilinmemektedir. Budağan Dağı'nda Temmuz 2022 yılında yapılan arazi çalışmaları esnasında kasnak meşesinin varlığı ilk defa tarafımızca tespit edilmiştir. Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) Budağan Dağı'nın 1430-1600 m yükseltileri arasında kalker yapılı arazide, ardıçların oluşturduğu kuru orman sahasında, nem bakımından daha elverişli bir ortam sunan dolinlerin içerisinde özellikle kuzeye bakan yamaçlarında bireyler halinde yer almaktadır. Dolinlerin tabanlarında ise 3-4 metre boya sahip gençlik halinde kasnak meşesi toplulukları gelişme imkânı bulmuştur. Meşe bireylerinin çapı 80 cm 'yi, boyu ise 12 metreye kadar çıkmaktadır.

Bu çalışma, Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) 'nin risk kategorilerine göre Tehdit Altında (NT) grubunda yer alan daha önce hakkında detaylı araştırma yapılmamış kasnak meşesinin Budağan Dağı'ndaki doğal yayılışını konu almaktadır. Ayrıca, bu endemik türün doğal yayılış ile ilgili bilgilere katkı sağlamayı ve sahanın ekolojik özelliklerini ortaya koymayı da amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Kasnak meşesi, endemik, doğal yayılış alanı, Budağan Dağı, Kütahya

ABSTRACT

The kasnak oak (*Quercus vulcanica* [Boiss. and Heldr. ex] Kotschy) is an endemic oak species in Türkiye whose largest distribution area is in the western part of the Turkish Lake District. The literature on current plant studies has emphasized some of the natural distribution areas of the kasnak oak in Türkiye to be found in the Murat, Türkmen, and Şaphane mountains in Kütahya province. The kasnak oak's distribution is unknown regarding Budağan Mountain (İnyanı Peak 1612 m) which lies between Tavşanlı and Emet districts in western Kütahya. The field studies carried out in July 2022 on Budağan Mountain were the first to identify the presence of the kasnak oak there. Kasnak oaks are located in the dry forest area formed of junipers on land made of limestone at an altitude range of 1430-1600 m on Budağan Mountain, with dolines offering a more favorable environment in terms of humidity, especially on the northern side of the mountain. Young kasnak oak groups develop at the base of the dolines and have a height of 3-4 m Individual oaks can reach 80 cm in diameter and 12 m in length.

This study involves the natural distribution of the kasnak oak, an endangered (NT) group according to the risk categories of the International Union for Conservation of Nature (IUCN), on Budağan Mountain, an area that has not been previously studied in detail. In addition, the study aims to contribute to the information about the natural distribution of this endemic species and to reveal the area's ecological characteristics

Keywords: Kasnak oak, endemic, natural spreading area, Budağan Mountain, Kütahya Province

Submitted/Başvuru: 22.03.2023 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 04.07.2023 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 01.12.2023 •

Accepted/Kabul: 06.12.2023 • **Online Published/Çevrimiçi Yayın:** 13.06.2024



Corresponding author/Sorumlu yazar: Selahattin POLAT / spolat@usak.edu.tr

Citation/Atıf: Polat, S., Ege, İ., Aslaner, E. (2024). A new natural distribution area of the Kasnak Oak (*Quercus vulcanica* [Boiss. and Heldr. ex] Kotschy): Budağan Mountain (Tavşanlı and Emet Districts, Kütahya Province). *Coğrafya Dergisi*, 48, 33-47. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1269380>



EXTENDED ABSTRACT

Türkiye has seen various climate types prevail and different ecosystems form due to its geographical location and geomorphological features. These geographical features have increased plant species diversity. In fact, Türkiye is located at the intersection of the Mediterranean, Euro-Siberian, and Iran-Turan phytogeographic regions. The vegetation elements of Türkiye have also spread to such areas as the Mediterranean plant element areas in the south and west, the Euro-Siberian community areas in the north, the Iran-Turan plant areas in the east, and in the interior (Dönmez, 1972; Atalay, 2002; Avcı, 2005).

The kasnak oak (*Quercus vulcanica* [Boiss. and Heldr. ex] Kotschy) is an endemic oak species in Türkiye. Its widest distribution area in Anatolia occurs in the western part of the Turkish Lakes Region. Among the natural distribution areas in Türkiye, the literature on current plant studies has emphasized the kasnak oak as being found in Murat Mountain, Türkmen Mountain, and Şaphane Mountain in Kütahya province. Its distribution on Budağan Mountain (İnyani Peak 1612 m), which rises between Tavşanlı and Emet districts in western Kütahya, had been unknown. The purpose of this study is to contribute to the information about a new distribution area of the species in Türkiye.

“The first sample of kasnak oak was reported from the volcanic mountain of Karadağ (Karaman) in the 1800s, and it was derived from the word ‘vulcanica,’ which means related to the volcano” (Avcı, 2004, p.113-114; Baytop, 1995). *Quercus vulcanica* is distributed between temperate and continental climate zones. It likes deep, fertile, moist soils with no drainage problems and is resistant to limescale. It is mostly found in the valleys, at the bases of the dolines (Avcı, 1996; Sabuncu, 2002; Genç et al., 2011). Its wood is very valuable. It is also especially suitable for cladding due to the extreme narrowness of the annual rings and their smooth stems (Gökşin, 1979). The kasnak oak is preferred in the production of parquet and alcohol barrels (Yaltırık & Efe, 2000; Sabuncu, 2002). It is thought to be preferred in the production of wine barrels and kasnaks [hoops/cylinders] because of the lightness of the wood and the ease with which it can be processed (Avcı, 2004).

The field studies carried out in July 2022 determined the presence of kasnak oaks on Budağan Mountain. While carrying out the field study on the mountain, a longitudinal section of vegetation was addressed, roughly in a north-south direction. During this research, the study used a hand-held GPS to record the geographical locations, coordinates, elevation values, aspect, and slope characteristics of the kasnak oaks in order to determine the habitat preferences. The research also took plant samples from different localities. The diameters of the kasnak oak specimens were measured at the breast height (1.3 m). In addition, observations were made regarding the lithological, soil, and geomorphological characteristics of the areas where the kasnak oak specimens had distributed over the mountain. The study also took and identified plant samples belonging to other species present alongside the *Quercus vulcanica*.

The research has used the program ArcGIS ver. 10.8.2 to create the images and perform the analysis. The study also used ArGIS to create location, physical, slope, aspect, and geological maps of the kasnak oaks’ distribution areas and performed a Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) analysis was performed to determine the general vegetation distributions on Budağan Mountain. The coordinate information collected from the field was also transferred to the maps with the help of the program. Interpolation was also used to make the distribution map after determining the lower southern and northern borders using the kasnak oak profile that had been extracted from the south and north.

The kasnak oak is found in the dry forest area consisting of junipers (*Juniperus excelsa* and *J. foetidissima*) in the highly cracked exposed limestones of Budağan Mountain, the kasnak oak is particularly distributed along the north-facing slopes and bases of the dolines, which are suitable for moisture. The results obtained from the field studies show the specimens to be in their youth stage and to prefer doline bottoms. A very small number of dolines are found in which the kasnak oak has formed a community. These kasnak oaks are usually in their youth stage. The measurements made on the kasnak oak specimens, which occur in a Mediterranean element, show individual specimens measuring 80 cm in diameter at the breast height and with a height of 12 meters to be able to be encountered, in addition to the groups of bush-shaped kasnak oaks up to 3-4 meters in height that are clustered inside doline bottoms.

The kasnak oaks are found on the mountain at an elevation range of 1430-1600 m. The fact that they have survived on the mountain to the present day is due to the difficulty of transportation, as well as the deficient topography as a result of karstification events. In other words, the karstic area where the kasnak oak is distributed has allowed the species to avoid anthropogenic effects.

The kasnak oak is one of Türkiye's endemic species and has been classified as LC (Low Risk; Stephan, 2018) according to the International Union for the Conservation of Nature (IUCN) risk categorization, while classified as LR (Less Threatened; Ekim et al., 2000) in the *Red Book of Turkish Plants*. While this species does face the possibility of becoming threatened, it should be taken under protection as soon as possible together with *Corylus colurna* in Budağan Mountain.

1. GİRİŞ

Türkiye coğrafik konumu, jeomorfolojik özellikleri nedeniyle çeşitli iklim tiplerinin hüküm sürmesine, farklı ekosistemlerin oluşmasına neden olmuştur. Bu coğrafi özellikler bitki tür çeşitliliğini arttırmıştır. Nitekim Türkiye Akdeniz, Avrupa-Sibirya ve İran-Turan fitocoğrafik bölgelerinin kesişim noktasında bulunmaktadır. Türkiye'nin güneyinde ve batısında Akdeniz, kuzeyinde Avrupa-Sibirya, doğusunda ve iç kesimlerde ise İran-Turan elementleri yayılış gösterir. Özellikle Pleistosen'de meydana gelen iklim değişmelerine bağlı olarak glasiyal dönemde bazı Avrupa-Sibirya elemanları Akdeniz Bölgesi'nin yüksek kesimlerinde yayılış göstermişlerdir. İnterglasiyal dönemde ise kuzeye çekilen bu elemanlar bazı korunaklı sahalarda endemik olarak bulunurlar (Dönmez, 1972; Atalay, 2002; Avcı, 2005; Ege, 2016; Polat ve Ege, 2020).

Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica* [Boiss. & Heldr. ex] Kotschy), Türkiye'nin endemik meşelerindendir (Foto 1). İlk örneğinin 1800'lü yıllarda Karadağ (Karaman) volkanik kütlelerinde toplanmasından dolayı, yanardağ ile ilgili anlamına gelen "vulcanica" sözcüğünden almıştır (Baytop, 1995; Avcı, 2004:113-114). *Quercus vulcanica*, ılıman ya da kontinental iklim kuşakları arasında yayılış gösterir. Derin, drenaj sorunu olmayan, verimli, nemli toprakları sever ve kirece dayanıklıdır. Çoğunlukla vadi içlerinde, dolin tabanlarında bulunmaktadır (Avcı, 1996; Sabuncu, 2002; Genç, Güner, Çömez, Deligöz ve Yıldız, 2011). Çok değerli odunu vardır. Özellikle yıllık halkaların son derece darlığı ve düzgün gövde yapma özelliği nedeniyle kaplamalığa elverişlidir (Göksin, 1979). Parke ve alkollü içki fıçısı yapımında tercih edilir (Yaltrık ve Efe, 2000;



Foto:1. Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*)

Photo:1. Kasnak oak (*Quercus vulcanica*)

Sabuncu, 2002). Şarap fıçıları ve kasnak yapımında tercih edilmesinin sebebi olarak odunun hafif ve işlenmesinin zor olmaması gösterilmektedir (Avcı, 2004).

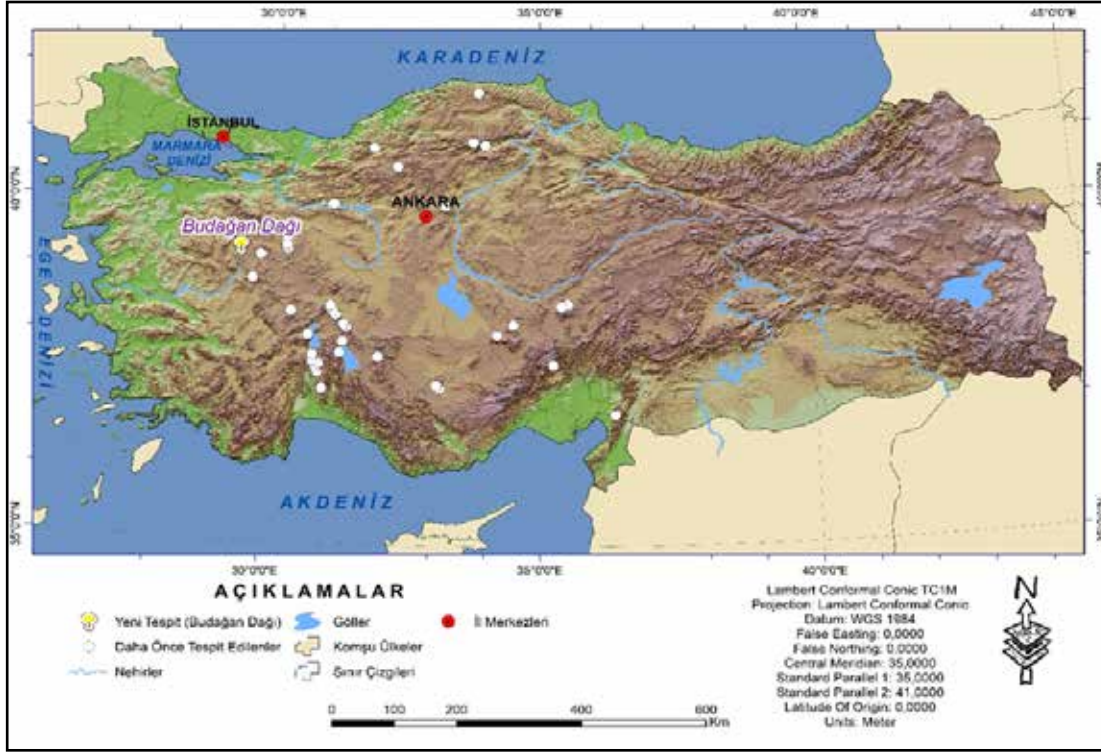
Budağan Dağı, Kütahya ili sınırları içerisinde, İç Anadolu, Ege ve Marmara bölgelerinin geçiş sahasının özelliklerini yansıtan bir alanda yer alır. Her üç bölgenin de iklim ve bitki örtüsü özelliklerini taşımaktadır (Dönmez, 1972; Gökler, 2018). Mevcut literatüre göre Kütahya ili sınırları içinde Türkmen Dağı, Murat Dağı ve Şaphane Dağı'nda kasnak meşesinin varlığı bilinmesine rağmen ilin batısında yer alan Budağan Dağı'nda varlığı ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır.

Çalışma, kasnak meşesinin (*Q. vulcanica*) daha önce hakkında detaylı araştırma yapılmamış olan Budağan Dağı'ndaki doğal yayılışını konu almaktadır. Türün, Türkiye'de bilinen yayılış alanları dışında yeni bir yayılış alanı ile ilgili bilgilere katkı sağlanması amaçlanmıştır. Ayrıca Budağan Dağı'nda türün doğal yayılış üzerinde etkili olan ekolojik faktörler ortaya konulmaya çalışılmıştır.

2. MALZEME VE YÖNTEM

Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*)'nın Kütahya'nın Emet ile Tavşanlı ilçeleri arasında yükselen Budağan Dağı üzerindeki varlığı Temmuz 2022 tarihinde yapılan arazi çalışmaları sırasında tespit edilmiştir. 2022 yılı Ekim ve 2023 Temmuz aylarında bitkinin yayılış sahasının ekolojik özelliklerine yönelik gözlemlerde ve tespitlerde bulunulmuştur. Dağ üzerinde arazi çalışması yapılmış, kabaca kuzey-güney yönünde bitki kesiti çıkarılmış ve habitat tercihlerini belirlemek için el tipi GPS ile kasnak meşesinin bulunduğu yerlerin coğrafi mevkileri, koordinatları, yükselti değerleri, bakı ve eğim özellikleri kayıt edilmiştir. Araştırma esnasında farklı lokalitelerden bitki numuneleri alınmıştır. Kasnak meşesi bireylerinin göğüs yüksekliğinde (1.3 m) çapları ve boyları ölçülmüştür. Bireylerin yayılış gösterdiği alanların litolojik, toprak ve jeomorfolojik özelliklerine ilişkin gözlemlerde bulunulmuştur. Araştırma sahasından alınan *Quercus vulcanica*'ya ait bitki örneklerinin teşhisleri Öğr. Gör. Uzm. Dr. Volkan Eroğlu tarafından yapılmış ve bitki örnekleri Ege Üniversitesi Herbaryumu'na (EGE) Herb No:44057 numarası ile kaydı yapılmıştır.

ArcGIS 10.8.2 programı ile sahanın topografya ve jeoloji haritaları üretilmiştir. Lokasyon, fiziki, eğim, bakı ve jeoloji harita görselleri oluşturulmuştur. Budağan Dağı'nın genel bitki örtüsü dağılışını belirlemek için Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi (NDVI) analizi yapılmıştır. Uydu görüntülerinin



Şekil 1. Kasnak meşesinin Türkiye’de yayılış alanı
Figure 1. Distribution area of kasnak oak in Turkey

yakın kızılötesi (NIR) ve kırmızı (RED) bandları kullanılarak $NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED)$ formülü ile Landsat 7 uydusunda RED bandı band 3’te, NIR bandı band 4 kullanılmıştır. Buna göre dağın bitki örtüsü dağılışı haritası çıkarılmıştır. Ayrıca araziden toplanan koordinat bilgileri program yardımıyla haritalara aktarılmıştır. Güneyden kuzeye doğru çıkartılan kasnak meşesi profilini de kullanarak güney ve kuzey alt sınırlar belirlendikten sonra enterpolasyon ile dağılış haritası da yapılmıştır. Türkiye’deki yayılışı ile ilgili ise detaylı literatür taraması gerçekleştirilmiştir.

Kasnak meşesinin yayılış gösterdiği alanın klimatolojik özelliklerini ortaya koymak amacıyla yakın mesafede bulunan Tavşanlı meteoroloji istasyonunun uzun süreli rasat verilerinden yararlanılmıştır. Schreiber yöntemi ile enterpolasyon yapılarak yağış dağılış haritası elde edilmiştir. Ayrıca istasyon verileri kullanılarak yıllık ortalama sıcaklık dağılış haritası üretilmiştir.

3. KASNAK MEŞESİ’NİN (*Quercus vulcanica*) TÜRKİYE’DEKİ DOĞAL YAYILIŞ ALANLARI

Anatomik açıdan Akmeşeler grubuna giren kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) Anadolu’da Kütahya; Türkmen Dağı Kızılsivri Tepe yakınları, 1300–1800 m, Murat Dağı Karlık aşığı, 1770 m, Şaphane Dağı, Afyonkarahisar; Kumalar Dağı

Başören yakınları 1500-1600 m, Sultan Dağı 1500–1800 m, Ahırdağı Karataş Tepe 1380 m ve Hisar Tepe 1420 m, Çankırı; Ilgaz Dağları 1350–1600 m, Isparta; Barla Dağı Kapidere vadi tabanı 1800 metreler, Yandağı Namazgâh Tepe, Davras Dağı doğu kesimi Yukarı Gökdere kuzeyi 1300-1800 m, Kayseri; Erciyes Dağı Hacılar 1300–1850 m, Osmaniye; Amanos Dağları Üçgöz 1300–1700 m, Aksaray; Hasan Dağı, Konya; Karacadağ, Karaman; Karadağ 1750–2000 m, Ankara; Nallıhan-Sarıçalı Dağı, İdris Dağı Ahmetadil güneyi, 1350-1600 m varlığı ortaya konulmuştur (Kayacık, 1981; Çırpıcı, 1981; Hedge ve Yaltırık, 1982; Çetik, 1982; Çırpıcı, 1985; Avcı, 1990; Ocakverdi ve Ünal, 1991; Avcı 1996; Mayer ve Aksoy 1998; Yaltırık ve Efe, 2000; Kargıoğlu, 2003; Akçicek, 2003; Avcı, 2004; Aydınöz, 2004; Kargıoğlu ve Tatlı, 2005; Kargıoğlu, 2007; Tel, 2012; Kargıoğlu, 2018; Kırsal Çevre, 2019; Karataş vd., 2019; Birol, Özel, Guggen ve Özkan, 2020; Şekil, 1).

Türkiye’de kasnak meşesi, en geniş yayılışını Göller Yöresi’nde yapmaktadır (Yaltırık, 1984; Yaltırık 1998; Yaltırık ve Efe, 2000). Göller yöresinde 1300-1800 m yükselteleri arasında Eğirdir (Davras Dağı Yukarı Gökdere, Barla Dağı Kapidere vadisi), Şarkikaraağaç (Yenicekale, Tapır, Gedikli), Yenişarbademli (Kolankaya, Kınırcıklı, Velledin, Diştaş, Üçkuyular), Beyşehir (Gölkaya, Üçkuyular, Suluçayır), Akşehir (Tekke, Savaş, Çimendere) yayılış gösterdiği yerlerdir (Avcı,

1990; Avcı, 1996; Genç vd., 2011). Karışık topluluklar oluşturduğu yerlerde, Toros sediri (*Cedrus libani*), Anadolu karaçamı (*Pinus nigra*), Toros göknarı (*Abies cilicica*), ardıç ve meşe türleri (*Juniperus* sp. ve *Quercus* sp.) ağırlıklı olarak kasnak meşesine katılmaktadır (Gökşin, 1979).

Bu yayılış alanı dışında Anadolu'nun çeşitli yerlerinde lokal olarak varlığını sürdürdüğü tespit edilmiştir. Endemik kasnak meşesi, en güneydeki yayılış alanı birçok endemik Avrupa-Sibirya türünün bulunduğu Amanos Dağları'nda (Kayacık, 1977; Birol vd., 2020) Hatay-Erzin, en kuzeydeki yayılış alanı ise Kastamonu-Küre Dağları olduğu anlaşılmaktadır (Aydınözü, 2004). Küre dağları üzerindeki Haramıdağı (1556 m)'nin güneyinde bulunan Sırakaya Tepe (1479 m)'nin kuzey yamaçları ve Güney Çayı'nın yukarı çıkışındaki vadi kenarlarında, İspir meşesi (*Q. macranthera*), İran akçaağacı (*Acer hyrcanum*), Türk fındığı (*Corylus colurna*), titrek kavak (*Populus tremula*), ova akçaağacı (*Acer campestre*), yabani kiraz (*Prunus avium*), dişbudak (*Fraxinus angustifolia*), adi gürgen (*Carpinus betulus*) ve kayacık (*Ostrya carpinifolia*) ile birlikte karışık olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Aydınözü, 2004).

Diğer yayılış gösterdiği yerlerden biri de Köroğlu Dağları'dır. Gerede'nin güneydoğusunda Yakabay köyü gerisinde 1250-1300 m yükseklikteki sırtta hâkim elemanın İspir meşesinin (*Quercus sypirensis*) oluşturduğu kuru orman içinde ova akçaağacı (*Acer campestre*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*) ve titrek kavak (*Populus tremula*) ile birlikte, Gerede'nin güneybatısında Erenler Tepe'nin kuzey yamaçlarında, karaçamlar (*Pinus nigra*) içinde tüylü meşe (*Quercus pubescens*) ve titrek kavak (*Populus tremula*) ile birlikte yer alır. Ayrıca Ortaköy ile Çetikviran dere arasındaki tepelik sahada, tüylü meşe (*Quercus pubescens*), karaçam (*Pinus nigra*) ve titrek kavak (*Populus tremula*) türleri ile birlikte çalı halinde bulunmaktadır (Aydınözü, 2004).

Ilgaz Dağları'nda Tekçam Tepe'nin (1955 m) güney yamaçlarında Karaömer deresinin yukarı havzasında 1600 metrelerde, Macar meşesi (*Q. frainetto*), mazı meşesi (*Q. infectoria*), akçağaç (*A. campestre* ve *A. hyrcanum*) ile karışık olarak yayılış gösterir (Avcı, 1996).

Afyon-Şuhut, Kumalar Köyü'nde 1600 m'de (Akçiçek, 2003), Afyon-Ahırdağı'nda Karataş Tepe'de 1380 m'de, Hisar Tepe'de ise 1420 metrelerde *Quercus cerris* içinde (Kargıoğlu, 2007), Isparta-Yandağ'da Namazgâh Tepe'nin kuzey yamaçlarında 1300-1600 metreler arasında, *Juniperus excelsa* içinde münferit olarak (Kargıoğlu ve Tatlı, 2005) bulunur.

Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*), Karacadağ (Konya) volkanik kütlesi yüksek kesimlerinde topluluklar oluşturur. Ovacık kraterini kuzeyden çevreleyen krater duvarları gerisi (Avcı, 2004) türün yayılış gösterdiği alanlardır.

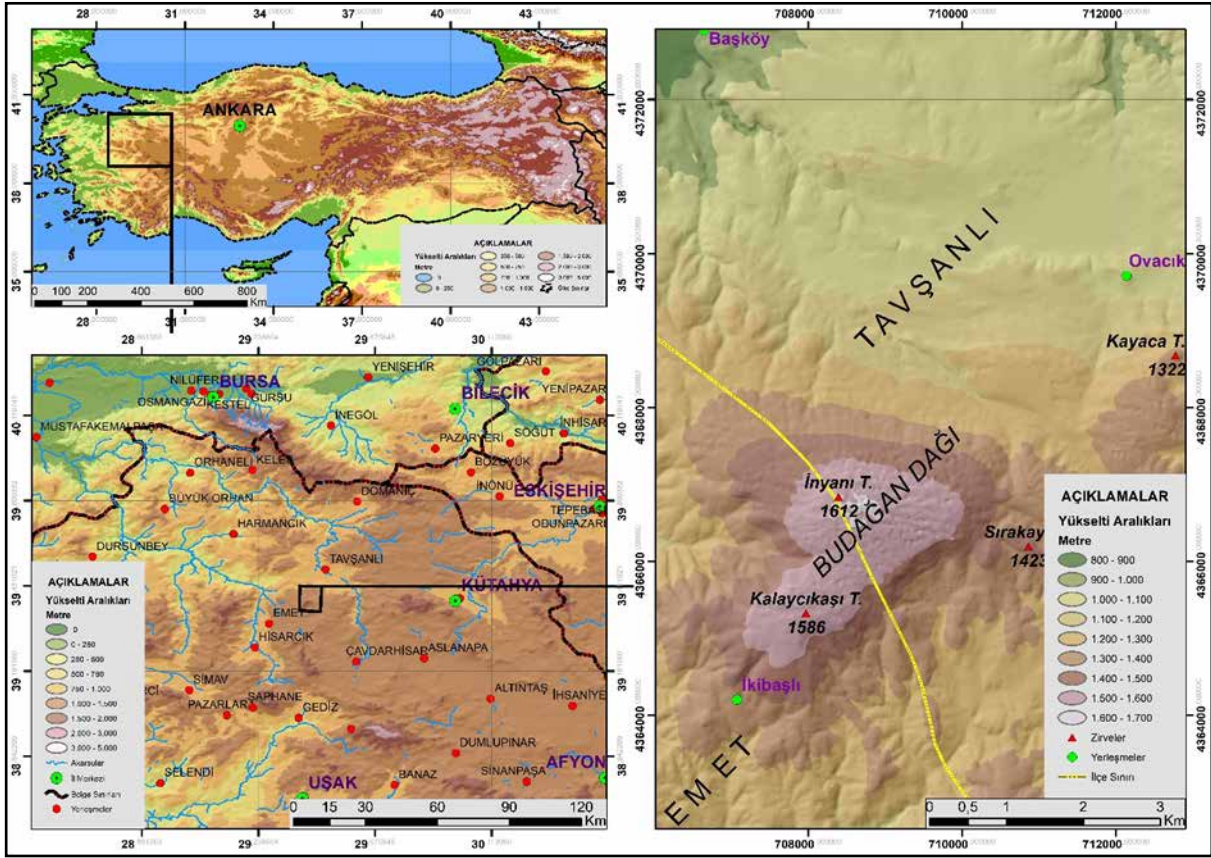
Karadağ, volkan meşesi anlamına gelen “vulcanica” adının verildiği, bilimsel anlamda *Q. vulcanica*'nın ilk örneğinin toplandığı yerdir (Avcı, 2004). Kütlenin, Başdağ Tepe kuzeyi ve doğusu, Mahlaç deresi vadisi, Başdağ Tepe doğu yamaçları ile Gökseki Tepe (2222 m) güney yamaçlarında Ballık dere vadisi içinde 1700-2200 m yükselteleri arasında yayılış gösterir (Avcı, 2004). Karadağ yöresinde yaklaşık 390 ha'lık bir alana sahiptir (Sabuncu, 2002). İçine *Quercus pubescens* ile *Q. infectoria*'nın karıştığı kasnak meşesi topluluklarına, İran akçaağacı (*Acer hyrcanum*) ve Balkan akçaağacı (*A. monspessulanum*), yabani erik (*Prunus divericata*), geyik dikenini (*C. monogyna* ve *C. orientalis*), sumak (*Rhus coriaria*), üvez (*Sorbus torminalis*), yabani hanımeli (*Lonicera etrusca*), yabani gül (*Rosa canina*) ve patlangaç çalısı (*Colutea* sp.) eşlik eder (Avcı, 2004).

Ankara'nın kuzeydoğusunda İdris Dağı, kasnak meşesinin yayılış gösterdiği yerlerdendir. Dağın kuzeyinde Akyurt ilçesine bağlı Ahmetadil mahallesinin güney-güneybatısındaki yamaçlarda iki parça halinde 233 ha'lık alan kaplar. Burada 1350 m yükseltiden başlayarak 1600 m'ye kadar çıkar. Ahmetadil kalıntı ormanı adı verilen hâkim türünün kasnak meşesinin olduğu ve içerisinde yürünemeyecek derecede sık olan bu ormana eşlik eden diğer türler *Quercus macranthera*, *Quercus petraea*, *Quercus pubescens* gibi meşe türleri bulunmaktadır (Kırsal Çevre, 2019).

Ankara'nın Nallıhan ilçesinde Sarıçalı Dağı çevresi diğer yayılış alanıdır. Sarıçalı Dağı'nın 1500–1700 m arasında karaçam ve adi ardıç gibi türler ile birlikte geniş bir alanda yayılışa sahiptir. Anakayanın kireçtaşı olduğu bu sahada ağaçların geneli kuzeydoğu bakısında konumlanmayı tercih ettiği belirlenmiştir (Birol vd., 2020).

Afyon (Dereyaka Yaylası), Isparta (Şarkikaraağaç) ve Eğridir (Yukarı Gökdere) yörelerinde 1300-1800 m yükselteler arasında *Cedrus libani*, *Acer hyrcanum*, *Quercus cerris*, *Pinus nigra* ile karışır veya saf bükler ve ormanlar oluşturur. Eğridir'de yöresel olarak halk arasında kasnak meşesinin bulunduğu ormana “Kasnak Ormanı” adı verilmektedir (Gökşin, 1979; Anşin, 2006).

Sultan Dağları'nın Akşehir ilçesi sınırları içinde kalan Savaş, Çimendere ve Tekke köyleri dâhilinde, Çiçekli Yayla mevkiinde



Şekil 2. Budağan Dağı lokasyon haritası
Figure 2. Location map of Budağan Mountain

doğuya bakan yamaçlarda *Q. robur*, *Q. cerris* ile karışık olarak 600 ha'lık alanda yayılış gösterir (Sabuncu, 2002).

Bunun yanında Sultan Dağları'nın Afyon-Çay ilçesi Dereyaka ve Bundura yaylalarında *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis* ve *Q. cerris* ile birlikte tek ağaç ve gruplar halinde 1450 metreden itibaren görülmeye başlar, 1650 m ve üzeri rakamlarda saf kasnak meşeleri 400 ha'lık alana sahiptir (Sabuncu, 2002).

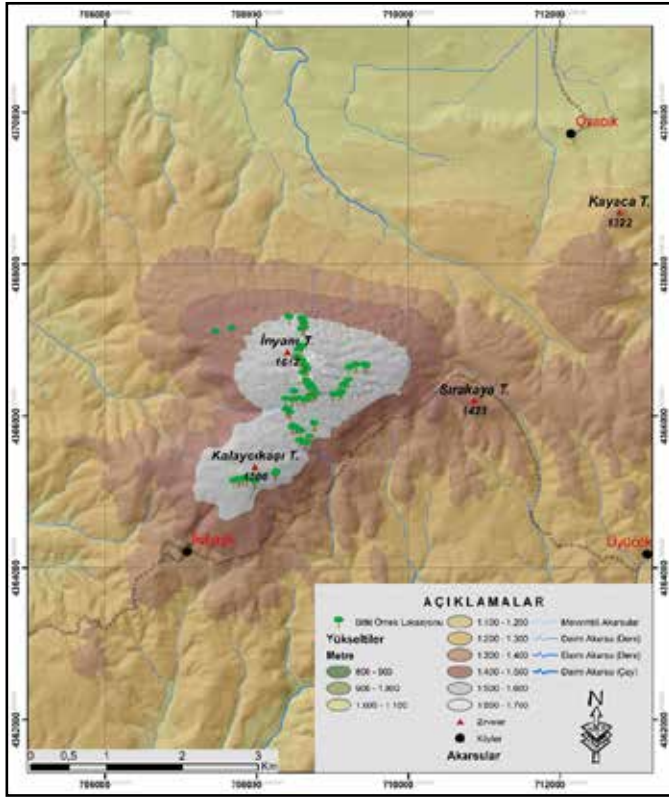
Türkmen Dağı'nda 1300 metrelerde Bayat Yaylası'nın üst kesimleri ile Kızılsivri Tepe arasında, karaçam (*Pinus nigra*)'nın hâkim olduğu sahada diğer türlerle beraber bulunur. Kızılsivrisi yöresinde yaklaşık 4 ha'lık bir alana (bozuk baltalık olarak) sahiptir (Sabuncu, 2002). 1300-1500 metreler arasında adi gürgen (*Carpinus betulus*), saçlı meşe (*Quercus cerris*), titrek kavak (*Populus tremula*), sapsız meşe (*Quercus petraea*), saplı meşe (*Quercus robur*) ile birlikte bulunur. Yaylacıkbeli Tepe'nin (1495 m) doğu yamacı, kasnak meşesinin Türkmen Dağı'nda en iyi gelişim ve yayılış gösterdiği alandır (Karbuç, 2015). Kasnak meşesi çoğunlukla münferit olarak bulunur, bununla birlikte küçük topluluklar halinde de yer alır (Karataş vd., 2019).

4. BUDAĞAN DAĞI'NIN GENEL FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

Budağan Dağı, Ege Bölgesi'nin İçbatı Anadolu bölümündedir. Kütahya ilinin batısında, Tavşanlı ile Emet ilçeleri arasında yükselir. Bu iki ilçenin idari sınırı dağ üzerinden geçer (Şekil 2, 3). Kasnak meşesi, tektonik kökenli Tavşanlı depresyonunun güneyindeki Budağan Dağı'nın zirvesi konumundaki İnyanı Tepe (1612 m) ile güneydeki Kalaycıkbaşı Tepe (1586 m) arası yayılış alanıdır.

4.1. Budağan Dağı ve Çevresinin Genel İklim Özellikleri

Sıcaklık, nem, yağış ve rüzgâr gibi iklim elemanlarının ortak etkileri, o yerin bitki örtüsünün şekillenmesinde başlıca rol oynar (Dönmez, 1985). Sahanın iklim özelliklerinin ortaya konulmasında Tavşanlı meteoroloji istasyonunun uzun süreli rasat verilerinden yararlanılmıştır. Tavşanlı istasyon verilerinden enterpolasyon yöntemi ile Budağan Dağı üzerindeki yıllık ortalama sıcaklık ve yağış miktarı tespit edilmeye çalışılmıştır.



Şekil 3. Budağan Dağı ve çevresinin rölyefi ve kasnak meşesi örneklerinin toplandığı lokasyonlar

Figure 3. The relief of Budağan Mountain and its surroundings and location where the kasnak oak samples were collected

Sıcaklık, bitkilerin yetiştirme sürelerini belirleyen en önemli iklim elemanıdır. Tavşanlı istasyonunun verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 11°C civarında seyretmektedir (Tavşanlı 11,3°C). Yükselti nedeni ile Budağan Dağı'nda ise yıllık ortalama sıcaklık 7,5°C civarındadır (Şekil 4). Kasnak meşesi -15°C kadar olan sıcaklığa dayanır (Dutkuner ve Genç, 2001). Tavşanlı'da hiçbir ayın ortalama sıcaklığı 0°C'nin altında değildir (Tablo 1). Budağan Dağı'na en yakın meteoroloji istasyonu olan Tavşanlı'da en soğuk ayın (Ocak) ortalama sıcaklığı 1°C'dir. En sıcak ayın ortalaması ise 21,5°C ile Temmuz'a aittir. Yılın iki ayının (Temmuz ve Ağustos) ortalama sıcaklığı 20°C'nin üzerindedir. Bu özellikler nedeniyle saha Karasal Geçiş Tipi termik rejime sahiptir.

Yıllık toplam yağış miktarı Tavşanlı'da 481.2 mm'dir. Ekimden itibaren yağışlar artmakta ve Aralık (60.1 mm) ayında

maksimum miktara ulaşmaktadır (Tablo 1). Haziran ayından itibaren aylık yağış miktarında düşüş gözlenmektedir. En az aylık yağış miktarı Ağustos ayına aittir (18.8 mm). Budağan Dağı zirve kesiminde ise yıllık toplam yağış 900 mm'ye yaklaşmaktadır (Şekil 4).

Tavşanlı'da en fazla yağış, kış mevsiminde düşer (%32). Kış mevsimini, ilkbahar takip eder (%30). Sonbahar mevsiminin yıllık yağış miktarındaki payı %23'dür. Yağışın en düşük olduğu mevsim yazdır (%15). Tavşanlı meteoroloji istasyonu verilerine göre sahanın Akdeniz-İç Anadolu Geçiş tipi yağış rejimine sahip olduğunu söylemek mümkündür (Tablo 1).

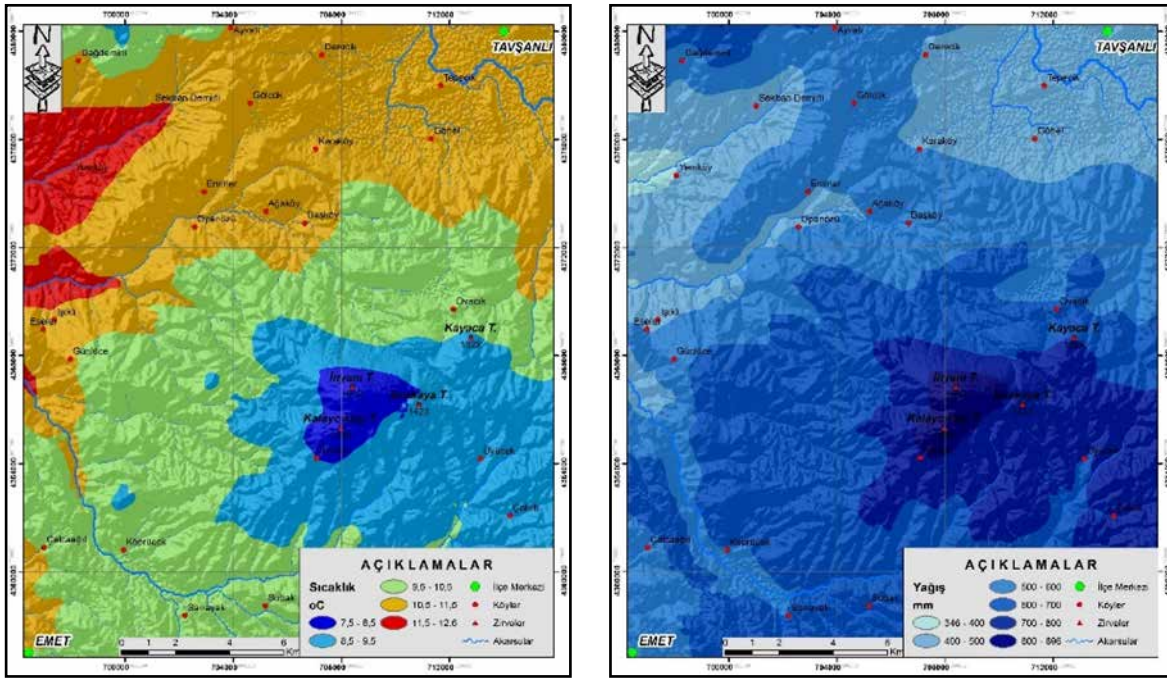
4.2. Budağan Dağı ve Çevresinin Genel Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikleri

Budağan Dağı, Menderes masifine ait şistlerden ve Budağan kireçtaşı olarak adlandırılan kalkerlerden oluşmaktadır (Şekil 5). Kasnak meşesinin yayılış gösterdiği Budağan kireçtaşı, ilk kez Kaya (1972) tarafından tanımlanmıştır. Kütlelerin doğu, batı ve güney yamaçlarında şistleri uyumsuz olarak örten beyaz, gri ve siyah renkli dolomitlerden oluşan, en altta bol ve iyi yuvarlanmış kuvars çakılları içeren çakıltaşı düzeyiyle başlayan kalker birim, dağın kuzey ve yüksek kesimlerinde geniş bir alanda yüzeylenir. Formasyon kalın katmanlı ve çok kıvrımlıdır. Budağan Dağı'nda şistlerle kalkerler arasındaki dokunağı çoğunlukla tektonik hatlar çizer. Budağan kireçtaşına, Kaya (1972) Maastrichtiyen, Akdeniz ve Konak (1979) ise fosil içeriği nedeniyle Üst Triyas-Maastrichtiyen yaşını vermiştir.

Kalkerlerin yüzeylendiği alanlar taşlık-kayalık bir görünüme sahiptir. Dağ üzerinde WNW-ESE yönlü tektonik hatlarla uyumlu çok sayıda dolin bulunmaktadır (Polat, 2014). Yöre halkının koyak adını verdiği erime ve çökme dolinleri, yönlü karstın tipik örneklerini teşkil eder (Foto 2). Ayrıca kütle delikli, oluklu, oyuklu, kanalcıklı ve çatlaklı lapyalar ile arızalanmıştır. Dağın üst kesiminde dolinlerin tabanları hariç diğer kesimleri topraktan yoksundur.

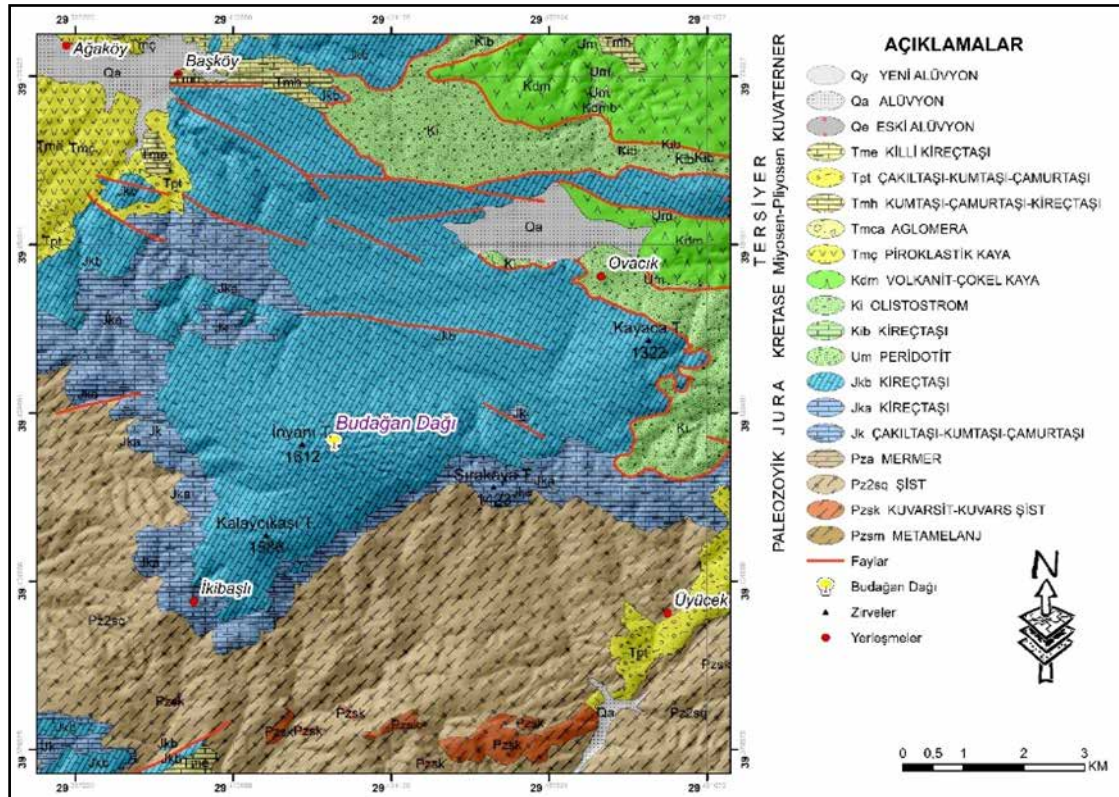
Tablo 1. Tavşanlı meteoroloji istasyonuna ait aylık ortalama sıcaklık (°C) ve yağış (mm) değerleri (1966-2018)
Table 1. Monthly average temperature (°C) and precipitation (mm) values of Tavşanlı meteorological station (1966-2018)

| Tavşanlı Meteoroloji İstasyonu | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Ekim | Kasım | Aralık | Yıllık |
|--------------------------------|------|-------|------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|------|-------|--------|--------|
| Sıcaklık (°C) | 1.0 | 2.5 | 5.7 | 10.3 | 14.9 | 18.7 | 21.5 | 21.3 | 17.4 | 12.3 | 7.1 | 2.9 | 11.3 |
| Yağış (mm) | 51.7 | 42.7 | 46.6 | 48.7 | 46.8 | 30.3 | 23.2 | 18.8 | 23.9 | 40.4 | 48.0 | 60.1 | 481.2 |



Şekil 4. Budağan Dağı ve çevresinin yıllık ortalama sıcaklık ve yıllık yağış dağılım haritası

Figure 4. Annual average temperature and annual precipitation distribution map of Budağan Mountain and its surroundings



Şekil 5. Budağan Dağı ve çevresinin jeoloji haritası

Figure 5. Geological map of Budağan Mountain and surrounding

4.3. Budağan Dağı'nın Toprak Özellikleri

Kasnak meşesinin yayılış gösterdiği kalker anakayanın yüzeylendiği alanlar genel olarak toprak örtüsünden mahrumdur.

Nitekim Topraksu Genel Müdürlüğü (1971) tarafından hazırlanan "Susurluk Havzası Toprakları" ile Tarım Orman ve Köyleri Bakanlığı (1993), "Kütahya İli Arazi Varlığı" eserlerde Budağan Dağı'nda kalkerlerin yüzeylendiği alanlar çıplak-kayalık olarak



Foto 2. Budağan kalkerleri içinde gelişmiş dolin ve üzerinde ardıçlar
Photo 2. Developing of doline in Budağan limestones and junipers on it



Foto 3. Budağan Dağı'nda litolojiye bağlı olarak gelişen karaçamlar (*Pinus nigra*) ile ardıçlar (*J. foetidissima* ve *J. oxycedrus*) arasındaki sınır

Photo 3. The border between black pines (*Pinus nigra*) and junipers (*J. foetidissima* and *J. oxycedrus*) depending on the lithology on Budağan Mountain

belirtmiştir. Dağ üzerinde toprak örtüsüne dolin tabanlarında rastlanılmaktadır (Polat, 2014). Çok sınırlı olarak kalkerlerin çatlak ve yarıklarında da toprak gelişme imkânı bulmuştur.

Kasnak meşesi her zaman derin, iyi drene edilmiş ve nemli toprakları tercih eder. Bu nedenle daha çok vadi ve dolin tabanlarında görülür (Genç, Kılıç, Güner ve Korkmaz, 1998; Dutkuner ve Genç, 2001). Budağan Dağı'nda karstik çukurlar ile kalker çatlakları arasında gelişmiş olan topraklar killi tınlı veya tınlı kil dokulu nötr topraklar özelliğine sahiptir (Topraksu Genel Müdürlüğü, 1971).



Foto 4. Budağan Dağı'nda ardıç topluluklarının bulunduğu sahada dolinler içerisinde kasnak meşesi, Türk fıncığı, ıhlamur, dişbudak gibi bireyler yayılış gösterir

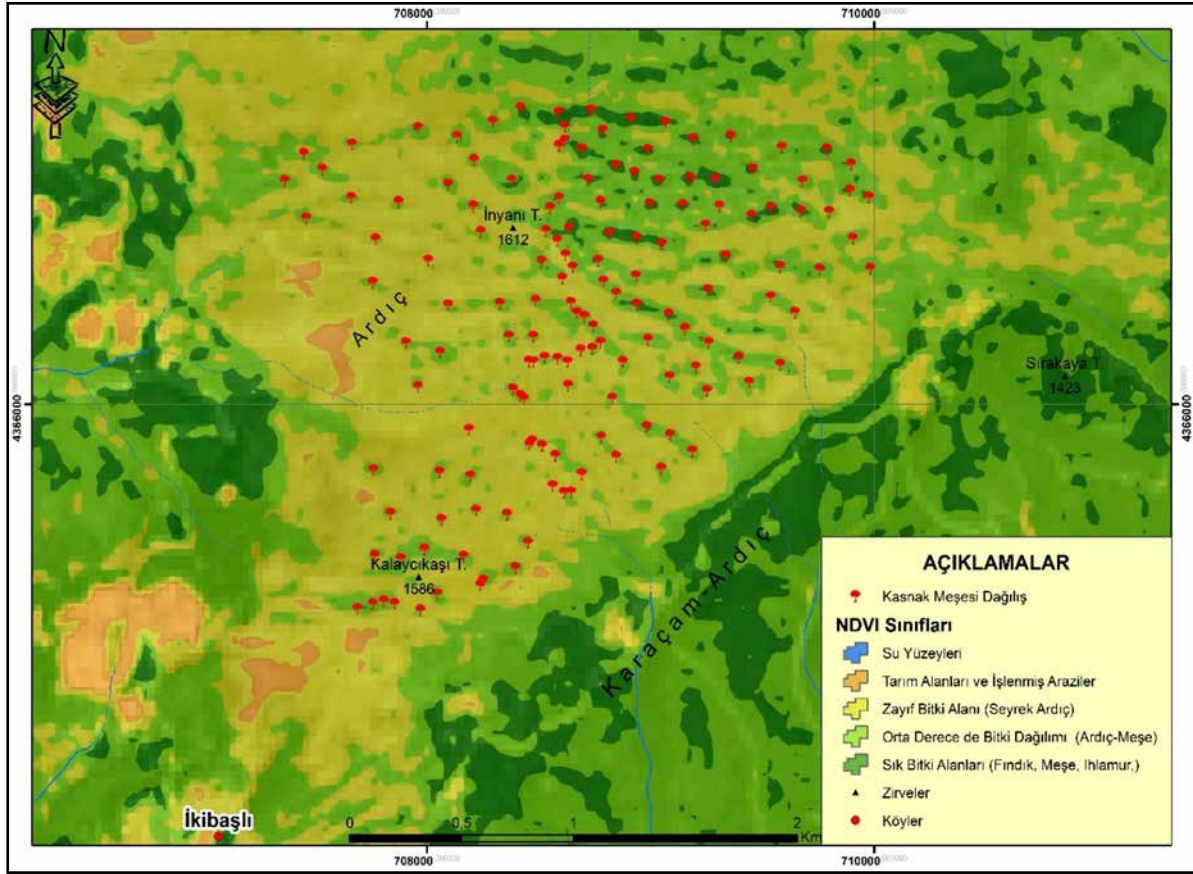
Photo 4. In the area where juniper communities are found on Budağan Mountain, individuals such as kasnak oak, Turkish hazel, lime, and ash are distributed in doline

5. BUDAĞAN DAĞI'NDA KASNAK MEŞESİNİN (Quercus vulcanica) DOĞAL YAYILIŞ ALANI

Yaptığımız literatür taramalarına göre Budağan Dağı üzerinde bitki çalışmaları yapılmış olmasına rağmen (Tatlı, Memiş ve Tel, 2003; Tel, 2012; Polat, 2014) kasnak meşesinin varlığına ilişkin herhangi bir veriye rastlanılmamıştır.

Budağan Dağı'nın hâkim bitki örtüsünü karaçam ve ardıçların meydana getirdiği kuru orman oluşturur (Foto 2). Litolojik özelliğe göre dağın kalker yapılı kesimlerinde ardıç (*Juniperus foetidissima*, *Juniperus. oxycedrus*), şistler üzerinde ise karaçam (*Pinus nigra*) ormanları yayılış gösterir (Foto 3). İki başlı-Üyücek köyleri arasında karaçamlar (*Pinus nigra*) gür ormanlar halinde olup, 1550 metreye kadar çıkar (Polat, 2014). Karaçamların altındaki açıklıklarda *Cistus laurifolius*, yer yer *Juniperus foetidissima* ve *Juniperus. oxycedrus* ile Karakiraz Dere vadisinde olduğu gibi titrek kavak topluluklarına rastlanılır. Karakiraz Dere vadisinde ve kuzeyinde görüleceği üzere yangına, tahribe maruz kalan karaçam ve ardıç topluluklarının yerini ladenler (*Cistus laurifolius*) ile titrek kavaklar (*Populus tremula*) almıştır. Vadilerin nemli kesimlerinde ise eğreltiler ve adi fındıklar (*Corylus avellana*) bulunur (Polat, 2014).

Budağan Dağı'nda karaçam ormanları ile ardıç toplulukları arasındaki sınırı litoloji çizer (Foto 3). Bu durumu, dağın doğu ve kuzeydoğu kesiminde bariz olarak görmek mümkündür. Karaçamlar anakayanın kalker, toprak örtüsünün zayıf olduğu



Şekil 6. Budağan Dağı'nın NDVI analizi ve kasnak meşesinin yayılış haritası
Figure 6. NDVI analysis and distribution map of kasnak oak in Budağan Mountain

kesimlerde yerlerini ardıçlara bırakmışlardır. Ardıçların yayılış sahası içinde karaçamlar nadir olarak görülmektedir.

Dağ üzerindeki ardıç ormanlarının oluşturduğu yeknesaklığı dolinler içindeki bitki örtüsü bozar (Foto 4). Kasnak meşesi, Eğridir yöresinde halk tarafından bu adla ifade edilirken (Yaltırık



Foto 5. Dolin içinde kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*)
Photo 5. Kasnak oak in doline (*Quercus vulcanica*)

ve Efe, 2000) İkiabaşı köyü sakinleri ise **gobalak çalısı** olarak adlandırmaktadırlar. Kütlelinin kuzeyinde 1430 metrelerden itibaren görülmeye başlayan kasnak meşesi 1600 metrelere kadar çıkar (Şekil 6). İnyanı Tepe (1612 m) ve çevresindeki dolinler içinde kasnak meşesi bireylerine daha çok rastlanılmaktadır (Foto 5). Güneyindeki Kalaycıkışaşı Tepe (1586 m) çevresine doğru ise birey sayısı azalır.

Kalkerler üzerinde gelişmiş dolinlerin içleri, kasnak meşesi gibi geniş yapraklı türlerin yayılış gösterdiği alanlardır. Türk Fındığı (*Corylus colurna*) ile birlikte nem bakımından daha elverişli bir ortam sunan, çapları 10-180 metre arasında değişen dolinlerin kuzeye bakan yamaçlarında buldukları dikkat çeker. Kasnak meşesi sahada topluluk oluşturmaz, dolin içlerinde bireyler halinde bulunur. Yalnızca tohumdan üreyen gençlik bireyleri kümeler halinde bazı dolinlerin tabanını kaplamaktadır. Oldukça sık topluluklar oluşturan bireyler, 3-4 metre boyuna sahip olup çalı formundadırlar (Foto 6).

Dolin içinde kasnak meşesine Avrupa-Sibirya kökenli nemcil bitki türleri eşlik eder. Türk fındığı (*Corylus colurna*), Avrupa kayını (*Fagus sylvatica*), yabancı kızılıçık (*Cornus sanguinea*),



Foto 6. Dolin içinde çalı formunda ve gençlik halinde bulunan kasnak meşesi topluluğu

Photo 6. A community of kasnak oak in shrub form and in youth in the doline

tüylü meşe (*Quercus pubescens*), saçlı meşe (*Quercus cerris*), sivri meyveli dişbudak (*Fraxinus angustifolia*), Fransız akçaağacı (*Acer monspessulanum*), çınar yapraklı akçaağaç (*Acer platanoides*), küçük yapraklı ıhlamur (*Tilia cordata*), Kafkas ıhlamuru (*Tilia rubra*), adi papaz külâhı (*Euonymus latifolius*), kayacık (*Ostrya carpinifolia*) kasnak meşelerine eşlik eden başlıca türlerdir (Polat 2014; Foto 7). Dolinler dışındaki alanlar ise odunsu türlerden ardıçlar (*Juniperus foetidissima*, *Juniperus oxycedrus*) ile kaplıdır. Karaçam (*Pinus nigra*), bireyler halinde ardıçlar içine katılır. Sahadaki 60 adet dolinde yaptığımız ölçümlerde *Quercus vulcanica* bireylerinin göğüs hizasında gövde çapları 80 cm'ye, boyları ise 12 m'ye kadar ulaşmaktadır (Foto 8).



Foto 7. Dolin yamacında kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) ve saçlı meşe (*Quercus cerris*)

Photo 7. Kasnak oak (*Quercus vulcanica*) and Türk oak (*Quercus cerris*) on doline



Foto 8. Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) bireylerinin göğüs hizasında gövde çapları 80 cm'ye, boyları 12 m'ye ulaşmaktadır

Photo 8. Kasnak oak (*Quercus vulcanica*) individuals reach a trunk diameter of 80 cm at the chest level and a height of 12 m.

6. TARTIŞMA ve SONUÇ

Kasnak meşesinin tarafımızdan Kütahya-Budağan Dağı'nda doğal yayılışının ortaya konulması ile vejetasyon coğrafyası açısından dikkate değer bir tespit olduğu, türün Anadolu'da yayılışı ile ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşüncesi ile kasnak meşesinin yayılış gösterdiği alanın batı sınırı yeniden çizilmiştir. Kasnak meşesinin Anadolu'nun en batı sınırının Budağan Dağı olduğu bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Doğu Akdeniz elementi (Hedge ve Yaltırık, 1982) olarak kabul edilen Anadolu'da asıl yayılış alanı Göller yöresi olan kasnak meşesi Budağan Dağı üzerinde dolinler içinde Avrupa-Sibirya fitocoğrafya bölgesine ait türlerle birlikte kalıntı halinde bulunur. Pleistosen'deki iklim şartlarına göre yetişmiş ve yayılma imkânı bulmuş, günümüzde ise bilhassa nemli koşullara sahip sınırlı dağlık sahalarda lokal olarak yaşamını sürdüren endemik türlerimizden birisi olması nedeniyle önemlidir (Sabuncu, 2002).

Göller yöresinde olduğu gibi kasnak meşesi anakayanın kalker olduğu alanda killi ve tınlı toprakların geliştiği dolinlerde yayılış gösterir. Toprak örtüsünden yoksun alanlarda ise kalkerlerdeki çatlak, fay ve stratigrafik düzlemler vasıtasıyla köklerini derinlere doğru ilerletmişlerdir.

Budağan Dağı'nın oldukça çatlaklı yapıya sahip kalkerlerin yüzeylendiği alanda ardıçlardan (*J. excelsa* ve *J. foetidissima*) ibaret kuru orman sahasında nem bakımından elverişli dolinlerin özellikle kuzeye bakan yamaçlarında ve tabanlarında yayılış

gösterir. Gençlik aşamasındaki bireyler ise dolin tabanlarını tercih ettikleri arazi çalışmalarımızdan anlaşılmaktadır.

Karatepe (2005) endemik bir ağaç türü olan kasnak meşesinin Türkiye’de yayılışı üzerinde en etkin fizyografik faktörün, arazi şekli olduğunu belirtmiştir. Karatepe (2005), Güller ve diğerleri (2010) kuzeyin soğuk karakterdeki rüzgârlarından özellikle kaçan bir ağaç tür olduğunu, kuzey rüzgârlardan korunan vadiler ve yamaçlarda görüldüğünü vurgulamaktadır. Atalay (2002) dolinler içinde yer almasını soğuk kuzey rüzgârlara karşı kasnak meşesini korumakta olmasına bağlamaktadır. Oysa Budağan Dağı’nda dolin tabanlarında ve özellikle dolinlerin kuzeye bakan yamaçlarında rastlanılmaktadır. Bu endemik meşe türünün Budağan Dağı’nda dolinler içinde bulunmasını daha çok nem ve toprak şartları ile ilintili olduğunu ileri sürmek mümkündür.

Kasnak meşesinin topluluk oluşturduğu dolin sayısı çok azdır. Onlar da genelde gençlik halindedir. Akdeniz elemanı olan kasnak meşesi üzerinde yaptığımız ölçümlerde göğüs hizasında çapı 80 cm’yi, boyu 12 m’ye ulaşan bireyler olduğu gibi oldukça sık gençlik halinde dolin tabanları içine kümelenmiş boyları 3-4 metreyi bulan çalı formunda topluluklara rastlanmaktadır.

Kasnak meşesi, Budağan Dağı’nda 1430-1600 m yükseltileri arasında yayılış gösterir. Meşe bireyleri sayısal olarak özellikle kütlenin kuzeyinde Tavşanlı depresyonuna bakan yüzünde yoğunluk kazanır. Ayrıca kendisine eşlik eden Avrupa-Sibirya flora bölgesine ait türlerin sayısında da artış olmaktadır.

Yöre halkı tarafından “gobalak çalısı” olarak adlandırılan çalı ve ağaç formundaki bitki, yakacak temin etmek gibi çeşitli antropojenik etkilerden dolayı büyük oranda ortadan kaldırılmıştır. Dağ üzerinde günümüze kadar varlığını sürdürmesinin nedeni karstlaşma süreçleri sonucu oldukça arızalı bir topografyaya sahip olması, buraya ulaşım imkânının güçlüğünden ileri gelmektedir. Başka bir ifade ile yayılış gösterdiği sahanın karstik alan oluşu antropojenik etkilerden uzak kalmasını sağlamıştır.

Budağan Dağı’ndaki kasnak meşesinin doğal yayılış alanı koruma altında değildir. İklim değişikliği nedeniyle alanı gelecekte daralacağı öngörülen (Sarıkaya, Örucü, Şen ve Sarıkaya, 2022) Türkiye’nin endemik türlerinden kasnak meşesi Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) risk kategorisine göre, LC (Düşük Riskli) olarak (Stephan, 2018) gösterirken Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı’nda LR (Az Tehdit Altında) (Ekim vd., 2000) kategorisinde yer almaktadır. Tehdit altına girebilme olasılığı ile karşı karşıya olan bu türün, Budağan Dağı’nda

Corylus colurna ile birlikte bir an önce koruma altına alınması gerekmektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- S.P., İ.E., E.A.; Veri Toplama- S.P., İ.E., E.A.; Veri Analizi/Yorumlama- S.P., İ.E., E.A.; Yazı Taslağı- S.P., İ.E., E.A.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- S.P., İ.E., E.A.; Son Onay ve Sorumluluk- S.P., İ.E., E.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- S.P., İ.E., E.A.; Data Acquisition- S.P., İ.E., E.A.; Data Analysis/Interpretation- S.P., İ.E., E.A.; Drafting Manuscript- S.P., İ.E., E.A.; Critical Revision of Manuscript- S.P., İ.E., E.A.; Final Approval and Accountability- S.P., İ.E., E.A.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

REFERENCES / KAYNAKÇA

- Akçicek, E. (2003). Flora of Kumalar Mountain (Afyon). *TÜBİTAK Türk Journal of Botanic*, 27 (2003), 383-420. <https://journals.tubitak.gov.tr/botany/vol27/iss5/4>
- Akdeniz, N. ve Konak, N. (1979). Menderes masifinin Simav dolayındaki kaya birimleri ve metabazik, metaltrabazik kayaların konumu. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, C.22, 175-184. https://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/a03d20f6f298944_ek.pdf
- Anşin, R. ve Özkan, Z. C. (2006). *Tohumlu bitkiler (Spermatophyta) odunsu taksonlar*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi Genel Yay. No: 167, Fak. Yay. No:19
- Atalay, İ. (2002). *Türkiye'nin ekolojik bölgeleri (Ecoregions of Turkey)*. İzmir: T.C. Orman Bakanlığı AGM Yay. No:163 Meta Basımevi
- Avcı, M. (1990). *Göller yöresi batı kesiminin bitki coğrafyası*. (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Avcı, M. (1996). Endemik bir meşe türü, kasnak meşesi (*Quercus vulcanica* (Boiss. & Heldr. ex) Kotschy). *Türkiye Coğrafya Dergisi*, 31, 283–289. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/198778>
- Avcı, M. (1996). Göller yöresi batı kesiminde iklim özellikleri ile bitki örtüsü arasındaki ilişkiler. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi*, (4), 143–215. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/231113>
- Avcı, M. (2004). *Karacadağ ve Karadağ volkanlarının bitki örtüsü İç Anadolu Bölgesi ormanlarının son sığınakları*. İstanbul: Çantay Kitapevi, ISBN:975-7206-99-7
- Avcı, M. (2005). Çeşitlilik ve endemizm açısından Türkiye'nin bitki örtüsü. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi*, (13), 27-55, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/231199>
- Aydınözü, D. (2004). Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica* (Boiss. and Heldr. ex) Kotschy)'nin Türkiye'deki ikinci yeni bir yayılış alanı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 9; 89-96, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/marucog/issue/456/3659>

- Baytop, A. (1995). *Bitkilerin bilimsel adlarındaki niteleyiciler ve anlamları*. İstanbul: Eczacılık Fakültesi Yayın no:69
- Biröl, S. Ö., Özel, N., Gugger, P. ve Özkan, K. (2020). Endemik kasnak meşesinin (*Quercus vulcanica* [Boiss. et Heldr. ex] Kotschy) yeni bir yayılış alanı. *Turkish Journal of Forestry*, 21 (1), 6-14. <https://doi.org/10.18182/tjf.653716>
- Çetik, R. (1982). Erciyes Dağı'nın florası. *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, 2, 23-38
- Çırpıcı, A. (1981). *Murat Dağı (Kütahya-Uşak)'nın florası üzerinde araştırmalar*. (Doçentlik Tezi). İstanbul Üniversitesi Botanik ve Genetik Kürsüsü, İstanbul
- Çırpıcı, A. (1985). Murat Dağı (Kütahya-Uşak)'nın flora ve vejetasyonu üzerine gözlemler. *Turkish Journal of Botany*, 9 (1), 40-47
- Dönmez, Y. (1972). *Kütahya ovası ve çevresinin fiziki coğrafyası*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları No:1759, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No:70, Edebiyat Fakültesi Matbaası
- Dönmez, Y. (1985). *Bitki coğrafyası*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Yayınları No 3319
- Dutkuner, I. & Genç, M. (2001). Kasnak Oak (*Quercus vulcanica* Boiss. and Heldr. ex Kotschy): Its Botanical and silvicultural properties and some suggestions to protect and extend its habitat, International Conference Forest Research: A challenge for an integrated European approach, Proceedings Volume I, Editor: Radoglou, Thessaloniki, 433-435, Greece
- Ege, İ. (2016). Akdeniz Bölgesi Yirce Platosu'nda (Bağdaş/Kadirli/Osmaniye) kayın ormanı. *Studies Of the Ottoman Domain / Cilt 6*, Sayı 11. <https://doi.org/10.19039/sotod.20161122525>
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Ayaç, Z. ve Adıgüzel, N. (2000). *Türkiye bitkileri kırmızı kitabı (eğrelti ve tohumlu bitkiler)*, [red data book of Turkish plants (pteridophyta and spermatophyta)]. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Basımevi
- Genç, M., Kılıç, M., Güner, S.T. ve Korkmaz, C. (1998). Türkiye'nin en kalın çaplı kasnak meşesi Kızıldağ milli parkında. *Orman Mühendisliği Dergisi*, S.35 (12), 8-13
- Genç, M. ve Güner, Ş.T. (2003). *Anıt Ağaçların Önemi, Göller Bölgesi'nin Anıt Ağaçları*, Isparta: Isparta Valiliği, İl Özel İdare Müdürlüğü Yayını, No. 5
- Genç, M., Güner, T., Çömez, A., Deligöz, A. ve Yıldız, D. (2011). *Kasnak meşesinin (Quercus vulcanica Boiss. and Heldr. Ex Kotschy) ekolojisi ve meşcere kuruluş özellikleri*. Eskişehir: T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Müdürlüğü, Çeşitli Yayınlar Serisi No: 4
- Gökler, İ. (2018). Kütahya ili ciğerotu (Marchantiophyta) florasına katkılar (Türkiye). *Anatolian Bryology*, 4 (1), 31-35. <https://doi.org/10.26672/anatolianbryology.422240>
- Gökşin, A. (1979). *Kasnak ormanı (Eğridir) florası ve Quercus vulcanica Boiss. et Heldr. (kasnak meşesi)'nin oluşturduğu meşcere tipleri üzerine araştırmalar*. Ankara: Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları Teknik Bülten Seri No:96
- Güller, B., Karatepe, Y. & Fakir, H. (2010). Botanical, ecological properties and historical usage of kasnak oak [*Quercus vulcanica* (Boiss. and Heldr. Ex.)]: An endemic species for Turkey. The Oak – Ecology, History, Management and Planning II, 01-03 June, Isparta
- Günal, N. (1997). *Türkiye'de başlıca ağaç türlerinin coğrafi yayılışları, ekolojik ve floristik özellikler*. İstanbul: Çantay Kitapevi, s. 94-96
- Hedge, I.C. & Yaltırık, F. (1982). *Quercus L. Flora of Turkey and The East Aegean Island* (Edited: P. H. Davis, J. R. Edmondson and R. R. Mill Kit Tan). Edinburgh: V.7, Edinburgh University Press, s.659-683
- Karatepe, Y. (2005). Kasnak Meşesi Tabiatı Koruma Alanı'ndaki Vejetasyonun Şekillenmesinde Fizyografik Faktörlerin Etkisi, Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül 2005 Isparta, 659-668
- Karataş, R., Arslan, M., Güner, Ş. T., Çömez, A. ve Özkan, K. (2013). *Göller bölgesindeki doğal yayılış alanlarında kasnak meşesinin (Quercus vulcanica Boiss. and Heldr. Ex Kotschy) boy gelişimi ile yetişme ortamı özellikleri arasındaki ilişkiler*. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Müdürlüğü, Enstitü yayın No:9, Teknik Bülten No: 5, Eskişehir
- Karataş, R., Şentürk, Ö., Arslan, M., Güner, D., Nergiz, M.Ç. ve Özkan, K. (2019). Türkmen Dağı'ndaki bazı odun dışı orman ürünlerinin potansiyel dağılımı. *Ormanlık Araştırma Dergisi*, 6:1,15-28. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ogmoad/issue/43312/424010>
- Karbuç, İ. (2015). *Türkmen Dağı'nın vejetasyon coğrafyası*. (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Kargıoğlu, M. (2003). The Flora of Ahırdağı (Afyonkarahisar) and its environs. *Turkish Journal of Botany*, 27, 357-381. <https://journals.tubitak.gov.tr/botany/vol27/iss5/3>
- Kargıoğlu, M. & Tatlı, A. (2005). Phytosociological research on the forest vegetation of Yandağ (Isparta-Turkey). *Pakistan Journal of Biological Sciences* 8 (6): 929-939. DOI:10.3923/pjbs.2005.929.939
- Kargıoğlu, M. (2007). A Phytosociological research on the vegetation of Ahırdağı (Afyonkarahisar). *Pakistan Journal of Biological Sciences* 10 (19): 3272-328. DOI: 10.3923/pjbs.2007.3272.3283
- Kargıoğlu, M. (2018). A Phytosociological investigation on endemic *Quercus vulcanica* Boiss. &Heldr. Ex Kotschy at Sultan Mountains (Afyonkarahisar-Turkey). *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 18 (2018) 011001 (412-419). <https://doi.org/10.5578/fmbd.66982>
- Kaya, O. (1972). Tavşanlı yöresi ofiyolit sorununun ana çizgileri. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 15, 26- 108. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1196470>
- Kayacık, H. (1977). Türkiye meşe ormanlarına toplu bir bakış ve bunların geleceği hakkında düşünceler. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B, 27 (2)
- Kayacık, H. (1981). *Orman ve park ağaçlarının özel sistematiği II. Cilt, Angiospermae (Kapalı Tohumlular)*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, İstanbul Üniversitesi yayın no:2766, Orman Fakültesi yayın no:287

- Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği, (2019). *İç Anadolu'nun kalıntı ormanları*. Ankara: Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği Yayını No:19
- Mayer, H. ve Aksoy, H. (1998). *Türkiye ormanları*. Bolu: Orman Bakanlığı Batı Karadeniz Ormancılık Enstitü Müdürlüğü
- Ocakverdi, H. ve Ünal, A. (1991). Karadağ'ın (Karaman) bitki sosyolojisi ve ekolojisi yönünden incelenmesi. *Turkish Journal of Botany*, 15, 79- 106
- Polat, S. (2014). Türk fındığı (*Corylus colurna*)'nın Türkiye'deki yeni bir yayılış alanı. *Marmara Coğrafya Dergisi Sayı: 29*, Ocak-2014, S. 136-149. <https://dx.doi.org/10.14781/MCD.2014298124>
- Polat, S. ve Ege, İ. (2020). İspir meşesinin farklı bir yayılış alanı: Hınzır Dağı (Akkişla/Kayseri). *Türk Coğrafya Dergisi* (74), 39-46. <https://dx.doi.org/10.17211/tcd.653381>
- Sabuncu, R. (2002). Meşe ormanlarımıza genel bir bakış ve kasnak meşesi örneği, *Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Dergisi*, S 4, 55-70
- Sarıkaya, A. G., Örcü, Ö. K., Şen, İ., & Sarıkaya, O. (2022). Modelling the potential distribution of the endemic oak *Quercus vulcanica* Boiss amp Heldr ex Kotschy in Turkey from the last interglacial to the future from near threatened to endangered. *Dendrobiology*, 88, 70–80. <https://dx.doi.org/10.12657/denbio.088.005>
- Stephan, J. (2018). *Quercus vulcanica*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T194246A2305898, <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T194246A2305898.en>.
- Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, (1993). *Kütahya ili arazi varlığı*, Ankara
- Tatlı, A., Memiş, R. ve Tel, A.Z. (2003). Budağan Dağı (Kütahya) florası, *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Sayı 4, 49-66
- Tel, A. Z. (1995). Şaphane Dağı (Kütahya) Florası. (Yüksek Lisans Tezi). Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya
- Tel, A.Z. (2012). Bazı endemik bitkilerin Kütahya'daki (Türkiye) yayılış alanları ve yeni IUCN tehlike kategorilerine göre yeniden değerlendirilmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 13(1):88-108. <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/135100/>
- Topraksu Genel Müdürlüğü, (1971). *Susurluk havzası toprakları*. Ankara: Köyişleri Bakanlığı Yayınları No:174, Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları No:258, Seri No:46
- Yalırık, F. (1984). *Türkiye Meşeleri Teşhis Kılavuzu*. Ankara: Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Genel Müdürlüğü Yayınları
- Yalırık, F. (1998). *Angiospermae (Kapalı Tohumlar) Bölüm I, Dendroloji Ders Kitabı II*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları
- Yalırık, F. ve Efe, A. (2000). *Dendroloji Ders Kitabı Gymnospermae-Angiospermae*, İstanbul: II. Baskı, Üniversite Yayın no:4265, Fakülte Yayın No:465, Çantay Kitapevi
- Yılmaz, Ç. H. (1998). *Quercus vulcanica* (Boiss Heldr. Ex) Kotschy. *kasnak meşesinin morfolojik özellikleri*. Kasnak meşesi ve Türkiye Florası Sempozyumu İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayını, S: 226, 23 0, 241
- Yılmaz, H. (1998). *Türkiye'nin endemik meşe (Quercus L.) taksonlarının morfolojik özellikleri*. (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul



DOI: 10.26650/JGEOG2024-1292825

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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

Coğrafi Bilgi Teknolojileri ile Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanterlerinin Oluşturulması: Büyükada, Nizam ve Maden Mahalleri Örneği

Creating Immovable Cultural Heritage Inventories with Geographical Information Technologies: A Case Study of the Nizam and Maden Neighborhoods on Büyükada

Seda BAKIR¹ , Gökben ADANA KARAAĞAÇ² , Hakan UYGUÇGİL³ 

¹İstanbul Adalar Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, İstanbul, Türkiye

²Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

³Eskişehir Teknik Üniversitesi, Yer ve Uzak Bilimleri Enstitüsü, Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

ORCID: S.B. 0000-0003-4103-1367; G.A.K. 0000-0002-5807-2184; H.U. 0000-0003-3100-0129

ÖZ

Adalar ilçesi tarihi, çok kültürlü yapısı ve doğal mirası ile İstanbul'un en iyi korunmuş ve ülke coğrafyasında var olan tüm dinlerin, dillerin, kültürlerin bir arada varlığını koruyabildiği ender yerlerdendir. 1846'da Adalar'a ilk buharlı düzenli vapur seferleri ile kentsel doku oluşmaya ve sosyal yaşamda gelişmeler görülmeye başlamıştır. Çalışmada, Büyükada'da Nizam ve Maden mahallelerindeki taşınmaz kültür varlığı olarak tescillenen yapılar için konumsal veritabanı tasarlanması ve koruma faktörünün sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi için ve kültür rotası oluşturulması amaçlanmıştır. Konumsal veritabanı üzerinden envanter kayıtları oluşturulmuş, soyut ve somut kültürel miras örneği yapıların güzergahlarını kapsayan bir kültür rotası belirlenmiş ve sonuçlar, web tabanlı coğrafi bilgi sistemleri uygulaması ile görselleştirilmiştir. Araştırmada Büyükada'da bulunan 2000 adet yapının 803 adedinin "Taşınmaz Kültür Varlığı" olarak tescillendiği saptanmış, yapıların büyük oranda fiziksel ve işlevsel özgünlüğü koruduğu görülmüştür. İstanbul genelinde koruma anlayışının en başarılı şekilde sürdürülebildiği alanlardan biri Adalar ilçesidir. Bir dönemi yansıtan ve İstanbul'un kimliğine katkı sağlayan tarihi öneme sahip yapıların, gelecek kuşaklara aktarılması ve korunması amacı ile coğrafi bilgi teknolojilerine dayalı bir koruma ve izleme sistemi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Coğrafi Bilgi Teknolojileri, Taşınmaz Kültür Varlıkları, Kültür Rotası

ABSTRACT

With its history, diverse structure, and natural heritage, the Municipality of Adalar stands as one of the best-preserved areas in Istanbul. It is a rare space where various religions, languages, and cultures coexist harmoniously. With the introduction of the first regular steam ferry services to the Princes' Islands in 1846, the urban texture began to take shape, marking the initiation of social life development. This study aims to design a geodatabase and create a cultural route for healthily maintaining the protection factor for buildings registered as immovable cultural assets in the Nizam and Maden neighborhoods on Büyükada [The Big Island]. The study uses the geodatabase to create inventory records and determine a cultural path encompassing the routes of buildings exemplifying both tangible and intangible cultural heritage and then visualizes the results with a web-based geographic information systems (GIS) application. The study found 803 of the 2,000 buildings on Büyükada to be registered as immovable cultural heritage and observed these buildings to

Submitted/Başvuru: 05.05.2023 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 13.11.2023 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 28.11.2023 • **Accepted/Kabul:** 12.01.2024



Corresponding author/Sorumlu yazar: Seda BAKIR / sedabakr@gmail.com

Citation/Atıf: Bakır, S., Adana Karaağaç, G., Uyguçgil, H. (2024). Creating immovable cultural heritage inventories with geographical information technologies: a case study of the Nizam and Maden neighborhoods on Büyükada. *Coğrafya Dergisi*, 48, 49-64. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1292825>



have largely maintained their original architectural features and functional purposes. The Municipality of Adalar is one of the areas where the understanding of architectural conservation can be most successfully maintained throughout Istanbul. The study proposes a conservation and monitoring system based on GIS technologies for transferring and protecting to future generations the historically significant buildings that reflect a specific era and that contribute to Istanbul's identity.

Keywords: Geographic Information Systems, Immovable Cultural Heritage, Cultural Route

EXTENDED ABSTRACT

Adalar has historically been a place of exile and solitude that entered a phase of rapid urban development with the start of regular ferry services. Preserving the buildings from this era that have endured to the present day has become increasingly difficult due to the changing living conditions, urbanization, population expansion, and technological advancements in building construction. One of the most crucial measures for ensuring the protection of registered cultural property buildings is to maintain all information and documents about their architectural and historical processes in a single database.

Geographic information systems (GIS) software provides solutions for the cultural artifacts that need to be protected in urban and natural areas. The data and documents regarding the artifacts in these fields can be kept in one database thanks to GIS, through which the tasks and transactions that must be completed to secure the artifacts are carried out in a more wholesome manner.

Numerous studies have been carried out by the local government, the Istanbul Metropolitan Municipality, and universities to document the tangible and intangible cultural heritage of Adalar. However, these studies were not conducted on a digital platform that could also serve as an inventory. This problem affects the sustainability of cultural heritage and poses challenges for both the personnel of and visitors to public institutions.

The objective of this project is to use GIS to compile an inventory of the structures listed as immovable cultural heritage in the Nizam and Maden neighborhoods on Büyükada in Istanbul Province's Municipality of Adalar in order to maintain a healthy level of protection. The study intends to display the results by developing a cultural route that identifies the paths of the tangible and intangible cultural heritage structures, in addition to developing the Cultural Heritage Inventories using a geodatabase design and web-based GIS software.

The data for the buildings registered as immovable cultural property in the study area that is Büyükada's Nizam and Maden neighborhoods were obtained as a current map in NetCAD (a computer-aided design [CAD] program) format from the Municipality of Adalar Directorate of Reconstruction and Urbanization. This directorate provided information about the registered immovable cultural properties. The study examined the municipal zoning archive files for the Council of Europe Inventory Receipts of the registered buildings, with registration slips for very few buildings being found in the archive files. The study obtained the data regarding the other technical details of the buildings from the Istanbul Metropolitan Municipality. The study also uses the texts in the Museum of the Princes' Islands, which tell the stories of the registered structures in the historical process, as written resources, as well as Pars Tuğlaci's (1989) book *Istanbul Islands Throughout History*. Data are organized for usage with GIS applications. Existing maps in the NetCAD format were converted to feature serve as a base. The study prepared the information on the registered structures in order to add a new layer to the existing maps and then created the geodatabase with the registered structures layer.

As a result of the query regarding the Nizam and Maden neighborhoods, 803 of the 2,000 structures on Büyükada were discovered to have been listed as immovable cultural heritage. The registered buildings had generally been constructed between the late 19th to early 20th centuries and had belonged to the Greek families who were living on the island at the time. When making the "ANIT_TURU" [type of memorial] queries about the registered buildings, 719 civil architectural examples were seen to be present. When querying the buildings' physical and functional authenticity, the majority of them was discovered to have maintained their physical originality. Queries regarding the ownership structure reveal 654 of the 803 registered buildings to be privately owned, with the ownership of buildings like mosques and churches being shown to generally belong to foundations.

This study has developed a cultural route by identifying the routes where the architectural heritage richness of the Princes' Islands is the most intense and appropriate. This is thought to be able to support island tourism by having the cultural route used to introduce local and foreign guests to the island. Lastly, the study has created a web-based GIS application in order to be able to visualize the results.

1. GİRİŞ

UNESCO'ya (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization-Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu) göre kültürel miras; “Sembolik, tarihi, sanatsal, estetik, etnolojik veya antropolojik, bilimsel ve sosyal önem dahil olmak üzere çeşitli değerlere sahip eserler, anıtlar, bir grup bina ve sit alanı, müzeler” olarak tanımlanır (UNESCO, 2009). Bu nedenle sahip olunan kültürel mirasın envanterlerinin oluşturulması, izlenmesi ve korunmasına yönelik çalışmalar milletlerin kimlik duygusunun oluşmasında ve sürdürülmesinde önemli bir konudur. Ayrıca, tescilli kültür varlığı yapıların envanterlerinin oluşturulması, koruma kavramının sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için gereklidir. Yapıların mimari ve tarihi süreçlerini içeren bilgi ve belgelerin tek bir veritabanında tutulması, korunmaları açısından en önemli adımlardan biridir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yazılımları birçok alanda olduğu gibi, kentsel ve doğal sit alanlarındaki korunması gereken kültür varlıkları için de çözümler sunmaktadır. CBS ile bu alanlarda bulunan eserlerin bilgi ve belgelerinin; konumsal, düzenli, sorgulanabilir, analiz edilebilir tek bir veritabanında tutulması sağlanarak korunmasına dair yürütülecek iş ve işlemlerin daha sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmesi sağlanabilmektedir.

Adalar ilçesinde yer alan soyut ve somut kültürel mirasın kayıt altına alınması için Yerel Yönetim, Büyükşehir Belediyesi ve üniversiteler tarafından çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu çalışmaların envanter niteliği taşıyacak şekilde bütüncül olarak yer aldığı dijital bir platform bulunmamaktadır. Bu durumun gerek kamu kuruluşlarındaki çalışanlar gerekse ziyaretçiler açısından problem yaratması ve kültürel mirasın korunarak gelecek nesillere aktarılması açısından sürdürülebilirliğin önünde bir sorun olması çalışmanın ana motivasyonunu oluşturmaktadır.

CBS'nin kültürel miras alanındaki uygulamaları genellikle konumsal veritabanı tasarımı, kültür varlıklarının envanterlerinin oluşturulması, korunmasına yönelik tedbirlerin alınması için durum tespiti, yönetim sistemlerinin geliştirilmesi, görselleştirme, 3 boyutlu modellemeler, web tabanlı uygulamalar oluşturma, arşivleme ve belgeleme sistemleri gibi konulara odaklanmıştır. İstanbul ilinde kültürel mirasın coğrafi bilgi teknolojileri ile entegre edildiği ilk çalışmalar daha çok 3 boyutlu modellemeler ile ilgilidir. Yıldız Teknik Üniversitesi Davutpaşa Yerleşkesinde bulunan kültürel mirasların fotogrametri ve CBS ile entegre edilerek konumsal veritabanı oluşturulması yapılan öncü

çalışmalardandır (Durdağ ve Kılıç Gül, 2011). Yine 2011 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi merkez yerleşkesinde bulunan Çukursaray tarihi yapısının 3 boyutlu modelinin geliştirilip kampüs bilgi sistemine entegre edilmesi İstanbul ilinde coğrafi bilgi teknolojilerinin kültürel miras alanında kullanıldığı bir çalışmadır (Yıldız ve Gümüşay, 2011). Türkiye'nin farklı illerinde kültürel miras ve CBS'nin bir arada kullanıldığı çalışmalara bakıldığında bunları; Eskişehir Odunpazarı Tarihi Kent Merkezinde Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri'ne (TUCBS) uygun bir veritabanı taslağı oluşturulması ve tescil fişlerindeki yapılara ilişkin bilgilerin bu veritabanına girilmesi (Özcan vd. 2020); Zonguldak Karadeniz Ereğli Belediyesinde açık kaynak kodlu CBS yazılımları kullanılarak, ilçedeki kültür varlıklarına ait her türlü bilgi ve belgenin envanterlerinin oluşturulması ve web tabanlı bir ortamda kullanıcılarla paylaşılması (Topçu, 2019); Urla'nın tarihi merkezinde, konumsal veritabanı ile erken Türk dönemine ait taşınmaz kültürel varlıklarının dijital arşivleme sisteminin oluşturulması (Yönder, 2019); Niğde'de kentsel sit alanındaki taşınmaz kültür varlığı niteliğindeki yapıların durumlarının tespit edilmesi, koruma gerekliliği ve sürdürülebilir korumaya ilişkin önerilerin sunulması amacıyla anıtsal ve mimari yapılara ilişkin verilerin tespit haritalarının oluşturulması (Uğurlu vd., 2018); Kırklareli'nde taşınmaz kültür varlıklarının yaşatılması amacıyla tescilli yapıların ve sit alanlarının tespiti ve bu yapı ve alanlara ilişkin verilerin toplanarak konumsal olarak gösteriminin yapılması ve bu verilerin veritabanında sınıflandırılması (Savran vd., 2017); Trabzon'da seçilen 40 taşınmaz kültür varlığı için nesne tabanlı konumsal veritabanı ile Arazi Yönetimi Alan Modeli'ne uygun bir model geliştirilmesi (Çoruhlu ve Yıldız, 2017); Kayseri Büyükşehir Belediyesi KUDEB Müdürlüğüne eski eser tescilli yapıların korunabilmesi için Tarihi Eser Bilgi Sisteminin oluşturulması (Cevat vd., 2012) ve Frig vadisine ilişkin kültürel miras alanlarının tespiti ve değerlendirilmesi (Aşlıoğlu vd.,2010) şeklinde özetlemek mümkündür.

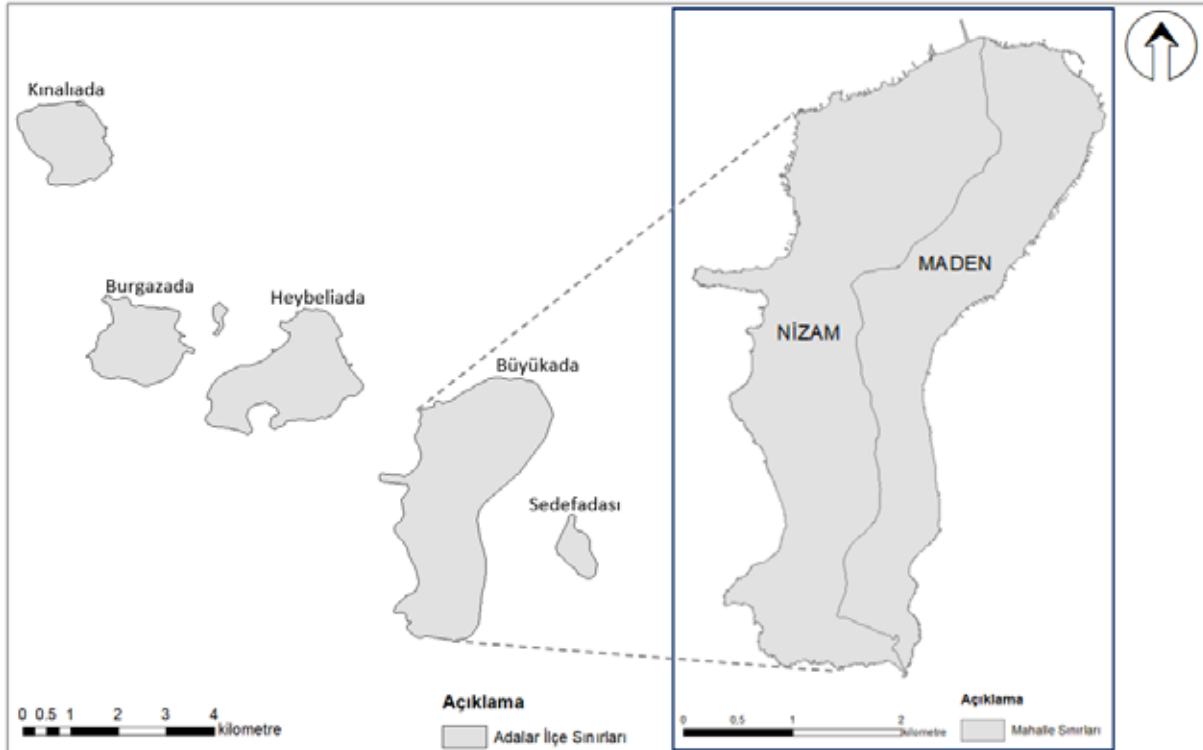
Konu ile ilgili yabancı literatür incelendiğinde ise; Ekvador'un Nabón kantonunda web tabanlı kültürel miras yönetim sistemi geliştirilmesi (Collado vd., 2022); Suudi Arabistan'ın Cidde şehrinde Al-Balad semtindeki 1947'den günümüze kadar inşa edilen tarihi ve çok katlı yapılara ait konumsal veritabanı oluşturulması ve sonuçların bir uygulama ile kullanıcıların hizmetine sunulması (Ali vd., 2021); İspanya'nın Valverde de Burguillos Belediyesi'nde risk altında olan kırsal mimari ve çalışma alanına yayılmış sanayi devrimi öncesi unsurlardan oluşan konumsal veritabanı ile Miras Bilgi Sistemi oluşturulması (Domínguez-Ruiz, Rey-Pérez ve Rivero-Lamela, 2020); Rusya'nın Perm bölgesindeki Perm ve Usolye

şehirlerinde ulusal standartlara göre tarihi, mimari ve şehir planlama anıtlarının bilgilerini içeren konuma ve zamana bağlı modeller ile Rusya'nın kültürel miras kaydının geliştirilmesi (Bushmakina vd., 2017); İtalya'nın Treviso kentinin CasteFranco Veneto komününde bulunan Villa Revedin Bolasco yapı kompleksi ve parkı için konumsal veritabanı ile web tabanlı arşivleme ve belgeleme sisteminin geliştirilmesi (Guarnieri, 2016) gibi çalışmalara rastlanmıştır.

Kültürel miras, bir bölgenin veya ülkenin turistik çekiciliğini artıran temel faktörlerdendir. Turizm ve kültürel miras; kültürel mirasın tanıtımı, kültürel mirası ve kültürel mirasın olduğu yerlerde ekonomiyi canlandırma gibi yönlerden karşılıklı bir ilişki içerisinde. Kültürel miras alanında pek çok uygulamaya sahip olan CBS, turizm sektörü için de önemli bir araçtır. CBS'nin turizmde etkili şekilde kullanılması, kültürel mirasın sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesine katkıda bulunacaktır. Bu nedenle turizm ve CBS'nin bir arada kullanıldığı çalışmalara da değinilmiştir. Arazi çalışmaları ve yapılan görüşmeler ile toplanan verilerin ArcGIS'te işlenerek Demre'deki kamp/karavan turizminin mevcut durumunun, potansiyelinin ve neler yapılabileceğinin, sorunlarının ve çözüm önerilerinin üzerinde durulması (Zayım vd., 2022); Japonya'nın Chofu şehrinde gezi rotaları oluşturma, turistik olarak çekici yerlerin bilgilerini gönderme, saklama ve görüntüleme amacıyla web CBS, turizm

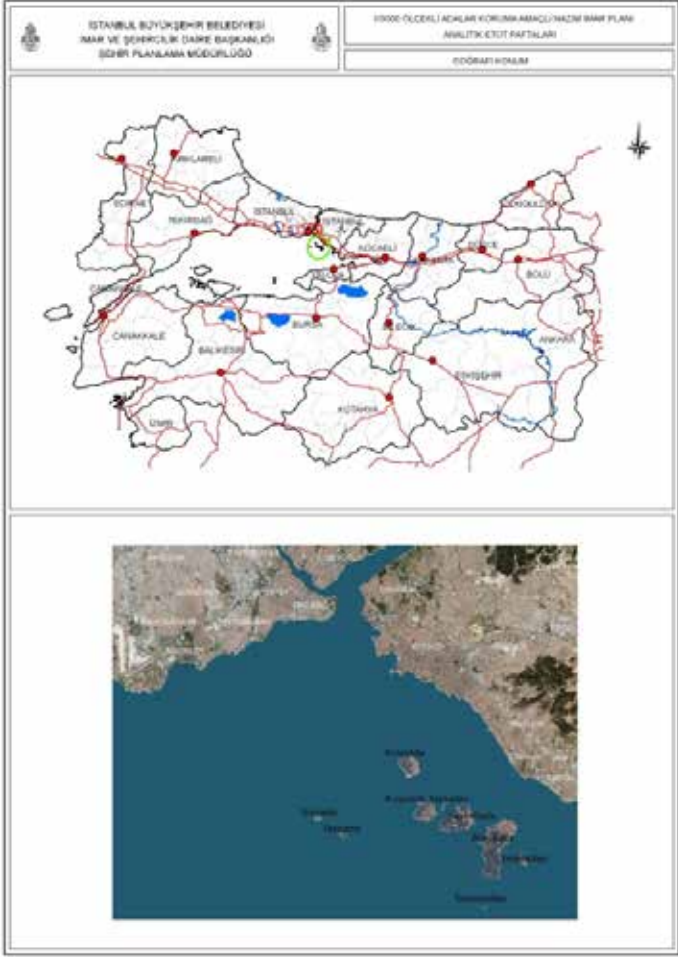
bilgi sistemi ve sosyal ağ hizmetini entegre eden bir sistemin tasarlanması, geliştirilmesi, işletilmesi ve değerlendirilmesi (Nagano ve Yamamoto, 2022); Tanzanya'da turizm kaynaklarının yönetimi ve tanıtımı için dinamik ve etkileşimli haritalara sahip web tabanlı bir CBS modeli tasarlanması (Mango vd., 2020) gibi çalışmalar CBS ve turizmin bir arada kullanıldığı çalışmalara örnek olarak gösterilebilir.

Bu çalışmada, İstanbul ili, Adalar ilçesi, Büyükada Nizam ve Maden mahallelerinde bulunan ve taşınmaz kültür varlığı olarak tescil edilen yapılara ilişkin, CBS kullanılarak envanter kayıtlarının oluşturulması ve böylece koruma faktörünün sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi amaçlanmıştır. Konumsal veritabanı tasarımı ve web tabanlı CBS yazılımları ile oluşturulacak kültür varlıkları envanterlerinin yanı sıra, mimari özellikleri, yansıttığı dönemi simgelemesi ve kültürel değerler açısından görülmesi gereken soyut ve somut kültürel miras örneği yapıların güzergahlarını belirten bir kültür rotası oluşturulması çalışmanın bir diğer amacıdır. Çalışmanın çıktıları web tabanlı CBS uygulaması ile görselleştirilmiş ve ilgililerin kullanımına sunulmuştur.



Şekil 1: Çalışma alanı haritası

Figure 1: Map of study area



Şekil 2: Adalar ilçesini gösterir harita (Kaynak: İBB, 1/5000 Ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı Raporu, 2011)

Figure 2: Map showing the Adalar district (Source: İBB, 1/5000 Scale Conservation Master Development Plan Report, 2011)

2. MATERYAL VE YÖNTEM

1.1 Çalışma alanı

Adalar ilçesi, İstanbul'un güneyinde, Marmara Denizi içinde yer alan 25 adanın 9'unu kapsamakta olup, İstanbul il sınırları içerisinde, 40° 49' 10" kuzey ile 29° 06' 45" doğu koordinatları arasında kalmaktadır. Tam olarak bilinmemekle birlikte bazı kaynaklarda Adalar'da ilk yerleşmelerin Batı ve Doğu Roma İmparatorlukları'nın ayrılması ve Hıristiyanlığın yayılmasıyla inzivaya çekilen papazların yaptırdığı manastırlarla başladığından bahsedilmektedir (Ertin, 2022). Adalar, tarih boyunca inziva ve sürgün yeri olarak ön plana çıkmış, sonrasında sahip olduğu tarihi, sosyo-kültürel, doğal ve mimari yapısı ile her dönem İstanbul'un ilgi çeken sayfeye yerlerinden biri olmuştur. 19. yüzyıl sayfeye yaşamını günümüze kadar taşıyarak büyük ölçüde koruyabilmiştir. Yüzyıllar boyunca çok farklı kültürleri barındırması ve birlikte yaşam, beraberinde oldukça zengin sivil

ve anıtsal mimari yapı örneklerini ortaya çıkarmış ve bir açık hava müzesi niteliği kazandırmıştır (İBB, 1/5000 Ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı Raporu, 2011). İstanbul Adalarının sahip olduğu bu özellikler, kentsel ve doğal sit alanı olarak belirlenmesini sağlamış ve hem Adaların korunması hem de bu mirasın yaşatılarak gelecek nesillere aktarılması sorumluluğunu beraberinde getirmiştir. Çalışma alanının haritası Şekil 1'de verilmiştir.

Ayrıca İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı, Şehir Planlama Müdürlüğü tarafından 2011 yılında hazırlanan 1/5000 Ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı Raporu'ndan alınan çalışma alanını gösteren harita Şekil 2'de verilmiştir.

2.2 Materyal

Çalışma alanı olan Büyükada, Nizam ve Maden mahallelerinde bulunan taşınmaz kültür varlığı olarak tescillenen yapılara ait veriler Adalar Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğünden elde edilmiştir. Bu iki mahalleye ait Netcad formatındaki (.ncz) halihazır haritadan üretilen ve tüm yapı ve yol orta çizgilerini içeren harita Şekil 3'te verilmiştir.

Halihazır harita yanında, çalışma alanındaki tescillenen taşınmaz kültür varlıklarının tarihsel süreçlerini anlatan yazılı kaynaklar Adalar Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğünden temin edilmiştir. Tescillenen bu yapıların Avrupa Konseyi Envanter Fişleri için belediye imar arşiv dosyalarında incelemeler yapılmış, çok az sayıda yapının tescil fişinin arşiv dosyalarında olduğu görülmüştür. Avrupa Konseyi Envanter Fişinin örneği Şekil 4'teki gibidir.

Yapıların diğer teknik detaylarına ilişkin veriler İstanbul Büyükşehir Belediyesinden elde edilmiştir. İlçedeki tescilli yapıların tarihsel süreç içerisindeki hikayelerini anlatan metinlere Adalar Müzesi'ndeki kaynaklardan ulaşılmıştır. Bu yazılı kaynakların en önemlilerinden biri olan "Pars TUĞLACI – Tarih Boyunca İstanbul Adaları" kitabından bir bölüm Şekil 5'te verilmiştir.



2.3 Yöntem

Çalışmada öncelikle kültür ve tabiat varlığı olarak tescillenen eserlerin envanter çalışmaları, bu eslere ait konumsal veritabanı tasarımı ve kültür rotalarının belirlenmesine ilişkin literatür araştırması yapılmıştır. Sonrasında Adalar Belediyesi, Adalar Müzesi ve İstanbul Büyükşehir Belediyesinden temin edilen konumsal veriler ve öznitelik verileri incelenmiş, taşınmaz



Şekil 3: Büyükada'ya ait halihazır haritadan üretilen tüm yapı ve yol orta çizgileri (Adalar Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğünden elde edilen veriler ile yazarlar tarafından üretilmiştir.)

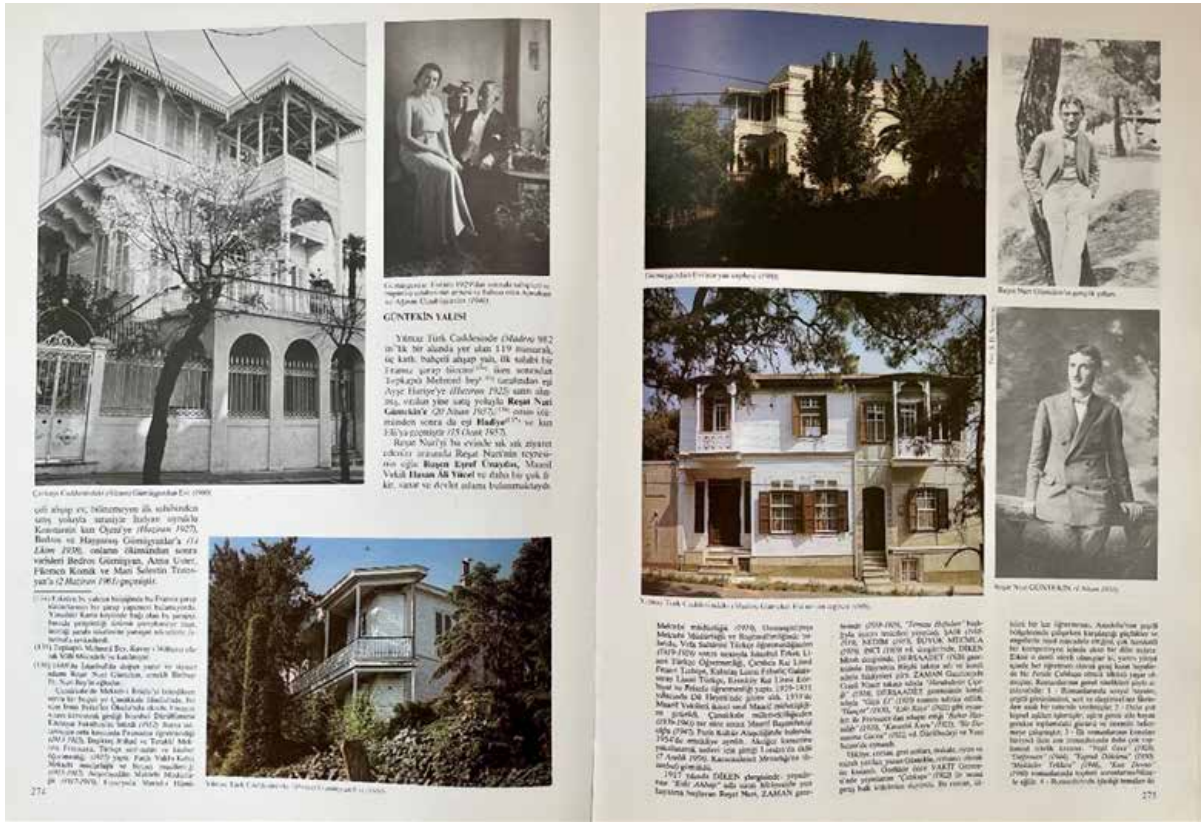
Figure 3: All building and road center lines produced from the base map of Büyükada ((Produced by the authors with data obtained from Adalar Municipality, Zoning and Urbanization Directorate)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|-------|---------------|-------------------------------------|---|---------|-------------------------------------|---|-----|--|----------|-------------------------------------|------------|--|---------|-------------------------------------|---------------|--|----------|---|------|--|---|---|--|---|--------|--|---|---|--|---|-------|--|--|---|------|--|--|---|--|--|--|---|--|--|---|--|--|---|------|--|---|--|--|---|-------|
| AVRUPA KONSEYİ | | DOĞAL VE KÜLTÜREL VARLIKLARI KORUMA ENVANTERİ D.K.V.K.E. | | ANIT | | ENVANTER NO : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TÜRKİYE | | İLÇE : ADALAR | | MAHALLE KÖY : NIZAM / BÜYÜKADA | | HARİTA NO : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| İLİ : İSTANBUL | | KADASTRO | | VEYA MEVKİ : | | ANITSAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SOKAK VE TAŞEVLER SOKAĞI | | PAFTA : G22A13D ADA : 154 PARSEL : 57 | | KORUMA DERECEŚİ | | ÇEVRESEL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KAPI NO : | | YAPILAN | | YAPAN | | ÇEVREYE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ADI : | | YAPIM TARİHİ : | | YAPIM TARİHİ : | | AYKIRI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ASIM MUTLU | | ASIM MUTLU | | MİMARİ, ÇAĞ, ÜSLUP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | VAKİFİYE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GENEL TANIM : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 KATLI (YARI BODRUM + ZEMİN) BALKONLU, BAHÇELİ, AYRIK NİZAM KAGIR (TAŞ YIĞMA) YAPI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>KORUMA</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>A</td> <td>YI</td> <td>TAĞIYICI</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>A</td> <td>DİŞ</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>A</td> <td>ÖST</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>A</td> <td>Ç</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>A</td> <td>SÖSLEMİ</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>A</td> <td>RUTUBET</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>A</td> <td>YOK</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>ORTA</td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>YAPI</td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>YAPI</td> <td></td> <td>X</td> <td>B</td> <td></td> <td>B</td> <td>ELEMEN</td> <td></td> <td>X</td> <td>B</td> <td></td> <td>B</td> <td>İZVAR</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>FENA</td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>LARI</td> <td></td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>CİDDİ</td> </tr> </table> | | | | | | | | KORUMA | <input checked="" type="checkbox"/> | A | YI | TAĞIYICI | <input checked="" type="checkbox"/> | A | DİŞ | <input checked="" type="checkbox"/> | A | ÖST | <input checked="" type="checkbox"/> | A | Ç | <input checked="" type="checkbox"/> | A | SÖSLEMİ | <input checked="" type="checkbox"/> | A | RUTUBET | <input checked="" type="checkbox"/> | A | YOK | | | B | ORTA | | | B | YAPI | | | B | YAPI | | X | B | | B | ELEMEN | | X | B | | B | İZVAR | | | C | FENA | | | C | | | | C | | | C | | | C | LARI | | C | | | C | CİDDİ |
| KORUMA | <input checked="" type="checkbox"/> | A | YI | TAĞIYICI | <input checked="" type="checkbox"/> | A | DİŞ | <input checked="" type="checkbox"/> | A | ÖST | <input checked="" type="checkbox"/> | A | Ç | <input checked="" type="checkbox"/> | A | SÖSLEMİ | <input checked="" type="checkbox"/> | A | RUTUBET | <input checked="" type="checkbox"/> | A | YOK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | B | ORTA | | | B | YAPI | | | B | YAPI | | X | B | | B | ELEMEN | | X | B | | B | İZVAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | C | FENA | | | C | | | | C | | | C | | | C | LARI | | C | | | C | CİDDİ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VAZİYET PLANI : | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GÖZLEMLER : | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BUGÜNKÜ SAHİBİ : | | | | ÖZEL MÜLKİYET | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BAKIMDAN SORUMLU OLMASI GEREKEN KURULUŞ : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YAPILAN ONARIMLAR : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AYRINTILI TANIM : | | | | <table border="1"> <tr> <td>TEKNİK BİLGİLER</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>SU</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>ELEKTRİK</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>ISITMA</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>KANALİZASYON</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> | | | | TEKNİK BİLGİLER | <input checked="" type="checkbox"/> | SU | <input checked="" type="checkbox"/> | ELEKTRİK | <input checked="" type="checkbox"/> | ISITMA | <input checked="" type="checkbox"/> | KANALİZASYON | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEKNİK BİLGİLER | <input checked="" type="checkbox"/> | SU | <input checked="" type="checkbox"/> | ELEKTRİK | <input checked="" type="checkbox"/> | ISITMA | <input checked="" type="checkbox"/> | KANALİZASYON | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BİNA TAŞEVLER SOKAKTA YER ALMAKTADIR. EĞİMLİ ARAZİDE YAPILAN, BİNANIN ZEMİN KAT ÖN CEPHEDEKİ GİRİŞİNE; SOL YAN VE ÖN CEPHENİN KESİŞTİĞİ KÖŞE BALKONUNDAN ULAŞILMAKTADIR. KÖŞE BALKONU, ÖN CEPHE ORTASINA KADAR UZANAN AHSAP ÇIKMA İLE GENİŞLETİLMİŞTİR. 4 ADET AHSAP DİKME, BALKON ÜSTÜNÜ KAPATAN ÇATI SAÇAKINI, AHSAP ÇIKMA DÖŞEMESİNİ VE AHSAP KORKUKLARI TAŞIMAKTADIR. AHSAP DİKMELERİ DÖŞEME ALTINDAN AHSAP PAYANDALAR DESTEKLEMEDİR. CEPHE SIVASIZ TAŞ, ÖN CEPHE BALKON İÇ CEPHE DUVARI TUĞLA KAPLAMALIDIR. PENCERE ÇEVRELERİ TUĞLA SÖVELİDİR. SOL YAN CEPHEDE BALKON YANLARINDAKİ AHSAP KORKUKLARI, BALKON DÖŞEMESİNDEN ÇATI SAÇAK ALTINA UZATILMIŞ, PERGOLA GÖRÜNÜMÜ KAZANDIRILMIŞTIR. ÇATI SAÇAKLARI GENİŞ, ALT LARI AHSAP KAPLAMALIDIR. PENCERELER AHSAP PANJURLUDUR. | | | | ORJİNAL KULLANIM : KONUT BUGÜNKÜ KULLANIMI : KONUT ÖNERİLEN KULLANIMI : HAZIRLAYANLAR : İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ŞEHİR PLANLAMA MÜDÜRLÜĞÜ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ALMAN MAVİLERİ (1/2000) PAFTA NO:192 | | | | <table border="1"> <tr> <td>EXLER :</td> <td></td> <td>KONTROL EDEN :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RAPOR :</td> <td></td> <td>KURUL KARARLARI NO :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FOTOĞRAF :</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROJEVE PROJESİ :</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RESTORASYON :</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROJESİ :</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HARİTA :</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>REVİZYON :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>KURUL :</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>KURUL ÖNAYI :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>KITABE :</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | | EXLER : | | KONTROL EDEN : | | RAPOR : | | KURUL KARARLARI NO : | | FOTOĞRAF : | <input checked="" type="checkbox"/> | | | PROJEVE PROJESİ : | | | | RESTORASYON : | | | | PROJESİ : | | | | HARİTA : | <input checked="" type="checkbox"/> | REVİZYON : | | KURUL : | <input checked="" type="checkbox"/> | KURUL ÖNAYI : | | KITABE : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EXLER : | | KONTROL EDEN : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAPOR : | | KURUL KARARLARI NO : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FOTOĞRAF : | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROJEVE PROJESİ : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RESTORASYON : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROJESİ : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HARİTA : | <input checked="" type="checkbox"/> | REVİZYON : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KURUL : | <input checked="" type="checkbox"/> | KURUL ÖNAYI : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KITABE : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

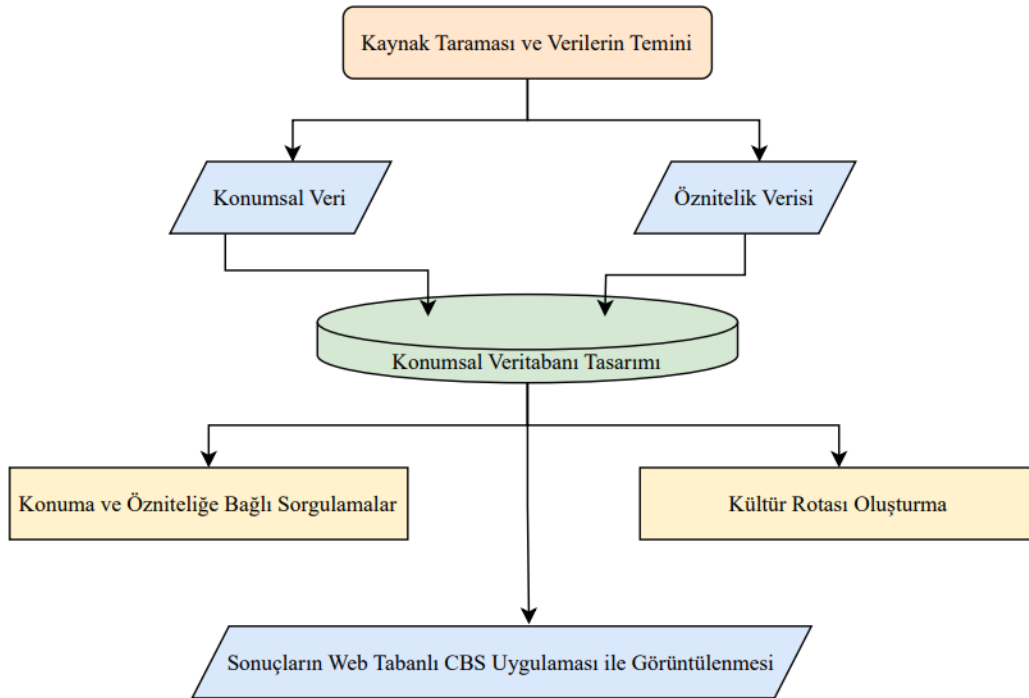
Şekil 4: Avrupa Konseyi Envanter Fişi örneği
Figure 4: Example of Council of Europe Inventory Receipt

kültür varlığı niteliği olan yapıların tescil sürecinde hazırlanan Avrupa Konseyi Envanter Fişleri, envanterleri oluşturulacak yapıların öznitelik bilgileri için baz alınmıştır. Ardından kültür rotası oluşturularak sonuçlar bulut tabanlı bir CBS yazılım olan ArcGIS Online platformuna aktarılmıştır. Çalışmanın yöntemine ait akış diyagramı Şekil 6'daki gibidir.

Elde edilen veriler CBS yazılımı ile düzenlenmiştir. Çalışma için temin edilen .ncz formatındaki halihazır haritalar altlık olarak kullanılmak üzere Netcad yazılımı aracılığıyla dönüştürülmüş, tescilli yapılara ilişkin veriler bu halihazır haritalar üzerinde yeni bir katman oluşturulacak şekilde hazırlanmış ve ArcGIS Pro yazılımında tescilli yapılar katmanı için konumsal veritabanı tasarlanmıştır. Konumsal veritabanındaki veri alanları ve türleri Şekil 7'de gösterilmiştir.



Şekil 5: Tarih Boyunca İstanbul Adaları-1 adlı kitaptan görünüm
Figure 5: View from the book Tarih Boyunca İstanbul Adaları-1



Şekil 6: Yöntem akış diyagramı
Figure 6: Workflow diagram of method

Tescilli_Yapilar

| Alan Adı | Veri Türü |
|----------------------|---------------|
| OBJECTID | Otomatik Sayı |
| ENVANTER_NO | Sayı |
| IL | Kısa Metin |
| ILCE | Kısa Metin |
| MAHALLE | Kısa Metin |
| ADRES | Kısa Metin |
| PAFTA | Uzun Metin |
| ADA | Sayı |
| PARSEL | Sayı |
| KORUMA_DERECESI | Kısa Metin |
| TESCIL_DURUMU | Kısa Metin |
| GRUP | Kısa Metin |
| TESCIL_TARIHI | Tarih/Saat |
| ANIT_ADI | Kısa Metin |
| YAPAN_MIMARI | Kısa Metin |
| YAPTIRAN | Kısa Metin |
| MIMARI_CAG_USLUP | Kısa Metin |
| YAPIM_TARIHI | Kısa Metin |
| ANIT_TURU | Uzun Metin |
| ORJINAL_KULLANIMI | Uzun Metin |
| BUGUNKU_KULLANIMI | Uzun Metin |
| BUGUNKU_SAHIBI | Kısa Metin |
| TASIIYICI_SISTEM | Kısa Metin |
| SAGLAMLIK_DURUMU | Kısa Metin |
| DIS_YAPI | Kısa Metin |
| UST_YAPI_CATI_ORTUSU | Kısa Metin |
| FIZIKI_OZGUNLUK | Kısa Metin |
| ISLEVSEL_OZGUNLUK | Kısa Metin |
| KITABE_GENEL_TANIM | Uzun Metin |
| KAYNAK | Uzun Metin |
| X_KOORDINATI | Sayı |
| Y_KOORDINATI | Sayı |
| SHAPE | OLE Nesnesi |
| KATEGORI | Kısa Metin |
| SHAPE_Length | Sayı |
| SHAPE_Area | Sayı |
| KOD | Sayı |

Şekil 7: Tescilli yapılar katmanındaki veri alanları ve türleri

Figure 7: Data fields and types in the proprietary structures layer

Tablo 1’de İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Adalar Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü ve Adalar Müzesinden temin edilen ve tescilli yapıların tarihsel süreçlerini anlatan bilgiler, öznitelik verisi olarak konumsal veritabanına işlenmiştir. Ayrıca Şekil 8’de örneği verilen görsel gibi pek çok yapıya ait fotoğraf da ayrı bir veri alanı ile veritabanında depolanmıştır.

Tablo 1: Tescilli yapılar katmanındaki öznitelik tablosu

Table 1: Attribute table in proprietary structures layer

| VERI | ACIKLAMA |
|----------------------|---|
| OBJECTID | 499 |
| ENVANTER_NO | 18627 |
| IL | ISTANBUL |
| ILCE | ADALAR |
| MAHALLE | NIZAM |
| ADRES | YAZGÜLÜ SOKAK NO:3 |
| PAFTA | 22 |
| ADA | 92 |
| PARSEL | 5 |
| KORUMA_DERECESI | ANITSAL |
| TESCIL_DURUMU | TESCILLI |
| GRUP | 1 |
| TESCIL_TARIHI | 13/05/1972 |
| ANIT_ADI | SAN PASİFİCO LATİN KATOLİK KİLİSESİ |
| YAPAN/MIMARI | MİMAR STAMPA |
| YAPTIRAN | SIGNORA SOFIA |
| MIMARI_CAG_USLUP | OSMANLI |
| YAPIM_TARIHI | 1862 |
| ANIT_TURU | DİNİ YAPI |
| ORJINAL_KULLANIMI | KİLİSE |
| BUGUNKU_KULLANIMI | KİLİSE |
| BUGUNKU_SAHIBI | VAKIF |
| TASIIYICI_SISTEM | KARGİR (YIĞMA TAŞ) |
| SAGLAMLIK_DURUMU | İYİ |
| DIS_YAPI | İYİ |
| UST_YAPI_CATI_ORTUSU | EĞİMLİ (BEŞİK) |
| FIZIKI_OZGUNLUK | ÖZGÜN |
| ISLEVSEL_OZGUNLUK | ÖZGÜN |
| KITABE_GENEL_TANIM | Dikdörtgen planlı, tek nefli kilise. Dikdörtgen planlı, tek nefli, tek açıklıklı, beşik tonoz örtülü, ahşap beşik çatı örtülü kilise İgnazio Corpi'nin dul eşi Signora Sofia'nın cömertçe bağışları ile yapılmıştır. Kilisenin büyük mihrabı üzerinde yükselen büyük boyutlu yağlıboya resim ve iki yandaki küçük sunakları süsleyen resimler, Romen ressam Giovanni Battista Galiardi'nin eserleridir. |
| KAYNAK | İBB, ADALAR BELEDİYESİ, ADALAR MÜZESİ, TUĞLACI, Pars, Tarih Boyunca İstanbul Adaları-1, 1989 İstanbul. |
| X_KOORDINATI | 29.12770912 |
| Y_KOORDINATI | 40.87216198 |
| SHAPE | POLYGON |
| SHAPE_LENGTH | 73.03222786 |
| SHAPE_AREA | 286.8520227 |

Öznitelik bilgilerinin konumsal veritabanına girişleri yapıldıktan sonra Büyükada için simge yapı özelliği kazanmış 102 adet tescilli yapı üzerinden ArcGIS Online platformundaki rota planlama aracı ile bir kültür rotası oluşturulmuştur. Kültür rotası oluşturulurken, rota planlama aracı dışında Adaların bölgesel özellikleri de dikkate alınmıştır. Rotanın başlangıç noktası, anakaradan Ada'ya ulaşımın sağlandığı Büyükada İskelesi çıkışında bulunan ve ada içi ulaşımı sağlayan Saat Meydanı başlangıç noktası olarak seçilmiştir. Adalarda yaşayanlar ya da turistik amaçla gelenler için ada içinde ulaşım



Şekil 8: Öznitelik verisi içerisinde yer alan fotoğraflardan bir örnek
Figure 8: An example of the photos included in the attribute data

yalnızca elektrikli araçlarla sağlanmaktadır. Ulaşımı sağlayan elektrikli araçlara ait bir görsel Şekil 9’da verilmiştir.

Şahsi araçların kullanılmadığı Adalarda, ziyaretçiler elektrikli araçlarla gezebilecekleri gibi yaya olarak gezmeyi de tercih edebilirler. Bunun yanında yine kişilere bağlı olarak yapılarda geçirilecek süreler de farklılık gösterebilir. Çalışma kapsamında oluşturulan kültür rotasında; her bir yapıda 10

saniye durma varsayımı altında ziyaretçilerin 102 adet yapıyı, yaya olarak kaç saatte yürüyecekleri ve rotayı tamamlamak için kaç kilometre yürümeleri gerektiği hesaplanmıştır. Böylelikle ziyaretçilerin toplam 102 adet yapıyı görerek, güzergahı zaman ve mesafe açısından en optimum şekilde tamamlamalarını sağlayacak kültür rotası belirlenmiştir.

Çalışmada son olarak kültür rotası ve simge yapı özelliği kazanmış tescilli yapılar üzerinden ArcGIS Online’ın Hızlı Uygulamalarından (Instant Apps) biri olan Ek Görüntüleyici (Attachment Viewer) uygulaması oluşturulmuştur.

3. BULGULAR

Çalışmaya konu olan Adalar İlçesi, Büyükkada Nizam ve Maden mahallelerine ilişkin oluşturulan konumsal veritabanı üzerinde sorgulama yapıldığında, Büyükkada’da bulunan 2000 adet yapının 803 adetinin “Taşınmaz Kültür Varlığı” olarak tescillendiği görülmüştür. Tescillenen binaların “ANIT_TURU” sorgulamaları sonucu 719 adet sivil mimarlık örneği yapının olduğu, tescilli yapıların geneline bakıldığında yapım tarihi olarak 19. yüzyıl sonu, 20 yüzyılın başında yapılmış olduğu ve tarihçeleri incelendiğinde o dönemde Adada yaşayan Rum ailelere ait yapılar olduğu görülmüştür. Yapıların fiziksel ve



Şekil 9: Adalarda hizmet veren elektrikli araçlar (<https://sehirplanlama.ibb.istanbul/adalarkanip-surdurulebilir-ulasim-ve-altyapi-sistemleri/>)
Figure 9: Electric vehicles serving in Adalar

işlevsel olarak özgünlüğüne ilişkin sorgulamalar yapıldığında ise büyük oranda fiziksel özgünlüklerini koruduğu ancak 107 adet yapının işlevsel olarak özgün olmadığı tespit edilmiştir. Son yıllarda bu yapıların özellikle otel, pansiyon olarak konaklama sektörüne hizmet vermesi nedeniyle hem fiziksel hem de işlevsel özgünlüklerini kaybettikleri gözlemlenmiştir.

Mülkiyet yapısına ilişkin yapılan sorgulamada, 803 adet tescilli eski eser yapı içerisinde 654 adet özel mülkiyette olan yapı görülmüştür. Kentsel dokunun önemli unsurları arasında olan cami, kilise vb. yapıların mülkiyetlerinin genelde vakıflara ait olduğu görülürken, dokunun diğer önemli unsurları olan sivil mimarlık örneği yapıların büyük çoğunluğunun özel mülkiyette olduğu görülmektedir.



Şekil 10: Kültür Rotası haritası
Figure 10: Cultural Route map

Nesiller boyu farklı kültürlerden, dinlerden insanların bir arada yaşadığı Adalar ilçesinde dini tesisler yoğun olarak bulunmaktadır. Dini yapılara ilişkin verilerin sorgulaması yapıldığında, Nizam ve Maden Mahallerinde 20 adet dini yapı olduğu ve tümünün tescilli eser niteliğinde olduğu görülmüştür.

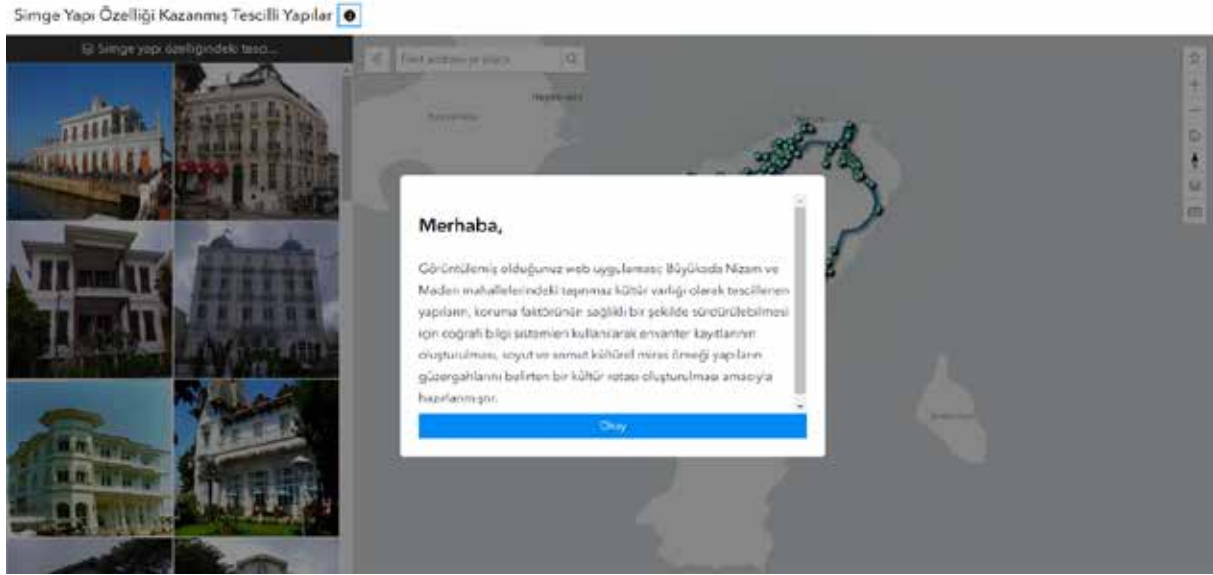
Büyükada, Maden Mahallesinde 381 adet, Nizam Mahallesinde 422 adet Taşınmaz Kültür Varlığı olarak tescilli yapı bulunmaktadır. Toplamda 803 adet tescilli yapı bulunan Büyükada’da, 93 adet tescilli eserin, Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulları kararları ile yıkılarak yeniden yapıldığı, bu yeniden yapımların da 83 adedinin bütünüyle “Betonarme Karkas” taşıyıcı sistem ile yapıldığı görülmektedir.

Zengin bir eski eser yapı stoğuna sahip olan Büyükada’da; Nizam Mahallesinde, 23 Nisan Caddesi, Çankaya Caddesi, Nizam Caddesi ve Kadiyoran Caddesi güzergahı boyunca simge olarak nitelendirilebilecek tescilli yapıların yoğunlukta olduğu, Maden Mahallesinde ise Çınar Meydanı’nda, Malül Gazi Caddesi’nde ve Yılmaz Türk Caddesi güzergahlarında tescilli yapıların yoğun olarak bulunduğu görülmektedir.

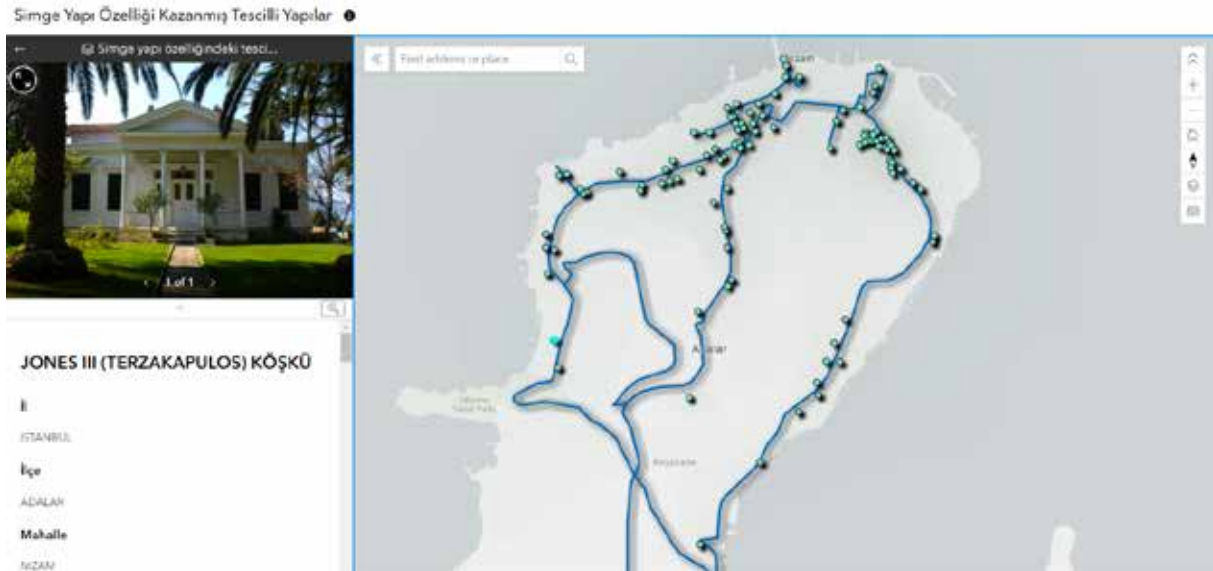
Çalışmada, Adalar’daki mimari miras zenginliğinin en yoğun olduğu bölgeler belirlenerek, Şekil 10’daki haritada gösterildiği gibi uygun güzergahlar üzerinden bir kültür rotası oluşturulmuştur. Çalışmanın, yerli ve yabancı misafirlere etkili bir şekilde tanıtılmasıyla Ada turizmine önemli bir katkı sağlaması beklenmektedir.

Yapılan rota belirleme analizinde bir kişinin saatte ortalama 4.5 kilometre hızla yürüdüğü varsayılmaktadır. Bir ziyaretçinin bu güzergah üzerindeki 102 adet yapıyı görebilmesi için yaklaşık 18 kilometre yürümesi gerekmektedir. Her bir yapıda 10 saniye durulduğu varsayımı altında ziyaretçiler bu güzergahı 230 dakikada tamamlayacaklardır.

Taşınmaz kültür varlığı olan yapıların en yoğun olduğu Çankaya ve Nizam Caddeleri ile Yılmaz Türk Caddesi, oluşturulan rotanın ana güzergahlarını oluşturmaktadır. Rota, Büyükada’nın Nizam ve Maden mahallelerini kapsamaktadır. Soyut ve somut kültürel miras örnekleri güzergah boyunca ziyaretçilerin kolaylıkla gözlemleyebileceği bir cadde-sokak aksı üzerinde bulunmaktadır. Nizam mahallesinden başlayan güzergah Birlik Meydanı üzerinde Maden mahallesi ile kesişerek devam etmekte ve Hristo Tepesi üzerinden Maden mahallesini dolaşarak Yılmaz Türk Caddesi sonunda bitmektedir.



Şekil 11: Uygulamanın ana sayfası
Figure 11: Application home page



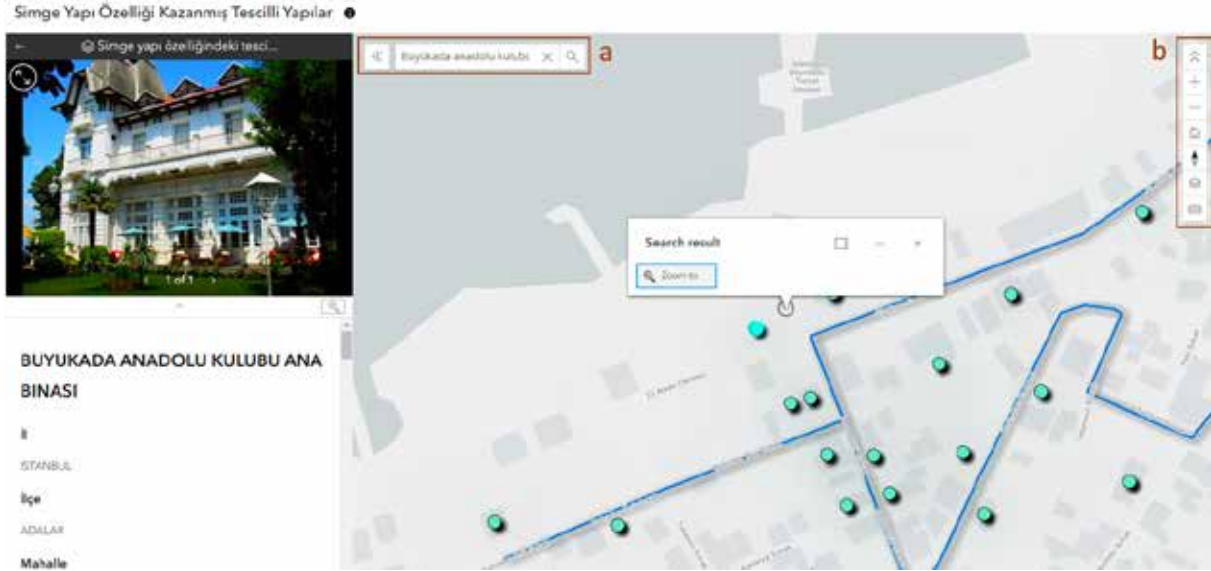
Şekil 12: Seçilen bir yapının uygulamadaki görünümü
Figure 12: View of a selected building in application

Kültür rotası haritası üzerinden, Attachment Viewer aracılığıyla web tabanlı bir CBS uygulaması oluşturulmuştur. Bu uygulama ile simge yapı özelliği kazanmış yapılar fotoğraflarıyla birlikte görüntülenebilmektedir. Uygulamanın ana sayfasına ait görsel Şekil 11’de verilmiştir.

Uygulamadaki web haritası üzerinde herhangi bir yapı seçildiğinde, sol panelde yapıya ait fotoğraf ve öznitelik bilgilerinin olduğu açılır pencere yer almaktadır. Bu açılır pencere aracılığı ile yapılara ait pafta, ada, parsel, koruma derecesi, tescil tarihi, mimarı, yapım tarihi, anıt türü, fiziki ve

işlevsel özgünlüğü gibi öznitelik bilgilerine ulaşılabilmektedir (Şekil 12).

Uygulamadaki arama özelliği ile herhangi bir yapının adı yazılarak arama yapılabilir (Şekil 13-a) ve farklı özellikler ile harita yakınlaştırılıp uzaklaştırılabilir, lejant ya da harita katmanları görüntülenerek daha ayrıntılı bilgiler elde edilebilir (Şekil 13-b).



Şekil 14. Uygulamanın özellikleri
Figure 14. Features of application

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yerel yönetim hizmetlerinde CBS kullanımı; analiz, planlama, karar verme gibi süreçlerin daha kısa sürede ve sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesine olanak sağlamaktadır. Özellikle belediye hizmetlerinin gerçekleştirilmesinde hem çalışan personel hem de vatandaşa büyük bir kolaylık sağlamaktadır. Bununla birlikte konumsal verilerin sistemli ve düzenli bir şekilde tutulması ile daha yüksek kalitede hizmetler sunulabilmektedir. Aynı durum gelecek nesillere aktarılması gereken bu kültürel ve mimari miras yapıları için de geçerlidir. Tescilli yapıların envanter çalışmaları yapılarak ortak bir veritabanında tutulması, rahat erişilebilir, hızlı ve kolay sorgulama yapılabilir olması, yapıların korunmasına ilişkin yürütülen iş ve işlemlerin iyileştirilmesini sağlayacaktır. Aynı zamanda hem yapı bazında hem de kentsel ölçekte koruma yaklaşımı ve bilinçlendirme faaliyetlerinin yaygınlaşması ve hızlı erişimin sağlanması ile doğru bilgiye daha etkin bir şekilde ulaşılması sağlanacaktır. Özellikle kamu alanında denetim faaliyetleri, koruma amaçlı plan yapım süreçleri, koruma kararları ve stratejileri üretme ile kamu yararı gözetilerek hazırlanacak fikir projelerinin oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. Bu nedenle özellikle yerel yönetimlerin kurumlarında CBS tabanlı kent bilgi sistemleri kullanmaları ve teknolojik altyapılara gereken yatırımı yapmaları koruma kavramı için çok büyük önem taşımaktadır.

Çalışma sonucunda, Büyükkada'da 654 adet özel mülkiyete ait olan, kültür varlığı olarak tescillenen yapıların yaşatılması için kapsamlı ve özenli bir bakıma ihtiyaç duyduğu çok açık bir şekilde

görülmektedir. Yapıların bakım ve onarım gereksinimleri için en önemli nokta projelendirmelerinin yapılması gerekliliğidir. Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulundan onaylı rölöve, restitüsyon ve restorasyon projeleri ile bu yapıların restorasyonlarının yapıp ayakta kalması sağlanmalıdır. Ancak bu projelendirme ve restorasyon çalışmaları günümüz şartlarında oldukça maliyetli uygulamalardır. Koruma kararlarının yaşama geçirilmesi ve alanın bütünlüklü olarak korunmasının sağlanması için gerek kamusal mekana yönelik yatırımlarda, gerekse özel mülkiyetteki yapılara yönelik çalışmalarda kamusal kaynak aktarımı büyük önem taşımaktadır. 27/05/2015 tarih ve 29368 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Taşınmaz Kültür Varlıklarına Yardım Sağlanmasına Dair Yönetmelik" ile bu yapıların korunması, bakım ve onarımının yapılarak yaşatılması amacıyla tescilli eski eser taşınmazı olan mülk sahiplerine fon desteği sağlanmaktadır. Bu fonlar yapıların bakım, onarım ve projelendirme maliyetlerinin tamamını karşılamasa da mülk sahiplerinin başvurabileceği kamusal kaynaklardır.

31.03.1984 tarihinde sit alanları bütünü olarak ilan edilen Marmara Takım Adaları'nın, 16.05.1984 tarih ve 291 sayılı karar ile Koruma İmar Planı yapıncaya kadar geçerli olmak üzere; belirlenen komisyon tarafından hazırlanan geçiş dönemi yapılanma koşulları kabul edilmiştir. Bu koşullara göre; Adalar'da mevcut tescil edilmiş eski eserlerin tescil durumuna göre yıkılıp tekrar yapılması halinde gabari ve cephe özelliklerinin korunması esastır. Bu kapsamda eski binaya ek yapılamayacağı, ancak plan çözümünde birden fazla bağımsız bölüm yapılabileceği belirtilmiştir. Bu da tescilli yapıların bir kısmının "Betonarme Karkas" yapıya dönüşerek özgün halini kaybetmesi sonucunu doğurmuştur.

Bölgedeki yapılaşmanın kontrolü ile kültürel ve turistik değerlerin kaybı, geleneksel mahalle yapısının bozulması gibi olumsuzlukların ortadan kaldırılması, doğal sit alanlarının korunması, mevcut bilgi ve belgeler uyarınca kentsel dokunun korunması, koruma stratejilerinin belirlenmesi, Adalar'ın geleneksel kullanım şeklinin korunup aynı zamanda potansiyelleri doğrultusunda çeşitli mekânlarla zenginleştirilmesi ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi ancak koruma amaçlı imar planları ve bu planlara sadık kalınarak uygulama yapılması ile mümkün olabilecektir.

Adalar ilçesi genelinde yer alan tescilli yapıların tarihi ve görsel dokusu, korunması gereken önemli bir kültürel mirası temsil etmektedir. Bu tescilli yapıların büyük bir çoğunluğunun günümüze kadar ulaşması, kentsel dokunun ve geleneksel mimari özelliklerin bugün hala izlenebilir olmasını sağlamaktadır. Ayrıca, İstanbul'un geleneksel dokusunu en iyi koruyabilmiş ilçelerinden biri olan Adalar'da, turizmin bölgeye olan etkisi oldukça büyüktür. Bu etki, Adaların yüksek ziyaretçi sayısı ile öne çıkan turistik bir merkez olmasıyla daha da belirgin hale gelmektedir. Turizm, sadece bölgesel ekonomiye katkıda bulunmakla kalmayıp aynı zamanda yerel halk için önemli bir gelir kaynağı olarak da öne çıkmaktadır. Bu durum, Adalar'ın kültürel mirasının sürdürülebilir korunması ve turizm faaliyetleri arasındaki dengenin önemini vurgulamaktadır. Coğrafi Bilgi Teknolojileri kültürel mirasın izlenmesi ve korunması açısından sağladığı coğrafi bilgi, planlama, yönetim ve koruma faaliyetlerini optimize etme açısından oldukça değerli bir araçtır. Bu nedenle yerel yönetimler ya da hükümetler kültürel mirasın korunması ve sürdürülebilir yönetimi için Coğrafi Bilgi Teknolojilerini etkin bir şekilde kullanmalı ve kültürel mirasın gelecek nesillere aktarılmasını sağlamalıdır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- S.B., H.U.; Veri Toplama- S.B.; Veri Analizi/ Yorumlama- S.B., G.A.K.; Yazı Taslağı- S.B., G.A.K.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- S.B., H.U.; Son Onay ve Sorumluluk- S.B., G.A.K., H.U.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- S.B., H.U.; Data Acquisition- S.B.; Data Analysis/Interpretation- S.B., G.A.K.; Drafting Manuscript- S.B., G.A.K.; Critical Revision of Manuscript- S.B., H.U.; Final Approval and Accountability- S.B., G.A.K., H.U.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

KAYNAKÇA / REFERENCES

- Adalar Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü Arşivi
Adalar Müzesi Arşivi, Adalar, İstanbul.
- Ahunbay, Z. (2016). *Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon*. (6. bs). İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi (YEM) Yayınları
- Ahunbay, Z. (2011). *İstanbul'da Kentsel Mimari*. (1. bs). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları
- Ali, A. B., Shareef, A.A., & Jastania, O. (2021). Conception and implementation of geographical database for cultural heritage management-Case of historical Jeddah, KSA. *Journal of Geographic Information System*, 13(06), 696-709. DOI:10.4236/jgis.2021.136038
- Aşlıoğlu, F. ve Memlük, Y. (2010). Frig vadisi kültür mirası alanlarının belirlenmesi ve değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 2(2), 185-197.
- Bushmakina, Y., Balyberdina, P., Dmitrieva, M., & Gogoleva, M. (2017). The use of GIS for studying cultural heritage and historical urban landscape: The case of Perm and Usolie (Russia). *Ge-Conservacion*, 1(11), 264-271.
- Coruhlu, Y. E., & Yıldız, O. (2017): Geographical data model for cultural immovable properties. *Survey Review*, 50(1), 1-14. DOI: 10.1080/00396265.2017.1325568
- Cevat, F., Alp Ö., H., Daysal, E., Küçük, B., Toprak, F.M. ve Taşyürek, M. (2012, Ekim). *Kent Bilgi Sistemi kapsamında oluşturulan Tarihi Eser Bilgi Sistemi: Tebis*. IV. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumunda sunulan bildiri, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak.
- Collado, A., Mora-Navarro, G., Heras, V., & Lerma, J.L. (2022). A Web-Based Geoinformation System for Heritage Management and Geovisualisation in Cantón Nabón (Ecuador). *ISPRS Int. J. Geo-Inf.*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/ijgi11010004>
- Domínguez-Ruiz, V., Rey-Pérez, J., & Rivero-Lamela, G. (2020). Contribution to the knowledge of cultural heritage via a Heritage Information System (HIS). The case of "La Cultura del Agua" in Valverde de Burguillos, Badajoz (Spain). *Sustainability*, 12(3), 1141. doi:10.3390/su12031141
- Durdağ, U. M., & Kılıç Gül, F. (2011, September). Implementation of campus cultural heritage database with support of photogrammetry. XXIIIrd International CIPA Symposium, Czech Technical University in Prague and Czech Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Prague.
- Ergin, Ö., Akçın, H., Karakış, S. ve Şahin, H. (2005, Mart-Nisan). *Geleneksel Safranbolu mimarisinin kayıt altına alınmasına yönelik CBS uygulaması: Safranbis*. 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı'nda sunulan bildiri, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara.
- Ertin, G. (2022). İstanbul islands in the history (from antiquity to 1923). *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 5(6), 825-841.

- Guarnieri, A., Masieroa, A., Piragnolo, M., Pirotti, F., & Vettore, A. (2016, July). *A Geodatabase for multisource data applied to cultural heritage: The case study of Villa Revedin Bolasco*. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XLI-B5, XXIII ISPRS Congress, Prague, Czech Republic.
- İBB Şehir Planlama Müdürlüğü (2011). *1/5000 Ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı Raporu, 2010*. İstanbul.
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=15958&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> (Korunması Gerekli Taşınmaz Kültür Varlıklarının ve Sitlerin Tespit ve Tescili Hakkında Yönetmelik (2012, 13 Mart) Resmi Gazete-Sayı: 28232). Erişim Tarihi: 16.05.2022.
- Kudde, E. (2019). İstanbul Kültür Varlıkları Envanteri Projesi 2015-2019. *Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi*, 1(22), 80-86.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu, 05.11.1999 /660 Sayılı İlke Kararı, Ankara.
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu. (1983, 21 Temmuz) Resmi Gazete (Sayı: 18113). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2863.pdf>
- Mango, J., Çolak, E. and Li, X. (2020). Web-based GIS for managing and promoting tourism in sub-Saharan Africa. *Current Issues in Tourism*, 24(2), 211-227. <https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1711028>
- Nagano, N., & Yamamoto, K. (2022). On-foot content tourism support system in urban tourist destinations of Japan. *Journal of Geographic Information System*, 14, 546-569. <https://doi.org/10.4236/jgis.2022.145031>
- Özcan, C., Sözbilen, S. ve Demir, Ö. (2020). Kültürel miras yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) desteği: Odunpazarı örneği. *GSI Journals Serie B: Advancements In Business And Economics*, 3(1), 47-74.
- Savran, D., Tuna, G., Macit, F. ve Daş, R. (2017). Coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak taşınmaz kültür envanterinin hazırlanması: Kırklareli ili örneği. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 8(1), 147-158.
- Taşınmaz Kültür Varlıklarına Yardım Sağlanmasına Dair Yönetmelik (2015, 27 Mayıs) Resmi Gazete (Sayı: 29368). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/05/20150527-4.htm>
- Topçu K., H. (2019). *İmar uygulamalarında tescilli kültür varlıklarına ilişkin koruma alanlarının açık kaynak kodlu CBS ile belirlenmesi: Zonguldak İli Kdz. Ereğli İlçesi örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Tuğlacı, P. (1989). *Tarih Boyunca İstanbul Adaları-1*. (1. bs). İstanbul: Cem Yayınevi.
- Uğurlu, Ö. ve Somuncu, M., (2018). *Niğde kentinde kültürel miras ve kentsel kimliğin korunması konusunda bir araştırma*. TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumunda sunulan bildiri, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- UNESCO (2009), 2009 UNESCO Framework for Cultural Heritage, UNESCO Institute for Statistics, Published in 2009 by: UNESCO Institute for Statistics, P.O. Box 6128, Succursale Centre-Ville, Montreal, Quebec H3C 3J7 Canada
- Yergün, U. ve Ünal, Z. G. (2005). Mut Mersin kentsel kültür varlıkları envanteri 2004. *TÜBA-KED Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi*, 131-160. DOI:10.22520/tubaked.2005.0006
- Yildiz, H., & Gumusay, M.U. (2011, September). *3D modeling of the Çukursaray (the Hollow Palace), İstanbul-Turkey and its application for campus information system*. XXIIrd International CIPA Symposium, Czech Technical University in Prague and Czech Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Prague.
- Yönder, V.M. (2019). *CBS kullanarak Urla merkezindeki 1300-1600'e tarihlenen taşınmaz kültür varlıklarının koruma verilerinin arşivlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Zayim, M., Bayartan, B. ve Kahraman, K. (2022). Değişen turizm algısında kamp/karavan turizmi: Demre örneği. *Coğrafya Dergisi*, 45, 215-227. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1192238>





DOI: 10.26650/JGEOG2024-1295793

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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


Depositional Properties and Paleoclimate of a Middle-Upper Pleistocene Fan Delta Sequence in the Bor Plain, Central Anatolia, Turkey

İç Anadolu Bölgesi'nde Bor Ovası'nda Orta-Üst Pleistosen Yelpaze Delta Dizisinin Depolanma Özellikleri ve Paleoklimi

Türkan BAYER-ALTIN¹ , Zehra Semra KARAKAŞ² , Bekir Necati ALTIN¹ ,
 Mine Sezgül KAYSERİ-ÖZER³ 

¹Niğde Ömer Halisdemir University, Department of Geography, Niğde, Türkiye

²Ankara University, Department of Geological Engineering, Ankara, Türkiye

³Dokuz Eylül University, Institute of Marine Sciences and Technology, İzmir, Türkiye

ORCID: T.B.A. 0000-0001-8692-1713; Z.S.K. 0000-0002-5620-4518; B.N.A. 0000-0002-9570-9877; M.S.K.Ö. 0000-0003-2712-2457

ABSTRACT

The Bor Plain, which is located in the Middle Kızılırmak subregion of the Central Anatolia Region, extends 14 km toward the west of Niğde. The fan delta deposition system in the southwest of the Bor Plain was formed on the fault-controlled foothills of Mt. Keçiboyduran. The fandelta sequence shows that a paleolake formed during a phase because of the mineralogical content and frequently changing facies. Additionally, clay minerals and herbaceous plants reflecting humid and arid climatic conditions illustrate the lake-level changes. Six changes in the lake level occurred from marine isotope stage (MIS) 7 to (MIS) 5. Three major high stands occurred in the paleolake at the lowest and middle parts of the sequence. The first high stand was a stepwise transgression between ~240 and ~230 ka., and the second high stand was between ~200 and ~195 ka. The third high stand was characterized by a short transgression at 182 ka. After this stage, the lake receded significantly at 127 and 105 ka, indicating climatic control over the water level changes. In the transition from the Middle to Late Pleistocene, a revival of volcanic activity in the Leşkero monogenic volcanic mass released volcanic material, affecting sedimentation. Volcanic rocks increase dramatically in the upper section of the fandelta during an interval that coincides with low lake-level fluctuations.

Keywords: Fan delta, Paleoclimate, MIS7

ÖZ

İç Anadolu Bölgesi'nin Orta Kızılırmak bölümünde bulunan Bor Ovası, Niğde'nin batısına doğru 14 km uzanır. Ovanın güneybatısındaki yelpaze deltası, Keçiboyduran Dağı'nın fay kontrollü eteğinde oluşmuştur. Fan delta, mineralojik içerik ve sık sık değişen fasiyes nedeniyle bir faz sırasında eski bir göl ortamında oluştuğunu göstermektedir. Ayrıca nemli ve kurak iklim koşullarını yansıtan kil mineralleri ve otsu bitkiler göl seviyesindeki değişimleri göstermektedir. Deniz izotop aşaması (MIS) 7'den (MIS) 5'e kadar göl seviyesinde altı kez değişiklik meydana geldiği anlaşılmaktadır. İstifin en alt ve orta kısımlarında eski göl ortamında üç büyük yüksek basamak meydana gelmiştir. İlk yüksek basamak, ~240 ile ~230 ka arasında ve ikinci yüksek basamak ~200 ile ~195 ka arasındadır. Üçüncü yüksek basamak 182 ka'da görülmektedir. Bu aşamadan sonra göl 127 ka ve 105 ka da önemli ölçüde gerilemiştir. Bu durum su seviyesi değişiklikleri üzerinde iklim kontrolünün olduğunu göstermektedir. Ayrıca Orta Pleistosen'den Geç Pleistosen'e geçişte, Leşkero volkanik kütlesinden çıkan materyal sedimantasyona etki etmiştir. Bu nedenle volkanik kayalar, düşük göl seviyesi dalgalanmalarına denk gelen bir aralıkta fan deltanın üst kesiminde önemli ölçüde artar.

Anahtar kelimeler: Fan delta, Plaeoklim, MIS7

Submitted/Başvuru: 11.05.2023 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 11.12.2023 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 16.12.2023 •

Accepted/Kabul: 18.12.2023 • **Online Published/Çevrimiçi Yayın:** 23.05.2024



Corresponding author/Sorumlu yazar: Türkan BAYER-ALTIN / turkanaltin@yahoo.com

Citation/Atf: Bayer-Altın, T, Karakaş, Z.S., Altın, B.N., Kayseri-Özer, M.S.. (2024). Depositional properties and paleoclimate of a Middle-Upper Pleistocene fan delta sequence in the Bor Plain, Central Anatolia, Turkey. *Coğrafya Dergisi*, 48, 65-82. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1295793>



1. INTRODUCTION

Paleolake environments formed in a volcanic region, where tectonics are active, are complex systems. Often the development of such a lake is accompanied by the accumulation of fan deltas (Gruszka and Zieliński, 2021). Thus, fandelas are crucial elements of this system. Fan deltas developing at the margins of expanded lakes provide vital evidence, recording the depositional environments and hydrological dynamics of lake basins that have experienced climatic changes in the past (Colella et al., 1992). This is reflected in the sediments forming a delta or in the morphology of the delta (Orton and Reading, 1993). The configuration of the drainage basin, the depth of the water, the transport and accumulation of sediments, and the nature of the processes in the underwater environment, which are among the main factors in the environment, affect the functioning of such a system (Rodriguez et al., 2000). The sediment load feeding the delta, which plays an important role in the shape and size of a delta, is an important aspect of facies sequences (Woronko and Pochocka-Szwarc, 2013). In addition, lake level variations are the main way in which lakes respond hydrologically, and they are significant in reconstructing past climate changes regionally and globally (Karabıyıköglü, 1999). In the Central Anatolian Region, paleolakes and fandelas occupy many closed basins

that developed during the glacial periods of the Quaternary (Cohen and Erol, 1969; Erol, 1991). Detailed studies about fossil shoreline deposits and associated lacustrine sediments (Kuzucuoğlu, 2019; Kuzucuoğlu et al., 2020) have provided critical data about the chronology of lake-level changes, depositional settings, and climatic conditions during the Pleistocene (Roberts, 1983). The Bor Basin is one of the closed basins developing in the southeast part of the Central Anatolia region of Turkey (Fig. 1a). The Bor Basin is surrounded by Konya and Ereğli basins to the west and volcanic mountains such as Mt. Melendiz, Mt. Keçiboyduran, and Mt. Hasan to the north (Fig. 1b, c). The closed basin corresponds to a plain that rises from 1050 to 1115 m above sea level (asl) and corresponds to the clayey–sandy bottom of an old lake (paleolake) covering an area of approximately 670 km². The fandelas deposition system, which is the subject of the study, is located on the fault-controlled foothills of Keçiboyduran Mountain, in the southwest of the Bor Plain. Gürel and Lermi (2008) presented the results of detailed sedimentological and partial geochemical analysis of the various non-marine sedimentary facies in the Bor Plain. Bayer-Altın et al. (2015) studied environmental and climatic changes during the Pleistocene–Holocene in the Bor Plain taking mineralogical data into account. In addition, Bayer-Altın et al. (2021) determined the relationship between the location of

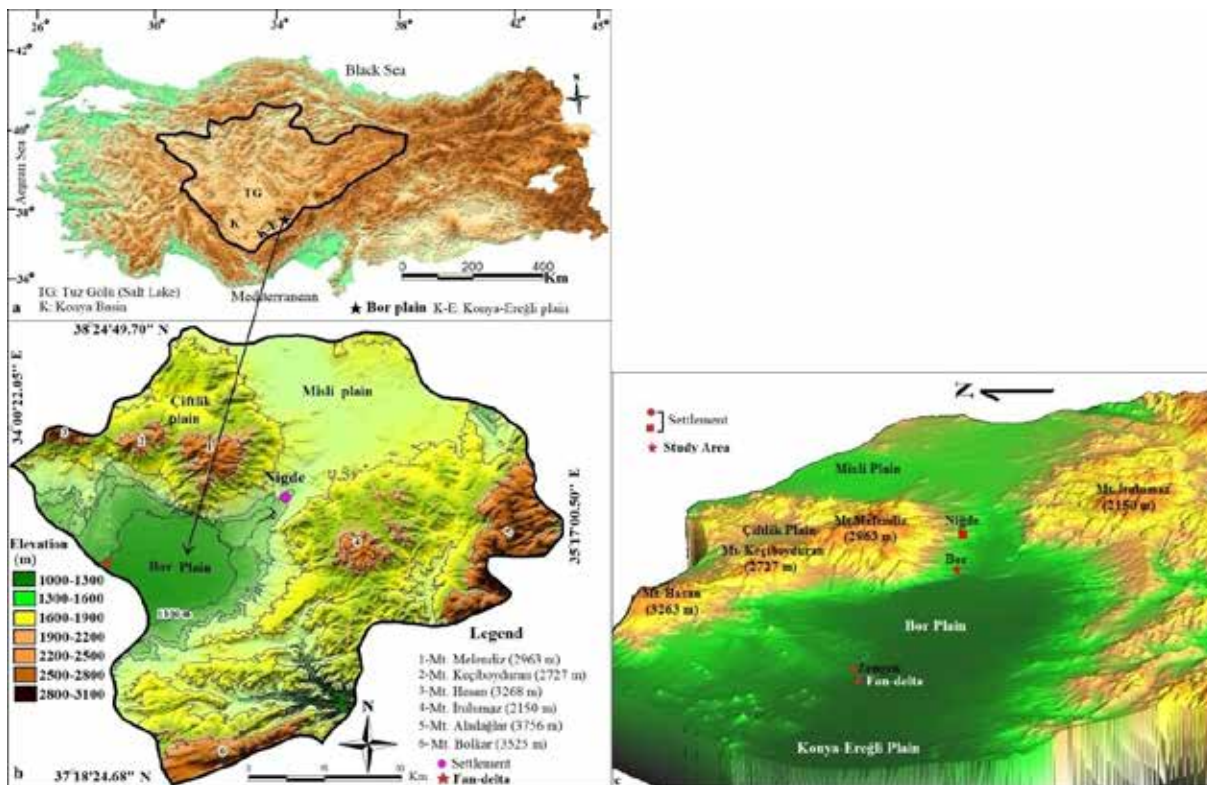


Fig. 1. a) Location of Bor Plain within Central Anatolia (37°50'59" North and 34°28'0" East), b) digital elevation model of plain, surroundings and location of fan delta (study area) within Niğde province (37°25'39" North and 35°25'38" East), c) 3D view of fan delta (37°48'46.58" North and 34°13'51.75" East) and location in the plain.

Neolithic sites and the lake level changes during the Holocene in the Bor Plain. However, no mineralogical, palynological, or

climatological studies have been conducted on the fan delta deposition system in the Bor Plain to date.

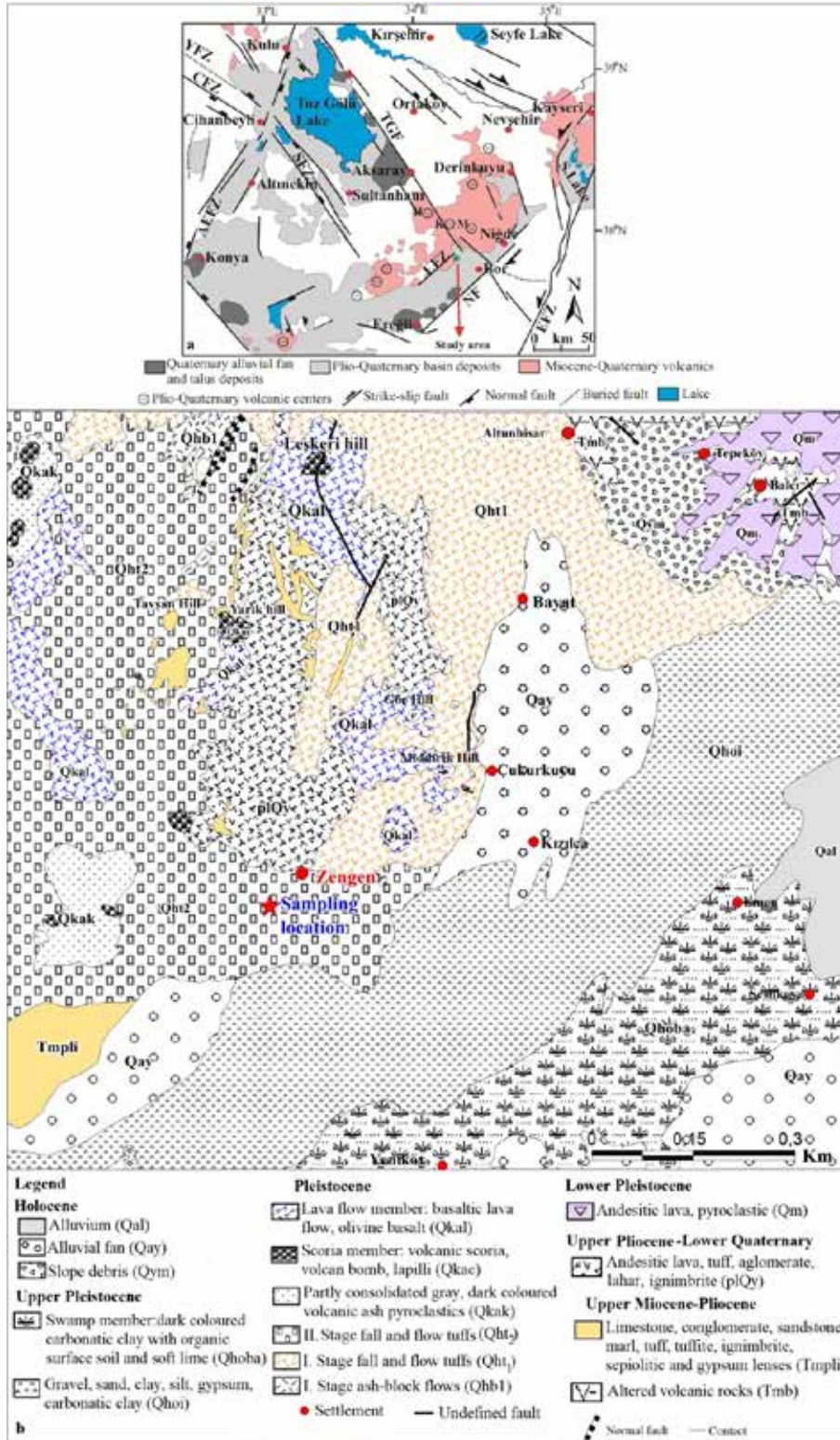


Fig. 2. a) Simplified geological map of the area surrounding the fan delta (study area) (AEFZ: Altınekin Fault Zone, YFZ: Yeniceoba Fault Zone, SFZ: Sultanhanı Fault Zone, CFZ: Çihanbeyli Fault Zone, TGF: Tuz Gölü Fault, NF: Niğde Fault, LFZ: Leşkeri Fault Zone, EFZ: Ecemiş Fault Zone, S. Lake: Sultanzaslığı Lake, H: Mt. Hasan, K: Mt. Keçiboyduran, M: Mt. Melendiz), (modified from Emre, 1991; Göncüoğlu et al., 1996), b) geological map of fan delta vicinity obtained from 1:100,000 scale geology map numbered Karaman-M32 (Ulu, 2009).

Defining the Late Quaternary history of the fandelta development and the position of adjacent streams will be the first step toward an integrated understanding of the plain and fan delta evolution over multiple climate cycles and tectonically relevant timescales. Therefore, this study will be the first comprehensive multidisciplinary study using dating techniques to contribute significantly to the understanding of the evolution of the natural environment of the Bor Plain under the influence of past climate changes. This study aims to evaluate the spatial-temporal relationships of the depositional environments in the fandelta succession in the plain, to consider regional volcanic activities, and to evaluate the glacial/interglacial depositional history of the plain.

2. Geological Setting

The fandelta and its surroundings, which are the subject of the study, are located in the Bor Plain. The plain is located in the southeastern part of the Central Anatolian Region of Turkey. The area is at the intersection of many active fault zones (Fig. 2a).

Much volcanic activity occurred from the Miocene to Holocene depending on these zones. Miocene-Holocene volcanic activity occurred in the Bor Plain, differing in the type, products, and age of volcanism. Large volcanic complexes, large ignimbrite outcrops, and numerous monogenic volcanic structures formed in the region (Agostini et al., 2015). The Upper Miocene-Pliocene volcanics and volcanoclastics of the Melendiz Group located in the north of the study area cover extensive areas (Atabey et al., 1990). A recent study (Doğan-Kulahçı et al., 2018) dated the volcanism of Obruk-Zengen (i.e. Leşkeri Hill) samples to between 0.6 and 0.2 Ma (⁴⁰Ar/³⁹Ar). The dominant fault is the Leşkeri Fault (LF) which has affected the development of the Bor Plain, and volcanism at the edge of the plain (Emre,

1991). Basalts emerged from centers aligned with N-S trending volcanic cones due to this opening fissure. The LF was defined as an opening fissure by Emre (1991). Many Lower Quaternary basaltic volcanic cones lie along the fault zone north of the fandelta. Basalts emerged from centers aligned with N-S trending volcanic cones due to this opening fissure (Fig. 2b).

3. MATERIAL AND METHODS

Sand samples were collected in 2018 and 2019 from a sand quarry positioned in the lowest part of the Bor Plain c. 5 km from the village of Zengen. The sand quarry consists of lake sediments with approximately 30 m thickness. The coordinates of the sampling site are 37°48'47.34" north and 34°13'47.26" east. Samples were analyzed with (1) thin-section petrography; (2) mineralogy determined by powder X-ray diffraction (XRD); (3) optically stimulated luminescence (OSL) dating; (4) organic carbon content; (5) calcium carbonate content, and (6) fossil pollen analysis.

In the field, samples were taken from a fandelta that developed in front of the Late Pleistocene volcanic flow tuffs moving towards the Bor paleolake, which represents a sand quarry sequence. Fourteen samples were collected from horizons with different lithologies. Thin sections were prepared from hard and cemented samples, and then the mineralogical compositions and textural properties of these samples were examined under a polarizing microscope (Leica; DM/LSP). The mineral composition of the samples was determined by powder XRD at the Central Laboratory of Niğde University using a Panalytical diffractometer. The XRD analyses were performed using Cu-K α radiation with a scanning speed of 0.02°2 θ /min. Samples were prepared for clay mineral analyses (size fraction <2 μ m) by separating the clay fraction by sedimentation, followed by centrifugation of the suspension after overnight dispersion in

Table 1. Results of luminescence dating of samples from the fan delta in the Bor Plain

| Sample code | Depth (m) | ξ value | Used Aliq. | Grain size (μ m) | Eq. dose (Gy) | U (ppm) | Th (ppm) | K (%) | Water (%) | Cosmic dose rate (Gy.ka ⁻¹) | External dose rate (Ga.ka ⁻¹) | Internal dose rate (Gy.ka ⁻¹) | Annual dose rate (Gy.ka ⁻¹) | Fading corrected age (ka) |
|-------------|-----------|-------------|------------|-----------------------|---------------|-----------|-------------|-------------|-----------|---|---|---|---|---------------------------|
| L1 | 28.0 | 4.9±0.6 | 16/16 | 90-125 | 438±60 | 3.33±0.13 | 17.27±0.69 | 1.42 ± 0.06 | 30±5 | 0.03±0.01 | 2.73±0.11 | 0.04±0.01 | 2.77±0.11 | 230 ±35 |
| L1a | 27.5 | 1.4±0.2 | 16/16 | 90-125 | 356±40 | 1.84±0.07 | 8.6±0.34 | 0.99 ± 0.04 | 30±5 | 0.03±0.01 | 1.61±0.06 | 0.03±0.01 | 1.64±0.06 | 240 ±27 |
| L1b | 27.0 | 1.6±0.2 | 16/16 | 90-125 | 509±47 | 2.88±0.12 | 15.91±0.64 | 1.17 ± 0.05 | 30±5 | 0.03±0.01 | 2.38±0.1 | 0.04±0.01 | 2.42±0.1 | 233 ±24 |
| L2 | 25.0 | 1.1±0.2 | 16/16 | 90-125 | 551±49 | 3.23±0.13 | 13.63±0.55 | 1.06 ± 0.04 | 30±5 | 0.03±0.01 | 2.24±0.09 | 0.03±0.01 | 2.27±0.09 | 261 ±28 |
| L3 | 20.0 | 1.8±0.2 | 16/16 | 90-125 | 401±26 | 2.86±0.11 | 14.9 ± 0.6 | 1.3 ± 0.05 | 30±5 | 0.04±0.01 | 2.43±0.1 | 0.04±0.01 | 2.47±0.1 | 182 ±14 |
| L4 | 15.0 | 1.5±0.2 | 16/16 | 90-125 | 378±19 | 3.35±0.13 | 22.34±0.89 | 1.64 ± 0.07 | 30±5 | 0.06±0.01 | 3.23±0.13 | 0.05±0.01 | 3.27±0.13 | 127 ±14 |
| L5 | 12.0 | 1.4±0.2 | 16/16 | 90-125 | 220±37 | 4.24±0.17 | 11.12±0.44 | 0.97 ± 0.04 | 30±5 | 0.07±0.01 | 2.27±0.09 | 0.03±0.01 | 2.3±0.09 | 105 ±15 |
| L6 | 10.0 | 1.6±0.2 | 16/16 | 90-125 | 468±58 | 3.32±0.13 | 14.88±0.6 | 1.28 ± 0.05 | 30±5 | 0.09±0.01 | 2.55±0.1 | 0.04±0.01 | 2.58±0.1 | 200 ±27 |
| L7 | 8.0 | 1±0.1 | 16/16 | 90-125 | 389±39 | 2.25±0.09 | 10.66±0.43 | 1.25 ± 0.05 | 30±5 | 0.1±0.01 | 2.09±0.08 | 0.04±0.01 | 2.12±0.08 | 195 ±30 |
| L8 | 5.0 | 1.4±0.2 | 16/16 | 90-125 | 409±42 | 1.71±0.07 | 5.94 ± 0.24 | 0.95 ± 0.04 | 30±5 | 0.14±0.01 | 1.52±0.06 | 0.03±0.01 | 1.55±0.06 | 289 ±35 |
| L9 | 3.0 | 1.5±0.2 | 16/16 | 90-125 | 368±37 | 2.4±0.1 | 9.59 ± 0.38 | 1.01 ± 0.04 | 30±5 | 0.18±0.02 | 1.94±0.07 | 0.03±0.01 | 1.97±0.07 | 205 ±28 |
| L10 | 2.0 | 1.5±0.2 | 16/16 | 90-125 | 396±43 | 2.33±0.09 | 10.44±0.42 | 1.07 ± 0.04 | 30±5 | 0.2±0.02 | 2.06±0.08 | 0.03±0.01 | 2.09±0.08 | 210 ±25 |
| L11 | 1.0 | 2.6±0.3 | 16/16 | 90-125 | 368±31 | 1.91±0.08 | 9.96 ± 0.4 | 1.05 ± 0.04 | 30±5 | 0.23±0.02 | 1.95±0.07 | 0.03±0.01 | 1.98±0.07 | 222 ±24 |
| L12 | 0.6 | 1.8±0.2 | 16/16 | 90-125 | 377±26 | 2.29±0.09 | 7.04 ± 0.28 | 0.9 ± 0.04 | 30±5 | 0.25±0.03 | 1.77±0.07 | 0.03±0.01 | 1.8±0.07 | 236 ±18 |

distilled water (Moore and Reynolds, 1997). Luminescence analyses of collected samples were conducted at the Luminescence Research and Archeometry Laboratory of Ankara University, Institute of Nuclear Sciences, Turkey. Samples taken for OSL analysis were crushed and powdered in a mortar, and grains of 90–180 µm were separated under weakened red light in the laboratory. The samples were analyzed using appropriate chemicals (for example, grains were treated with 10% HCl and 10% H₂O₂ for the removal of carbonates and organics, respectively) adhering to the principles of the feldspar pIRIR technique age determination. Luminescence dating analysis results of all samples whose ages were calculated are given in Table 1. The total organic carbon (TOC) content of 14 samples obtained from the fandelta was also estimated by the titration method described by Gaudette et al. (1974). The amount of organic carbon in the solid matter was measured as a percentage.

The CaCO₃ amount in the samples was measured under laboratory conditions with a Schiebler-type calcimeter. Temperature and pressure corrections were considered when

calculating the measured value. This measurement is performed by measuring the pressure of CO₂ gas produced from the reaction of samples with hydrochloric acid (HCl). The samples were studied for pollen analysis under a microscope using standard palynological techniques for disintegrating Quaternary sediments, which includes successive treatment with hydrochloric acid (HCl), hydrofluoric acid (HF), potassium hydroxide (KOH), and heavy liquid separation (ZnCl₂). Samples were stored in glycerin. A minimum of 150 pollen grains from terrestrial plants was counted in each sample. The identification of poromorphs was performed at the lowest possible taxonomic level by comparing fossils with their current relatives in pollen atlases and the keys of some researchers (Beug, 2004).

4. RESULTS

4.1. Facies analysis

The Middle-Late Pleistocene fandelta units in the sand quarry are divided into 7 lithofacies according to their lithology, textural

Table 2. Lithofacies description and environmental interpretation of Middle-Upper Pleistocene deposits in the Bor Plain.

| Facies | Description | Interpretation |
|---|---|---|
| F1- Cross bedded, clast supported cream-beige sandstone | Matrix free sand, medium to fine-grained size, cream-beige colour, cross bedded (40-50 cm thick), erosional surface | Stream-delta deposits (Smith, 1986; De Celles et al., 1991) |
| F2- Cross bedded, black gravelly sandstone | Matrix free coarse sand fine pebbles (30-40%), black moderately sorted and rounded, coloured, manganese plastering, 40 to 50 cm thick cross bedded (total 4-5 m). | Delta deposit (Rust, 1978; Karabiyikoğlu, 2003) |
| F3- Matrix supported gravelly sandstone | Beige-yellow-gray coloured, unsorted, 50-100 cm thick beds composed of fine pebbles and coarse sand, carbonate matrix supported. | Lakeshore (Horton and Schmitt, 1996) |
| F4- Sandy limestone | Dark yellow, 75-100 cm thick beds composed of medium-coarse-size sand (10%), carbonate cement | Carbonate-saturated shallow and stagnant lake-stream deposits (Hardie et al., 1978; Varol et al., 2016; Akiska and Varol, 2020) |
| F5- Parallel bedded sandstone | Dark gray-yellow-beige coloured, matrix free, fine-to-medium grained sand, moderately to well-sorted, normal grading, 40-50 cm thick. | Flood plain deposits (Rust, 1978) |
| F6- Volcanic gravelly sandstone | Cream-beige moderately sorted and rounded, 40-50 cm thick beds composed of medium to coarse volcanic pebbles and fine sand, carbonate matrix supported | Flooding (Smith, 1986) |
| F7- Sandy rhizolith | Beige to cream calcarenite, micritic and sparitic, travertine appearance, tubular structure, overlying F6. | Carbonate sedimentation and freshwater conditions in warm shallow lake (Alçiçek et al., 2007; Akiska and Varol, 2020). |

features, grain shape, cement material, and sedimentary structure (Table 2). In this section, both the analysis results and evaluations

are given in the order of depositional sequence from bottom to top (Fig. 3).

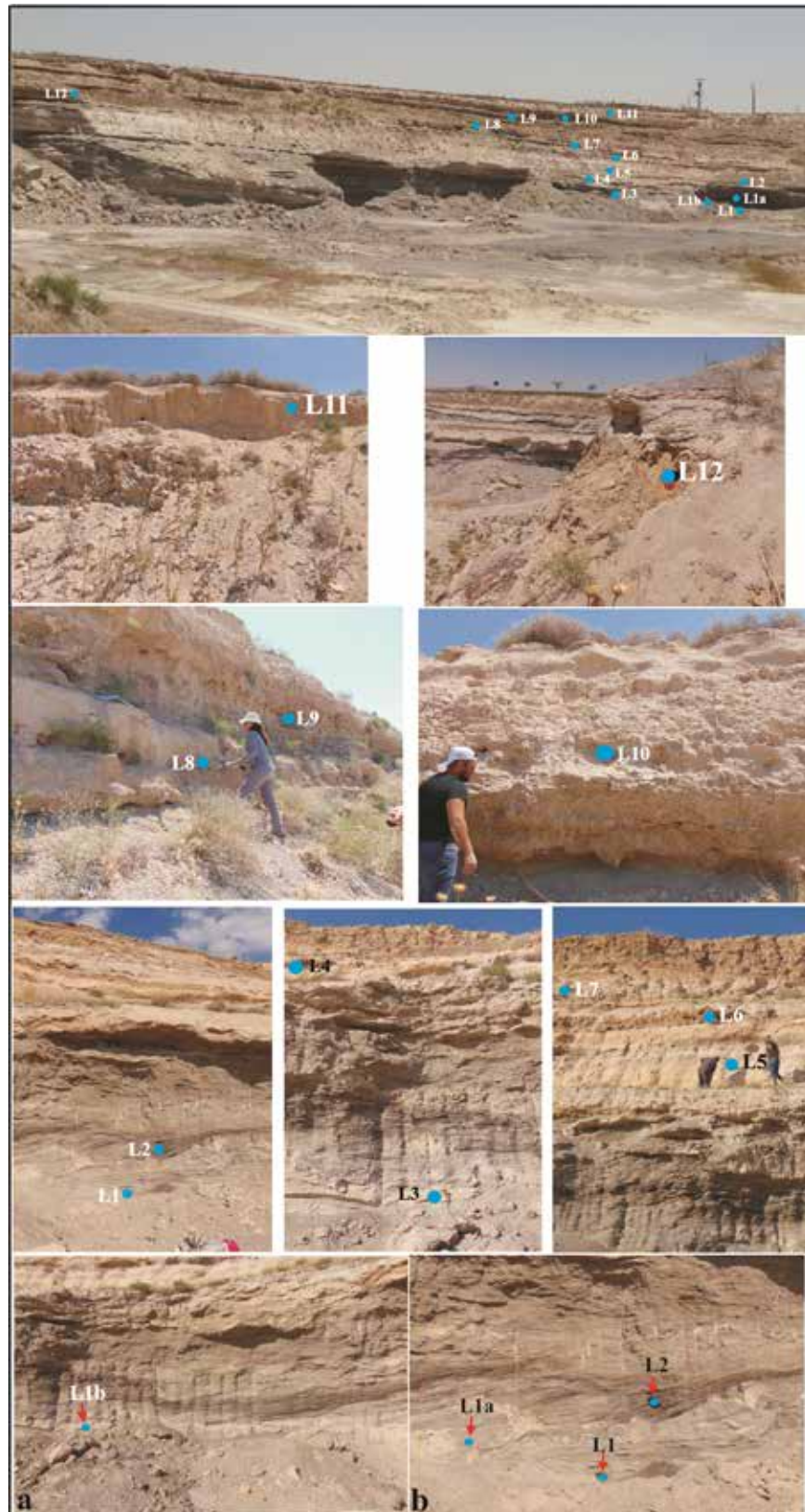


Fig. 3. Location of samples in the fan delta system (coded L1, L2, etc.) between 37°48'46.58" North and 34°13'51.75" East. The section is about 30 m long. The blue circle shows sample locations for OSL dating. Photos (a, b) show cross-bedding in sandstone beds.

Lithofacies F1-cross-bedded, clast supported, light yellowish grey sandstone, *Description:* Lithofacies is represented by very light yellowish grey sandstone (sample L1), and stratigraphically forms the base of the depositional sequence (Fig. 4). The sandstones are moderate to well-sorted. Scattered gravel clasts are sub-angular to well-rounded, derived from sandstone (sample L1a) and sandy limestone (sample L1b). L1a and L1b are composed of quartz, plagioclase, and hornblende minerals and rock fragments. Rock fragments were generally observed as rocks with a volcanic origin, which can be defined as basalt and andesite (Fig. 5). These facies have an erosional base, and cross strata sets are 15-30 cm thick. It has a thickness of 40 m to 50 cm and is overlain by cross-bedded, black pebbly sandstone of the lithofacies F2.

Interpretation: Cross-bedding, which indicates rapid sedimentation, is fed by multiple sources, and the feed direction

changes from time to time beds characteristically develop overlapping each other in the facies. Cross-stratified sand and gravel deposits indicate that beach-shoreface sediments were deposited by high-energy streams, representing a progradation episode in the fandelta deposition.

Lithofacies F2 -cross-bedded, black gravelly sandstone, *Description:* Lithofacies F2 (sample L2) consists of black, moderately to well-sorted, cross-stratified sandstone with rounded granules and medium pebbles with manganese coating. The thickness of the cross-strata sets is 50–100 cm. Units have erosional bases and are up to 4-5 m in thickness but can be followed laterally over only a few meters due to outcrop limits. *Interpretation:* The cross-bedded sandstone with manganese-coated, gravelly sandstone units was deposited as the delta facies of a river system entering the lake. Generally, manganese coating develops on gravel and infiltrates the gravel (Tekin et al., 2005).

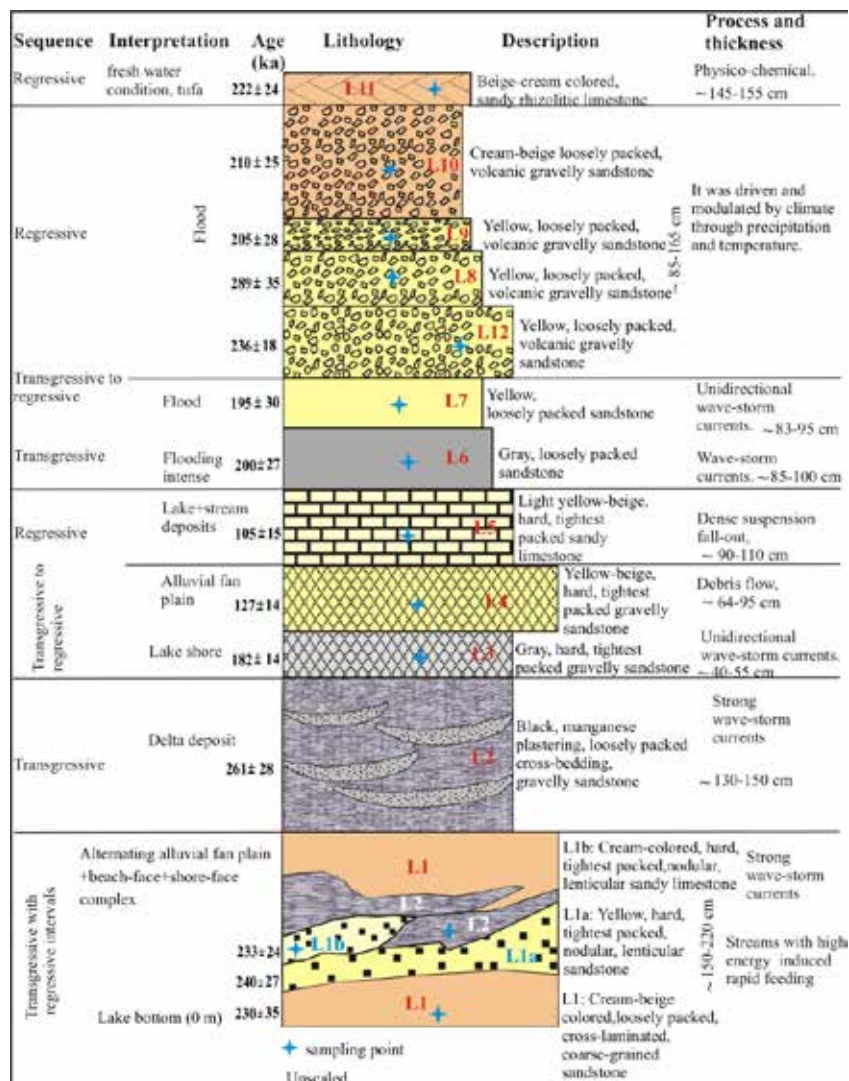


Fig. 4. Stratigraphic logs for deltaic succession and sampling points.

Beekman (1966) suggested that there was a long solfatara phase based on manganese sediments and silicified zones in the pyroclastic materials of Mt. Keçiboyduran volcanic/pyroclastic rocks. The age of the volcano is Lower Pliocene. This shows that the manganese series, which are mixed at lower levels in the fandelta, may have been transferred from here.

Lithofacies F3 -matrix-supported gravelly sandstone, Description: This lithofacies consists of well-indurated, matrix-supported pebbly sandstone (samples L3 and L4) with different thicknesses and colors such as gray, yellow, light yellow, and beige. The matrix comprises carbonate micrite and sparite. The grain components of L3 are composed of quartz, feldspar, and volcanic rock fragments, and are bonded by a matrix consisting of sparite and sparicalcite (Fig. 5). *Interpretation:* The cementing of the gravelly sandstones to each other by a matrix indicates the presence of chemicals such as carbonate in the depositional environment, and that deposition was slow. The gravelly sandstone facies were deposited on the lake shore. *Lithofacies F4 -sandy limestone, Description:* This lithofacies is represented by dark yellow (sample L5) sandy limestone, is about 75-100 cm in thickness, and consists of coarse- to medium-grained sand (10%). The matrix comprises carbonate micrite and sparite. Volcanic rock fragments are cemented with a micrite and microsparite matrix (Fig. 5). L5 was identified as lithic wacke. These sandy limestones have lateral extent, overlying the sandstone lithosome of lithofacies F5. *Interpretation:* This sandy limestone lithofacies indicates an increase in lake water depth, perhaps due to subsidence of the graben floor (İlgar and Nemec, 2005), accompanied by a greater influx of terrigenous sand from the lake margins, probably due to rain wash and wave action (Hardie et al., 1978). The sedimentation rate increased, and the lake level continued to fluctuate, but episodes of emergence were shorter and less frequent (Akiska and Varol, 2020). *Lithofacies F5 - parallel-bedded sandy limestone, Description:* This lithofacies consists of several alternations of grey, yellow, and beige-colored loosely-packed sandstone (samples L6 and L7) with different thicknesses (40-50 cm) and containing lateral lenses. Lithofacies F5 is represented by sandy limestone and is moderate to well-sorted. In the L7 sandstone sample, the grain components of the unit are composed of quartz, plagioclase, and rock fragments (Fig. 5). The cement is sparite, less than 15%, and the rock is called lithic arenite. The lithofacies rest on the sandy limestone of lithofacies F4 and underlies the volcanic gravelly sandstone of lithofacies F6. *Interpretation:* The loose-packed state and the wedging of the sandstone indicate a rapid flow and flooding period in the underwater environment. It also shows that these incidents occurred under fault control. This

lithofacies is represented by a river deposition system where flooding is intense. *Lithofacies F6 -volcanic gravelly sandstone, Description:* This lithofacies consists of alternating gravelly sandstone (samples L12, L8, L9, and L10) with different colors and thicknesses. In addition, there are volcanic gravels of different sizes in the sandstone. This indicates that the depositional environment was fed by units with volcanic origin. In the L8 volcanic gravelly sandstone sample, plagioclase, calcite, quartz, cristobalite, pyroxene, mica minerals, and volcanic pebbles were determined by the petrographic investigation (Fig. 5). The volcanic gravels in L10 are called basalt, similar to samples L8 and L9 (Fig. 6). These gravels in the sandstone must be products of intermediate-basic volcanism with Upper Miocene-Pliocene and Holocene age in the region. *Interpretation:* Gravelly sandstones formed as a result of the deposition of pebble-sized volcanic material and sand-sized siliciclastic material brought to the environment during periods of chemical precipitation and flooding. The presence of cement such as sparite and sparicalcite in the sandstone, amounting to between 10% and 15%, also indicates the presence of carbonate material and chemical precipitation in the environment. *Facies F7- sandy rhizolithic limestone, Description:* This lithofacies consists of beige-cream limestone (sample L11) and stratigraphically forms the upper section of the depositional sequence. It is observed as volcanic gravel, sand, and clay when examined considering lithological features vertically and laterally. The level of this sandy limestone lithology also has a morphologically different appearance in the field. The L11 sample is a sandy rhizolithic limestone unit composed of quartz with micrite and sparite cement (Fig. 6). These limestones are represented by laminations and travertine appearance. This is created by the accumulation of minerals around plant roots or internal precipitation as cement, and replacement. *Interpretation:* The rhizolith limestones indicate a shallow carbonate lake (Cramer and Hawkins, 2009).

4.2. Geomorphology of the fandelta area

An old alluvial fan system developed in front of Kule Stream Basin (Basin 1) (Fig. 7a). The drainage system of Basin 1, extending to the volcanic cone of Leşkeri Hill (1522 m) located about 19 km north of the study area, played an important role in the formation of the old alluvial fan. West of the basin is the volcanic cone of Yarık Hill (1356m). These cones are located on lava and pyroclastics of an older southward volcanic flow. Considering the drainage network, the Yarık cone appeared later than the Leşkeri cone. Considering the other individual cones (Göç and Middirik hills) and Kartalkaya Ridge located to the

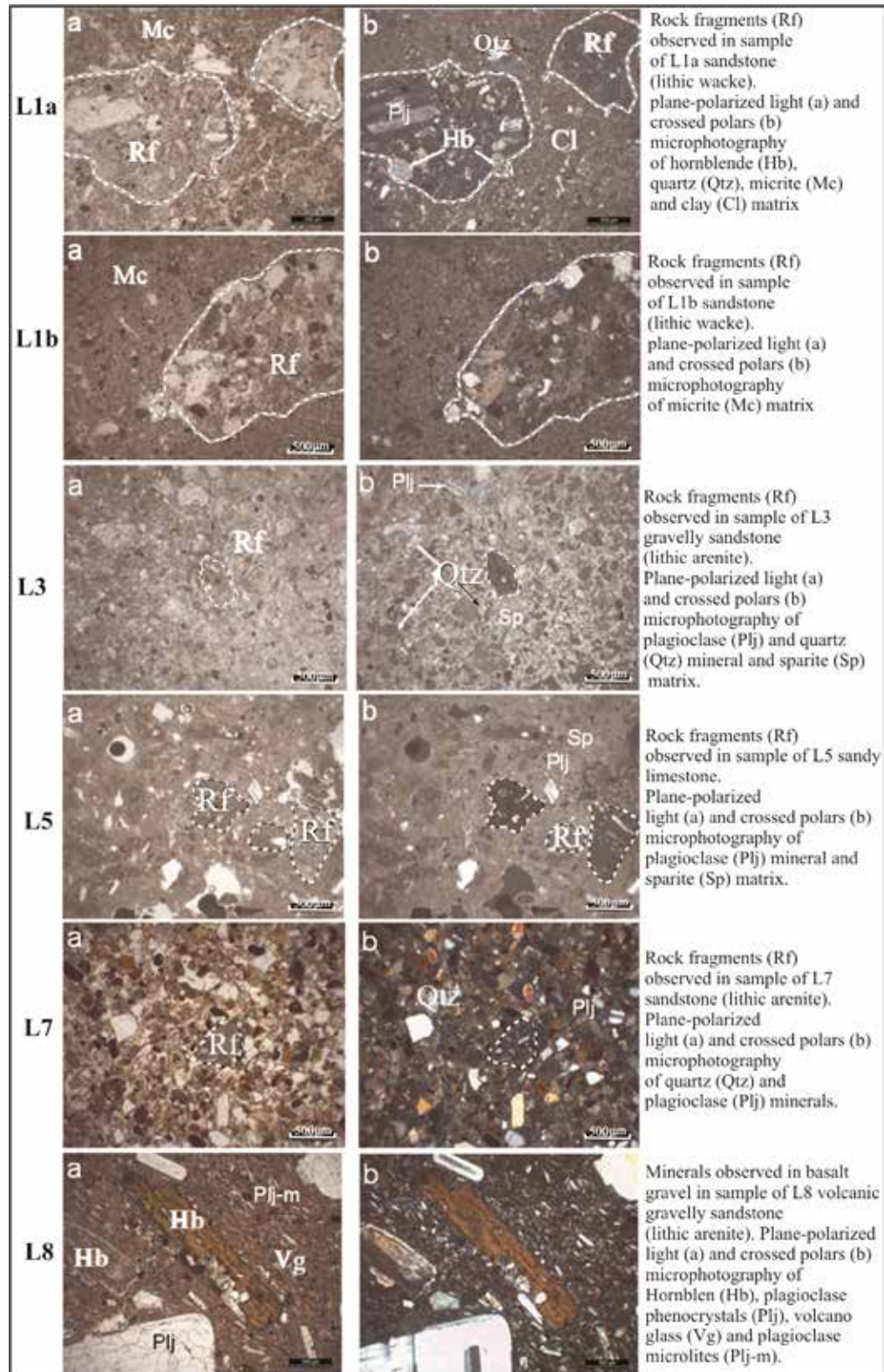


Fig. 5. Thin section photomicrographs of sandstone samples L1a, L1b, L3, L5, L7, and L8.

east of the basin, the drainage of Basin 1 developed between these cones in the Pleistocene. The approximate elevation difference between the location where the samples were taken, and the bottom of the plain is 285 m.

With the lava and pyroclastics extending to the south along 5% and 10% slopes, the erosional-accumulation surfaces exposed in places are cut by faults at 1100 m (asl). Basin 2 (Devetaşı Stream Basin) is a young drainage system developing

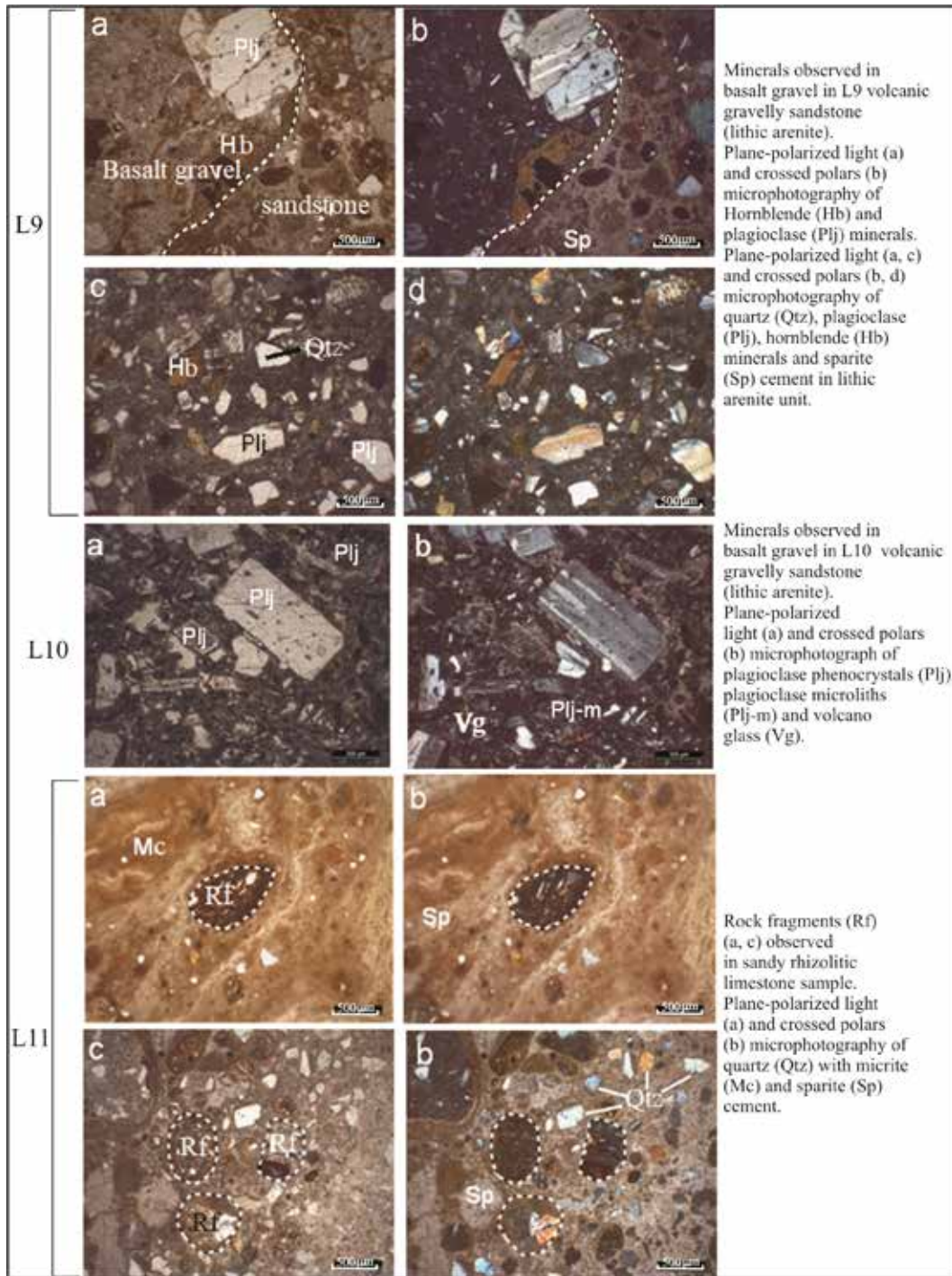


Fig. 6. Thin section photomicrographs of sandstone samples L9, L10, and L11.

backward in front of sedimentary and volcanoclastics after the emergence of basaltic strombolian cones. Therefore, it forms the western edge of the alluvial fan that reached Zengen in the past. The streams of Basin 2 later eroded the fan, including old and new materials in lenses within the depositional sequence (Fig. 7a). Following rainy periods, the streams deformed the old fan and its cones. Simultaneously, riverbanks formed between the cones, and the streams settled between the existing deposits,

causing the stratigraphic sequence to become more complex. While limestones occurred in phases when freshwater input was the most intense in the lacustrine area, they formed thick deposits during phases when heat and evaporation were high. Alluvial-colluvial material and old transported material with a glacia (sloping foothill level formed by surface flow flood waters and colluvial soil movements resulting from the effects of periodic rainy and dry seasons) character, which consist of complex

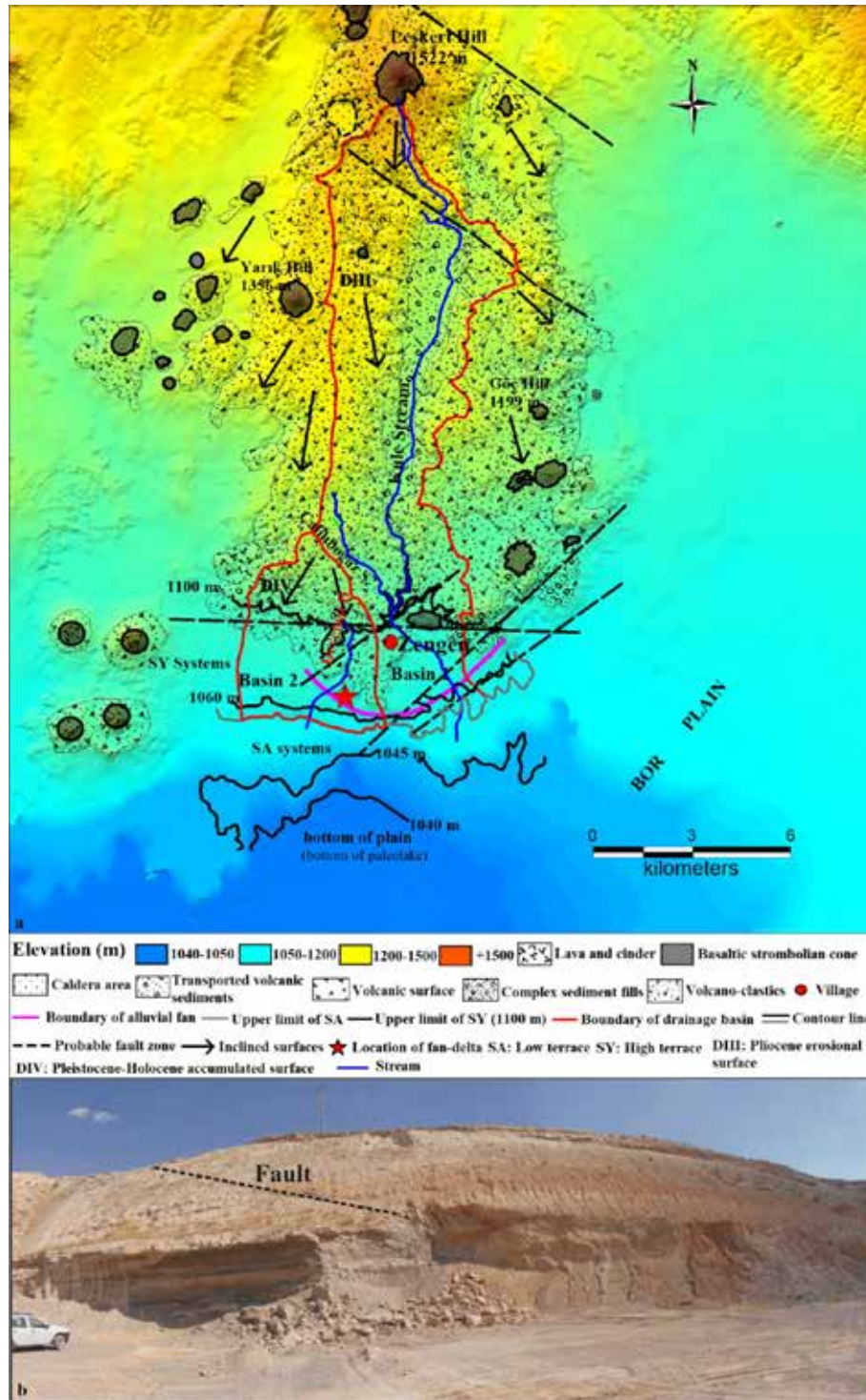


Fig. 7. a) Simplified geomorphology map of the study area (Zengen village and environs where fan delta is located) and surroundings, b) one of the strike-slip faults in sandstone unit viewed from north to south. It also shows that sedimentation occurred under fault control.

The location is between 37°48'44.84" North and 34°13'50.68" East.

materials carried and accumulated by flooding streams on the surface extending from the mountainous area to the Bor Plain, are distributed over a wide fan area from the mouth of the Kule Stream Basin. The glacial surfaces formed different layers from the Lower Pleistocene to the Holocene with a lateral transition

from lacustrine sediments consisting of finer element material towards the plain floor at lower levels. Thus, the fan delta received significant direct input of sediment including gravels transported by runoff and intermittent streams from the volcanic terrain immediately adjacent to the lake. Twelve distinct facies

representing both subaerial and subaqueous depositional processes are preserved within the fan delta depositional sequence system. In Figure 7, the bottom of the plain corresponds to the paleolake. This system consists of material transported towards the paleolake and includes cross-bedding. Cross-bedding observed in the fan delta reflects different streamflow and climatic periods. In addition, many layers were inclined in the fan delta, which is faulted in places; thus, the transition between layers cannot be followed (Fig. 7b). In this study, faults seen in the fan area were also evaluated as being from a younger generation. The NW-SE trending fault passing north of Leşkeri Hill must have occurred after lava flowed from Mt. Keçiboyduran because the lava flows were cut in front of the fault and volcanic outlets which caused a new volcanic spreading surface. Since the NW-SE trending fault that passes south of Leşkeri Hill occurred after the emergence of the hill, the lava flows formed a steep slope towards the plain. In the southern part, there is a west-trending fault at 1100 m elevation. In the southern part, the high terrace (SY) systems formed as a result of Late Pleistocene subsidence due to the tectonics affecting the Bor Plain. SW-trending faults extending to the south also form young tectonic lines by the Niğde Fault. These faults also caused old lacustrine level changes and the formation of stepped-level plains consisting of stream sedimentary deposits in the front part of the low terrace (SA) systems. The level of 1040 m corresponds to the lowest level of the Bor Plain stream system. This level, which reveals itself at about 1040 to 1050 m on the contour elevation curve, has a complete sandy silty cover layer on the surface. However, the backward extent of the level appears to form lacustrine levels, which also contain stream materials mixed with debris at the edges of low hilly or old volcanic remains. The level of 1060 m (asl) corresponds to the old fan field and the terrace systems

found among the glacia (DIV system), which spreads up to 1100 m in the area (Fig. 7a).

4.3. Mineralogical determination by X-ray Diffraction, CaCO_3 , and total organic carbon (TOC)

The mineralogical results for X-ray diffraction analyses of the samples collected from the fan delta deposits are presented in Figure 8a. The assemblage of clastic minerals contains augite (pyroxene group), plagioclase, calcite, mica and cristobalite. K-feldspar, hornblende, goethite, and quartz are present in trace amounts and comprise less than 10%. Also, this mineral paragenesis is not uniform in the vertical and horizontal directions, which display different proportional alternations. Augite varies between 11% and 55% in all parts of the sequence. Its maximum value is reached in L12 (50%) and L5 (55%). Augite is followed by plagioclase, with a value varying from 4% to 48%. The maximum proportion of mica occurs in L6 (23%) and L4 (25%). It reaches a minimum value (10%) in the lower part (L1, L1a and L1b). Calcite is a trace mineral in L1, L1a, L3, L6, L10, and L11, forming less than 10%. Calcite values reach their maximum rates of 19% and 20% in L1b and L5, respectively. Its value varies from 10% to 16% in other levels. K-feldspar is above 10% in L3 (12%) and L6 (12%). Phillipsite is found in the L9, L10, and L11 levels and rises above 20%. The different clay minerals identified in the fan delta include illite, chlorite, kaolinite, smectite, palygorskite, and mixed layer (illite-smectite) clay minerals (Fig. 8b). Illite is the most dominant clay mineral in all parts of the core. It comprises about 37% of the total clay mineral assemblage. Illite varies between 35% and 40% in all parts of the sequence. Its maximum and minimum values are reached in L1 (40%) and L7 (35%), respectively. Illite comprises

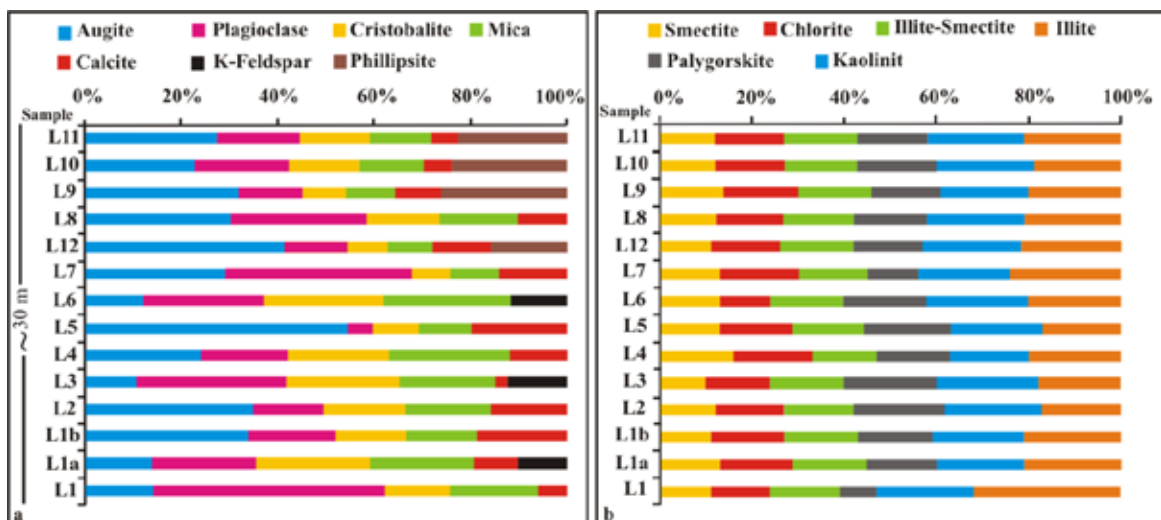


Fig. 8. Vertical change in percentage detritus (a) and clay minerals (b) content of fan delta deposits (see Fig. 4 for the legend of stratigraphy).

38% of L3, L6 and L12. Illite is followed by kaolinite with values varying from 17% to 22%. The maximum value of kaolinite is reached in L6 and L3 at 22%. The rate of kaolinite declines below 20% in L4 and varies between 19% and 21% in other levels. Palygorskite varies between 8% and 20% in all parts of the sequence.

Figure 9c shows the CaCO₃ and TOC ratios. CaCO₃ in the fan delta sediments reflects contributions from carbonate (calcite and limestone) grains, and its value varies between 2% and 54% in all parts of the core. The maximum value of CaCO₃ is attained in L5 and L12 (54%). The CaCO₃ rate decreases below 4% in L3 and L6 and varies between 11% and 42% in other levels. Evident increases in calcite concentrations are detected in L5 and L12, corresponding to approximately 105 and 236 ka, respectively. The TOC content varies between 0.17% and 0.73% (average 0.42%) and shows a variation pattern similar to the carbonate content. Organic carbon values are higher than the average value (0.42%) in L1, L1a, and L1b. Its value is close to the average from L3 to L12 and reached the lowest value (17%) in L8. Smaller amplitude increases in TOC values were also detected within L9, L10, and L11.

4.4. Palynoflora

The samples of the L1 (230±35ka; MIS 7d), L1a (240±27ka; MIS 7e), L1b (233±24 ka; MIS 7d), L2 (261±28 ka; MIS 8b), L3 (182±14 ka; MIS6e), L4 (127±14 ka; MIS 5e), L5 (105±15 ka; MIS 5c), L6 (200±27 ka; MIS7a), L8 (289±35ka; MIS 9a), L9 (205±28 ka; MIS7b), L10 (210±25 ka; MIS 7c), and L11 (222±24 ka; MIS 7d) were studied for the recoding palynofloral data (see Table 2). However, these samples cannot contain palynomorphs. This absence could be related to coarse clastic lithofacies due to the fluvial deposition system and/or effective volcanic activity in the Bor Plain. Fossil pollen was detected in two samples, L7 and L12. Palynoflora in the L7 sample (195±30 ka; MIS7a) is only represented by more abundant Chenopodiaceae, Amaranthaceae, *Daphne*, and Ranunculaceae-*Thalictrum* and also lower percentages of Asteraceae-Asteroidae type. Microflora in the L12 sample, characterized by volcanoclastic sediments (236±18 ka; the boundary of the MIS 7e- 7d) which is located just above the L7 sample, contains a high percentage of Asteraceae-Asteroidae type and Ranunculaceae-*Thalictrum* among herbaceous plants. Especially, the L7 and L12 sample levels of the sedimentary sequence contain an absence of arboreal pollen and a high abundance of these herbaceous pollen species which could be explained as due to this volcanic event causing a reduction in the variety of paleovegetation.

5. DISCUSSION

5.1. Evaluation of clay and detrital minerals in terms of climate change

The fan delta deposition system is on the fault-controlled foothill of Mt. Keçiboyduran, bordering the southwest of the Bor Plain. Many Lower Quaternary basaltic volcanic cones lie along the fault zone north of the fan delta. The faults reactivated by volcanic activity and geomorphological development caused volcanic sand and gravel material to be included in the sequence during the deposition of the fan delta. The clay and detrital mineral type and abundance ratio were controlled by source rock lithology and climate in the fan delta sequence (Fig. 9a, c). For this reason, paleoclimate and paleoenvironmental evaluation of samples is associated with the prevailing climate process. The association of clay minerals such as smectite – kaolinite – chlorite – illite indicates that they come from both mafic and felsic sources and are affected by physical erosion and chemical weathering processes (Hadji et al., 2019). Levels (L1, L1a, b, L3, L6) where the amount of illite increases in the sequence indicate conditions where cold, dry physical decomposition was high, evaporation was low, and the lake level was high (Fig. 9a). illite mainly forms as a result of the physical decomposition of crystalline basic rocks rich in felsic silicates in dry climates (Weaver, 1989). Cross-bedding and detritus containing illite indicate that physical weathering was strong and streams with a high flow rate caused rapid feeding due to lack of evaporation (Fig. 9b). In the fan delta, the chlorite content is high in the transition from level L1 to levels L3 and L4 (Fig. 9a). In this study, the low amount of plagioclase in the lower levels of the fan delta was related to strong physical weathering (Fig. 9c). The plagioclase composition in river sediments is controlled by chemical decomposition (Nesbitt et al., 1996). According to Grant (1963), plagioclase is included in the environment when source rock containing feldspar is exposed to chemical decomposition. L1 level developed under cold and dry climatic conditions. Level L2 where the amount of smectite increases indicates conditions that were hot and humid, chemical decomposition was high, evaporation was high, and the lake level was low (Fig. 9a). Smectite forms as a result of the decomposition of volcanic rocks by hydrolysis, mostly in temperate and semi-arid regions (Weaver, 1989). Calcite was transported to the environment in cold periods by streams with increased flow rates and began to precipitate in hot periods. Calcite and total clay (Tclay) values show opposite proportions at all levels. Tclay was transported to the lake by streams during cold periods when there was strong physical weathering and thus

deposited in periods when the lake level increased. Augite (pyroxene group) is characteristic of some volcanic rocks such

as rhyolite, andesite, and basalt, and is considered a regular detrital mineral in sediment (Boggs, 2009). A high percentage of

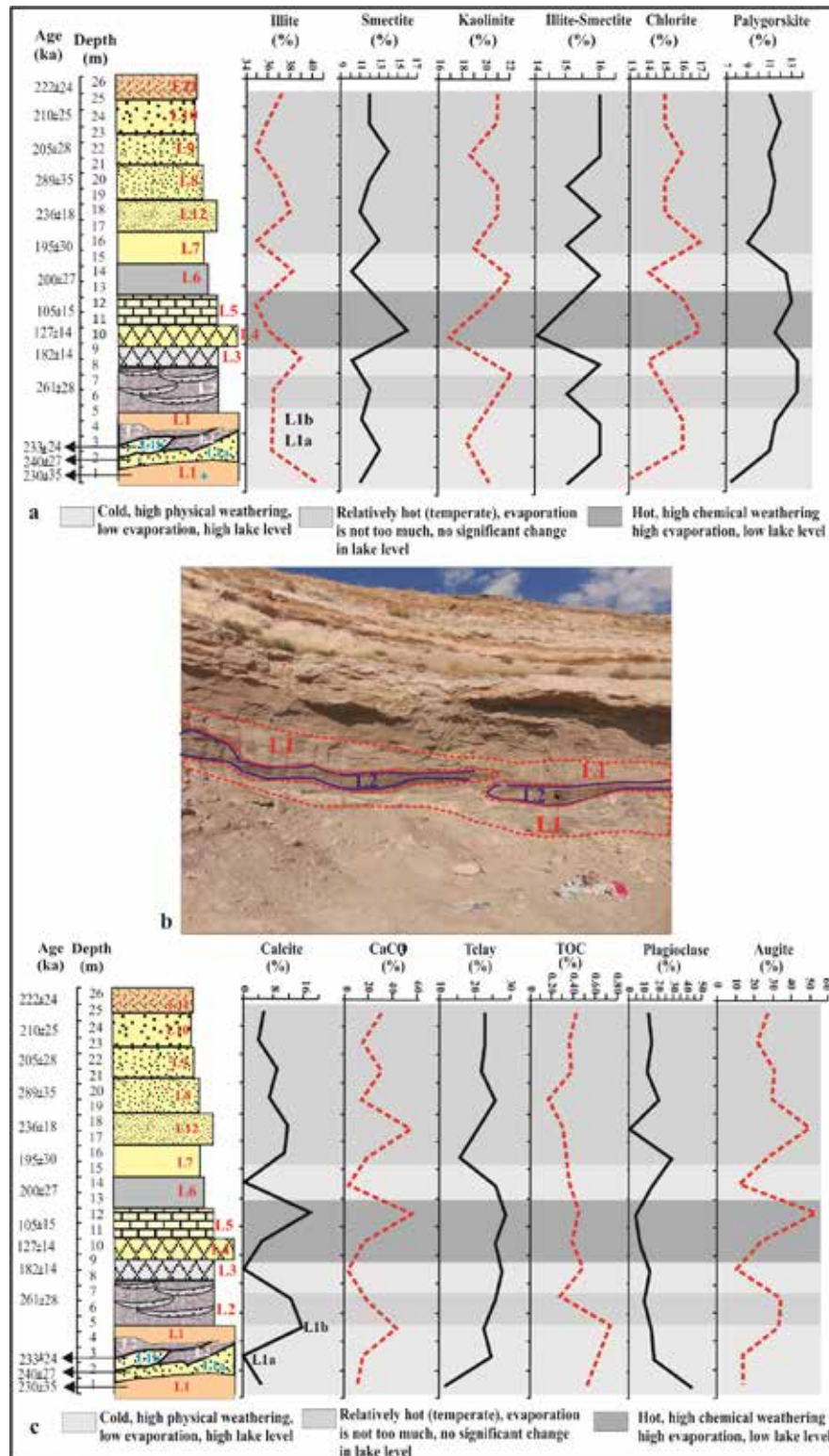


Fig. 9. a) Clay mineral content and chronological arrangement of deposition defined by delta and shoreline sediments accumulated in the environment of the old lake, b) L1 and L2 samples intermingled due to cross-bedding. During a period of heavy rain when flooding occurred, the L1 level was inserted into the L2 level and the layers were disordered, c) Mineral content, total clay (Tclay), total organic carbon (TOC), CaCO₃ ratio, and OSL age of sequence defined by delta and shoreline deposition in an old lake environment.

augite in L2, L5, and L12 levels indicates that cinder cones surrounding the fan delta erupted. Also, the volcanic sand and gravel-sized material formed as a result of the volcanic activity of Leşkeri Hill mixed with this level (L8) during the period of development (transition from the Middle Pleistocene to the Late Pleistocene). Leşkeri Hill, which developed on the Lower Quaternary LFZ, is located north of the fan delta and is a monogenetic cone just south of Mt. Keçiboyduran. The streams that form the drainage in the volcanic products of Leşkeri Hill transported a large amount of volcanic origin material during the period when the L8 level developed (transition from the Middle Pleistocene to the Late Pleistocene). Augite derived from cinder cone (scoria cones) products was transported towards the lake by streams. Material from the north of the study area was certainly transported to the south and deposited. In addition, new sediment input was increased by the faulting that occurred in the period when the L7 level formed. New sediment input was also affected during the deposition of L7. Similarly, volcanic pebbles (basalt) forming the pebbly sandstone units at L9, L10, and L11 levels originated from activity in the surrounding volcanic mountains during the Late Pleistocene (Sönmez et al., 2018). In addition to clay minerals, TOC and CaCO₃ ratios were considered to interpret detritus minerals such as calcite, Telay, and plagioclase in wet and arid conditions within the sequence of the fan delta (Fig. 9c). TOC and CaCO₃ availability rates can be indicators of climate change (Das et al., 2013).

5.2. Relationship between Quaternary global climate and ecological conditions

In this study, the OSL ages of sediment forming the fan delta were determined as the Marine Isotope Stages (MIS), MIS 6 (191-130 ka), MIS 5 (130-80 ka), and MIS 7 (243-191 ka) interglacial periods. There are more or fewer clay minerals at

each level of lacustrine deposition (from L1 to L11) with more units from the MIS 7 period and a depth of approximately 30 m (Fig. 10). The investigation of spores and pollen in fan delta sediments is very important in terms of determining climate and vegetation changes in this period from the Pleistocene to the present day. In addition, palynological results, previously-mentioned OSL age results, and global climatic events are compatible. No abundant spores and/or pollen were found from the lowest to the middle of the sequence in the fan delta deposits due to clastic sediment deposition, and the paleo-vegetational results are added in the related section. Consequently, in this study, paleoclimatic interpretations were evaluated in the climatic process to which the samples belong.

The variety of pollen in the L7 sample is very low but the percentage is high. Pollen species belonging to herbaceous vegetation types of Amaranthaceae-Chenopodiaceae, *Daphne*, and Ranunculaceae-*Thalictrum* have high proportions in the sample, characterizing dry climatic conditions, and Asteraceae accompanies these pollen species with a low percentage. The L12 sample was precipitated at the end of the MIS 7e sub-phase. Although there were warm and dry climate conditions in this sub-phase, the climate changed to dry and cold in the MIS 7d sub-phase on a global scale. The abundance of Ranunculaceae-*Thalictrum* type, belonging to aquatic taxa, supports these climatic conditions in MIS 7d. At the end of the section in the Bor Plain (L11), the sedimentary sequences of the MIS 7d sub-phase were deposited in cold and dry climatic conditions. The high illite and low smectite ratios of the L11 sample match these climatic conditions (Fig. 10). Both deposition environments and/or volcanic activity had an impact on vegetation in the MIS 9a to MIS 5c phases. No pollen records were found from L6 to L11, as these conditions caused a reduction in vegetation due to fluvial conditions. Thus, sporomorph abundance was not found in the

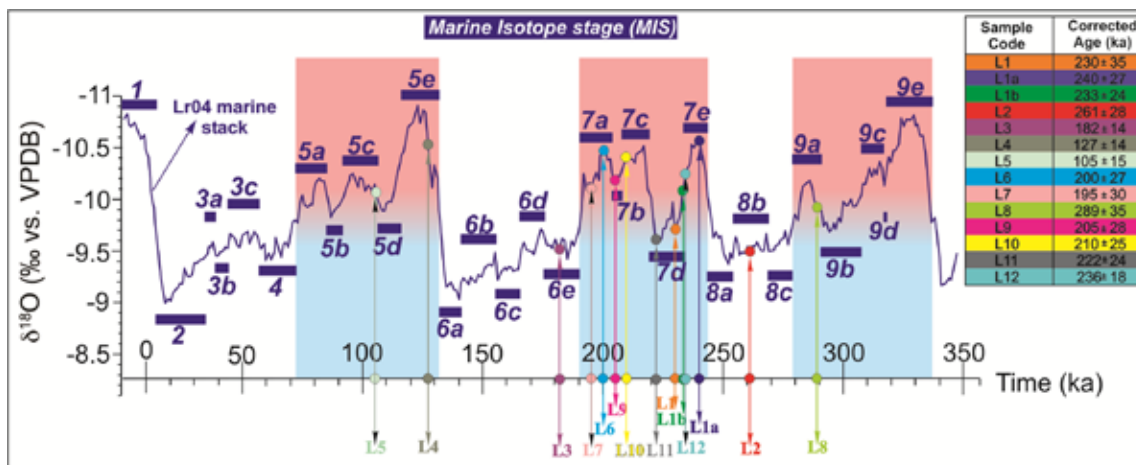


Fig. 10. Location of samples in MIS period.

lower levels of the fan delta due to flooding of water and washing. Studies about paleoclimate using pollen diagrams indicate that lacustrine sediments with aquatic and meadow plants such as Ranunculaceae-*Thalictrum* were deposited during a temperate climate in Turkey and Europe (Caspers and Freund, 2001; Nuvenko and Zukanova, 2010; Demirer et al., 2016). Amaranthaceae-Chenopodiaceae has a high percentage in the L7 sample, characterizing dry climatic conditions (Kayseri-Özer and Emre, 2022). According to Freitag et al. (1999), the existence of Chenopodiaceae supports a dry environment and might have invaded Central Anatolia later during the drier climatic phases of the Pleistocene. *Artemisia* (Asteraceae) pollen decreases and Chenopodiaceae increases with increasing aridity (Alçiçek et al., 2017); the ratio of their pollen is used as a moisture indicator. This condition is evident in L7. Increases in Chenopodiaceae pollen with the amount of *Artemisia* indicate intense aridity during the late glacial times (El-Moslimany, 1990).

6. CONCLUSIONS

The fan delta deposition system is on the fault-controlled foothill of Mt. Keçiboydur, bordering the southwest of the Bor Plain. Tectonism, volcanism, and paleoclimate that developed in different periods controlled the lithofacies features. Furthermore, travertine or tufa-type carbonates must have formed as a product of groundwater evaporation, where precipitation was interrupted during dry periods. The volcanic activity of the Leşkeri monogenic volcanic mass reactivated during the transition from the Middle to Late Pleistocene—the deposition time of the L8 (MIS 9a), L9 (MIS 7b), and L10 (MIS 7c) samples. The Pleistocene activity of Leşkeri Hill was observed to affect sedimentation after volcanic activity, and gravelly sandstone units and volcanic pebbles (basalt) were deposited at this level. The abundance of volcanic material in the sediments indicates that the Quaternary monogenic ash cones in the immediate vicinity affected regression and dried the lake. Thus, volcanic, and tectonic processes and climate caused fluctuations in the lake level. Drainage developing between the monogenic volcanic cones in the Middle Pleistocene caused the accumulation of sediments in the lake and the formation of a deltaic fan environment. The retreat lasted with uncertain oscillations until the late Holocene. The lowest shoreline system corresponding to the Upper Pleistocene is between 1100 m and 1110 m (asl). These elevations are also the level where the lake terraces are located, and the lake level reaches approximately 60 to 40 m above the lake floor. After this phase, the lake retreated significantly in the Late Pleistocene-Early Holocene. The paleoenvironmental conditions are supported by the presence of

herbaceous species (Asteraceae-*Asteroides* type, *Daphne*, and Ranunculaceae-*Thalictrum*), indicating relatively a high percentage of temperate climate conditions at the upper levels. The small-scale, high-frequency changes in the fan delta sequence and inferred lake-level fluctuations must have been controlled by short-term climatic changes in MIS 7. Herbaceous vegetation pollen, such as Amaranthaceae-Chenopodiaceae, *Daphne*, and Asteraceae, support warm and dry climatic conditions during climatic phases causing the lake's retreat and high evaporation. Furthermore, the abundant recording of the Ranunculaceae-*Thalictrum* herbaceous vegetation growing at the water's edge and in meadows during development stages could be related to the humid phase in climatic conditions. However, during the Pleistocene period, no dense arboreal paleovegetation formed forests in the basin because only nonarboreal plants (herb species) were identified in the samples from Bor Plain. Thus, steppe vegetation dominated around the lake because of the effect of a locally changing climate during this period.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- T.B.A., B.N.A., Z.S.K., M.S.K.Ö.; Data Acquisition- T.B.A., B.N.A., Z.S.K., M.S.K.Ö.; Data Analysis/Interpretation- T.B.A., B.N.A., Z.S.K., M.S.K.Ö.; Drafting Manuscript- T.B.A.; Critical Revision of Manuscript- B.N.A., Z.S.K., M.S.K.Ö.; Final Approval and Accountability- T.B.A., B.N.A., Z.S.K., M.S.K.Ö.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: This research was funded by the TÜBİTAK (Project no. 116Y498).

Acknowledgment: This research was funded by the TÜBİTAK (Project no. 116Y498). We are grateful to Yavuz Sürme (Niğde Ömer Halisdemir University) for his technical support in the laboratory, Serkan Kükrer (Ardahan University) for TOC analyses, and Eren Şahiner and Niyazi Meriç for OSL dating (Ankara University Institute of Nuclear Sciences).

REFERENCES

- Agostini, S., Manetti, P., Lustrino, M., Di Giuseppe P., Savaşçın, MY., Ersoy, Y., Karaoğlu, Ö. (2015). Central and Eastern Anatolia Volcanism. In: Agostini, S., Manetti, P., Lustrino, M. (Eds.), The Contribution of Italian Scientists to the Geology of the Turkey. *Acta Vulcanologica*, 26-27, 37-50.
- Akıska, E., Varol, B. (2020). Alluvial-lacustrine sedimentation and volcanoclastic deposition in an intracontinental tectonic graben: paleoenvironmental evolution of the Neogene Sinanpaşa Basin, west-central Turkey. *Turkish Journal Earth Science*, 29, 295-324.
- Alçiçek, H., Varol, B., Özkul, M. (2007). Sedimentary facies, depositional environment and paleogeographic evolution of the Neogene Denizli Basin of SW Anatolia, Turkey. *Sedimentary Geology*, 20, 596-637.

- Alçiçek, H., Wesselingh, FP., Alçiçek, MC., Jimenez-Moreno, G., Feijen, FJ., Ostende, van den H., Mayda, S., Tesakov AS. (2017). A multiproxy study of the early Pleistocene palaeoenvironmental and palaeoclimatic conditions of an anastomosed fluvial sequence from the Çameli Basin (SW Anatolia, Turkey). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 467, 232–252.
- Atabey, E., Göncüoğlu, CM., Turhan, N. (1990). 1/100,000 Scale Geology Map, Kozan-J19 section of the map. Publication of General Directorate of Mineral Research and Exploration.
- Bayer-Altın, T., El Quahabi, M., Fagel, N. (2015). Environmental and climatic changes during the Pleistocene-Holocene in the Bor Plain, Central Anatolia, Turkey. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 440, 564-578.
- Bayer-Altın, T., Kayseri-Özer, MS., Altın, BN. (2021). The Holocene terraces of the desiccated Bor Lake and Neolithic occupation in Bor Plain, Central Anatolia, Turkey. *Environmental Earth Sciences*, 80, 1-27.
- Beekman, PH. (1966). The Pliocene and Quaternary volcanism in the Hasan Dağ-Melendiz Dağ region. *Bulletin of the Mineral Research and Exploration*, 66, 88-103.
- Beug, HJ. (2004). *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Verlag Friedrich Pfeil, Munich, 542 pp (in German).
- Boggs, SJr. (2009). Petrology of sedimentary rocks. In Boggs SJr (Ed.), *Carbonate sedimentary rocks* (pp. 311-408). Cambridge, Cambridge University Press.
- Caspers, G., Freund, H. (2001). Vegetation and climate in the Early- and Pleni-Weichselian in northern Central Europe. *Journal of Quaternary Science*, 16, 31-48.
- Cohen, H., Erol, O. (1969). Aspects of the palaeogeography of Central Anatolia. *The Geographical Journal*, 135, 388-398.
- Colella, A., Prior, DB., McCabe, A. (1992). Coarse-grained deltas (Special publication no 10 of the international association of sedimentologists). *Journal of Quaternary Science*, 7, 271-272.
- Collinson, JD. (1996). Alluvial sediments. In Reading, HG. (Ed.), *Sedimentary environments: processes, facies and stratigraphy* (pp. 37-81). Oxford, Blackwell Science.
- Cook, HE., Johnson, PD., Matti, JC., Zemmels, I. (1975). *IV. Methods of sample preparation, and X-ray diffraction data analysis, X-ray mineralogy laboratory, Deep Sea Drilling Project, University of California, Riverside*. Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, 25, U.S. Govt. Washington, Printing Office.
- Cramer, MD., Hawkins, HJ. (2009). A physiological mechanism for the formation of root casts. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 274, 125-133.
- Das, SS., Rai, AK., Akaram, V., Verma, D., Pandey, AC., Dutta, K., Prasad, RGV. (2013). Palaeoenvironmental significance of clay mineral assemblages in the southeastern Arabian Sea during last 30 kyr. *Journal of Earth System Science*, 122, 173-185.
- De Celles, PG., Gray, MB., Ridgway, KD. Cole, RB., Pivnik, DA., Pequera, N., Srivastava, P. (1991). Controls on synorogenic alluvial-fan architecture, Beartooth Conglomerate (Palaeocene), *Wyoming and Montana. Sedimentology*, 38, 567-590.
- Demirer, ŞS., Akgün, F., Tunoğlu, C., Tuncer, A., Kayseri-Özer, MS. (2016). Pliocene vegetation and climate reconstruction based on pollen data from Dombayova Graben (Afyonkarahisar, Western Anatolia). 17. Paleontology - Stratigraphy Workshop, Balıkesir, Türkiye.
- Doğan-Külahçı, GD., Temel, A., Gourgaud, A., Varol, E., Guillou, H., Deniel, C. (2018). Contemporaneous alkaline and calc-alkaline series in Central Anatolia (Turkey): Spatio-temporal evolution of a post-collisional Quaternary basaltic volcanism. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 156, 56-74.
- El-Moslimany, PA. (1990). Ecological significance of common nonaraboreal pollen: examples from drylands of the Middle East. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 64, 343-350.
- Emre, Ö. (1991). *Hasanağrı-Keçiboyduran Dağı yöresi volkanizmasının jeomorfolojisi (Geomorphology of the volcanism of Mt. Hasan-Mt. Keçiboyduran)* (Doktora Tezi). Institute of Social Sciences, Istanbul University, İstanbul.
- Erol, O. (1991). The relationship between the phases of the development of the Konya-Karapınar obruks and the Pleistocene Tuz Gölü and Konya pluvial lakes, Turkey. *Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni*, 7, 5-49 (in Turkish with English abstract).
- Freitag, H., Vural, M., Adıgüzel, N. (1999). A remarkable new *Salsola* and some new records of *Chenopodiaceae* from Central Anatolia, Turkey. *Willdenowia*, 29, 123-139.
- Gaudette, HE., Flight, WR., Toner, L., Folger, DW. (1974). An inexpensive titration method for the determination of organic carbon in recent sediments. *Journal of Sedimentary Research*, 44, 249-253.
- Göncüoğlu, M., Dirik, K., Erler, A., Yalınız, K., Özgül, K., Çemen, İ. (1996). *Tuzgölü havzası batı kısmının temel jeolojik sorunları (Basic Geologic Problems of Western Part of Tuzgölü Basin)*. Turkish Petroleum Corporation (TPAO) Report, 3753.
- Göz, E., Kadiri, S., Gürel, A., Eren, M. (2014). Geology, mineralogy, geochemistry, and depositional environment of a Late Miocene/Pliocene fluvio-lacustrine succession, Cappadocian Volcanic Province, central Anatolia, Turkey. *Turkish Journal of Earth Science*, 23, 386-411.
- Gradusov, BP. (1974). A tentative study of clay mineral distribution in soils of the World. *Geoderma*, 12, 49-55.
- Grant, WH. (1963). Weathering of Stone Mountain granite. *Clays and Clay Minerals*, 11, 65-73.
- Gruszka, B., Zieliński, T. (2021). Lacustrine deltas and subaqueous fans: almost the same, but different – a review. *Geologos*, 27, 43-55.
- Gürel, A., Lermi, A. (2008). Geo-archaeological activities in southern Cappadocia, Turkey. In D'Alfonso, L., Balza, ME., Mora, C. (Eds.), *Studia Mediterranea* (pp. 55-68). Pavia: Italian University Press.

- Hadji, F., Marok, A., Mokhtar Samet, A. (2019). Miocene sediment mineralogy of the lower Chelif basin (NW Algeria): implications for weathering and provenance. *Turkish Journal of Earth Sciences*, 28, 85-102.
- Hardie, LA., Smoot, JP., Eugster, HP. (1978). Saline lake sand their deposits: a sedimentological approach. In Matter, A., Tucker, M.E. (Eds.), *Modern and ancient lake sediments* (pp. 7-41). Ghent: Special Publications of the International Association of Sedimentologists.
- Horton, BK., Schmitt, JG. (1996). Sedimentology of a lacustrine fan delta system Miocene Horse Camp Formation. *Sedimentology*, 43, 133-155.
- Ilgar, A., Nemeç, W. (2005). Early Miocene lacustrine deposits and sequence stratigraphy of the Ermenek Basin, Central Taurides, Turkey. *Sedimentary Geology*, 173, 233-275.
- Karabıyıköğlü, M., Kuzucuoğlu, C., Fontugne, M. (1999). Facies and depositional sequences of the Late Pleistocene Göçü shoreline system, Konya basin, Central Anatolia: Implications for reconstructing lake-level changes. *Quaternary Science Reviews*, 18, 593-609.
- Karabıyıköğlü, M. (2003). Konya Havzasının Geç Kuvaterner evrimi (The Late Quaternary evolution of the Konya Basin) (Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kayseri-Özer, MS., Emre, T. (2022). Palynology and Palaeoclimate of the coal-bearing sediments in north Aydın-Köşk (Büyük Menderes Graben). *Review of Paleobotany and Palynology*, 297, 104560.
- Kuzucuoglu, C. (2019). Geomorphological landscapes in the Konya Plain and surroundings, In Kuzucuoğlu C, Çiner A, Kazancı N. (Eds.) *Landscapes and Landforms of Turkey* (pp. 353-368). Berlin: Springer.
- Kuzucuoğlu, C., Gündoğdu-Atakay, E., Mouralis, D., Atıcı, G., Guillou, H., Türkecan, A., Pastre, J-F. (2020). Geomorphology and tephrochronology in the Hasandağ volcano (southern Cappadocia, Turkey). *Mediterranean Geoscience Review*, 2, 185-215.
- Moore, MD., Reynolds, CR. (1997). X-ray Diffraction and Identification and Analysis of Clay Minerals. Oxford: Oxford University Press.
- Nesbitt, HW., Young, GM., McLennan, SM., Keays, RR. (1996). Effects of chemical weathering and sorting on the petrogenesis of siliciclastic sediments, with Implications for provenance studies. *The Journal of Geology*, 104, 525-542.
- Nuvenko, EY., Zukanova, IS. (2010). Landscape dynamics in the Eemian interglacial and Early Weichselian Glacial Epoch on the South Valdai Hills (Russia). *The Open Geography Journal*, 3, 44-54.
- Orton, GJ., Reading, HG. (1993). Variability of deltic processes in terms of sediments supply, with particular emphasis on grain size. *Sedimentology*, 40, 475-512.
- Roberts, N. (1983). Age, palaeoenvironments and climatic significance of Late Pleistocene Konya lake, Turkey. *Quaternary Research*, 19, 154-171.
- Rodriguez, AB., Hamilton, MD., Anderson, JB. (2000). Facies and evolution of the modern Brazos Delta, Texas: wave versus flood influence. *Journal of Sedimentary Research*, 70, 283-295.
- Rust, BR. (1978). Depositional models for braided alluvium. Canadian Society of Petroleum Geologists Memoirs, 5, 605-625.
- Smith, GA. (1986). Coarse-grained nonmarine volcano clastic sediment: terminology and depositional process. *Geological Society of America Bulletin*, 97, 759-772.
- Sönmez, M., Aydın, F., Lermi, A., Saka, SO. (2018). The geology and volcano stratigraphy of western part of Niğde volcanic complex (Cappadocia, Central Anatolia): mount Keçiboyduran and its near surroundings. *Niğde Ömer Halisdemir University Journal of Engineering Sciences, Special Issue*, 3, 1170-1174.
- Tekin, E., Varol, B., Ayyıldız, T., Karakaş, Z. (2005). Polatlı Havzası (İç Anadolu) Kırıntılı Kuvaterner çökellerinde otijenik manganokalsit-(Ca,Mn)CO₃ oluşumu (Autigenic manganocalcite-(Ca,Mn)CO₃ in the declastic Quaternary sediments of the Polatlı Basin, Central Anatolia) (pp. 136-135). 17th National Congress of Electron Microscopy, Kocaeli, Türkiye.
- Ulu, Ü. (2009). 1/100.000 Scale Geology Map, Karaman-M32 section of the map. General Directorate of Mineral Research and Exploration, Report No. 127.
- Varol, B., Şen, Ş., Ayyıldız, T., Sözeri, K., Karakaş, Z., Metais, G. (2016). Sedimentology and stratigraphy of Cenozoic deposits in the Kağızman-Tuzluca Basin, northeastern Turkey. *International Journal of Earth Sciences*, 105, 107-137.
- Weaver, CE. (1989). *Clays, muds, and shales*. Amsterdam: Elsevier.
- Woronko, B., Pochocka-Szwarc, K. (2013). Depositional environment of a fan delta in a Vistulian proglacial lake (Skaliska Basin, north-eastern Poland). *Acta Palaeobotanica*, 53, 9-21.



DOI: 10.26650/JGEOG2024-1324584

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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

Tarihi Harita Tercümesine Dayalı Olarak Kayseri'nin 1882 Yılı Kentsel Manzarasının Yeniden Üretilmesi

Reconstructing the 1882 Historical Urban Landscape of Kayseri Based on a Historical Map Translation

Methiye Gül ÇÖTELİ¹

¹Bursa Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Bursa, Türkiye

ORCID: M.G.Ç. 0000-0003-3852-8735

ÖZ

Bu çalışmada amaç 19.-20. yüzyıl harita, görsel ve yazılı kaynaklarını kullanarak üzerinde topoğrafik bilgileri bulunmayan Jean S. Eutyichides'in 1882 yılı Kayseri şehri haritasının yeniden haritalandırılması ve tarihin belli bir zaman kesitindeki keşfedilmemiş veya fark edilmemiş ve hatta mevcut yerde bilinmeyen arazi, örüntüler ile başlıca binaları, tarihi kentsel peyzaj unsurlarını açığa çıkarmaktır. Bu çalışmada tarihsel coğrafya, kentsel mekânsal analiz ve görselleştirme uygulamaları açısından veri okuma biçimi kullanılmıştır. Morfolojik ekollerden İngiliz ekolü betimleyici, analitik ve açıklayıcı yaklaşımı ile tarihi haritalara dayalı olarak dijital tarihi harita tercüme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada Conzen'in morfogenetik mekânsal analiz yöntemini destekleyen bir veri okuma biçimi izlenmiş ve tarihsel, sosyolojik ve beşeri coğrafya yaklaşımı üzerinden nitel ve nicel verilerin kombinasyonu ile şehrin karakteristik niteliklerinin mekânsal analizi Netcad ve SketçUp yazılımları ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, 1882 yılı Kayseri şehri haritası yeniden üretilmiş ve böylece arazi rölyefi, arazi kullanımı, başlıca binalar, yapı grupları ve peyzaj unsurları ortaya çıkarılmıştır. Buna göre, Kayseri şehrinin, Anadolu kentlerinin mekânsal kuruluş ve gelişme eğilimlerinin dışında olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Tarihi harita tercümesi, Mekânsal yapı, Tarihi kentsel peyzaj

ABSTRACT

This research aims to remap Jean S. Eutyichides' 1882 nontopographic map of the city of Kayseri using 19th- and 20th-century maps and visual and written sources in order to reveal undiscovered, unrecognized, or even unknown terrain, patterns, and major buildings, as well as historical urban landscape elements, from a certain period of history. The study employs data reading for historical geography, urban spatial analysis, and visualization applications. The study uses the descriptive, analytical, and explanatory approaches of the British school of morphology, as well as the digital historical map translation method based on historical maps. The research adheres to a data reading method that supports Conzen's morphogenetic spatial analysis method. The study carries out a spatial analysis of the characteristic features of the city by combining qualitative and quantitative data through historical, sociological, and human geographic approaches using the software programs Netcad and SketchUp. As a result of the research, the study reproduces the 1882 map of the city of Kayseri to depict the land relief, land use, major buildings, building groups, and landscape elements. The results show the city of Kayseri to be beyond the spatial organization and development trends of other Anatolian cities.

Keywords: Historical map translation, Urban spatial structure, Historical urban landscape

Submitted/Başvuru: 08.07.2023 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 18.12.2023 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 14.02.2024 • **Accepted/Kabul:** 20.02.2024 • **Online Published/Çevrimiçi Yayın:** 23.05.2024



Corresponding author/Sorumlu yazar: Methiye Gül ÇÖTELİ / methiye.coteli@btu.edu.tr

Citation/Atf: Çötelî, M.G. (2024). Reconstructing the 1882 historical urban landscape of Kayseri based on a historical map translation. *Coğrafya Dergisi*, 48, 83-101. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1324584>



EXTENDED ABSTRACT

Maps visually represent a landscape and are directly linked to urbanism. The geographical information that can be obtained from historical maps includes not only the map-making techniques of the period but also information about cities, settlements, buildings, and open green areas such as cemeteries, as well as past names of places that have disappeared. For an accurate assessment, however, the relief of the terrain must be correlated with the plan categories. Unfortunately, historical maps often do not include elevation curves showing the characteristics of the terrain. This research aims to remap Jean S. Eutyichides' 1882 nontopographic map of the city of Kayseri using 19th and 20th-century maps alongside visual and written sources. The research aims to reveal undiscovered or unrecognized terrains, patterns, and major buildings during a specific period of history. The analysis prioritizes the city's main morphological elements and identification of its characteristic features in 1882, with the focus being on creating a dataset for future studies on morphological changes. The sub-objectives of the research are to reread Jean S. Eutyichides' 19th-century map of the city of Kayseri using Conzen's method of morphogenetic spatial analysis and to propose a hypothetical urban visualization for 1882 as presented by a map that has been assembled through the interactive evaluation of data layers. The research focuses on historical geography, urban spatial analysis, and visualization applications by adopting the descriptive, analytical, and explanatory approach of Conzen, a representative of the British school of morphology, and the digital historical map translation method based on historical maps. The study uses a combination of qualitative and quantitative data through a historical, sociological, and human geography approach to analyze the character of the city. As the basic materials of the research, the visual data have been obtained from the maps of 19th and early 20th centuries, as well as from Kayseri's first zoning plan. The research also carries out a document analysis in order to combine the landscape elements that have been obtained from various primary sources. The database was created by extracting relevant data from each material using the program Netcad, while the historic urban landscape was visualized using the software program SketchUp.

This research has remapped and reconstructed the 1882 map of Kayseri by overlaying topographical and toponymical information, thus revealing land relief, land use, landmarks, building groups, and landscape elements often overlooked in architecture and history books. In this way, the study has been able to recall the spatial traces of the historical urban landscape elements of the past, especially the streams, cemeteries, gardens, and important buildings that in particular have been lost to the 21st century. When comparing the 1882 hypothetical view of the city center with Albert Gabriel's 1929 survey "Restitution of Kayseri Castle", the main differences are seen to lie in the castle interior, the southern walls of the inner castle, the buildings north of the inner castle, and the Grand Bazaar of Kayseri. At the same time, the historical urban landscape of the city of Kayseri, which consisted of monumental buildings and abundant open green spaces, can be said to have defined a safe and comfortable pedestrian environment.

By correlating the relief of the terrain with the plan categories, the city of Kayseri was found to have been beyond other Anatolian cities' spatial organization and development trends. The undefined blue color represented on Eutyichides' map has been identified as marshes, reeds, meadows, and urban agricultural areas (i.e., fruit and vegetable gardens) that had been formed due to the groundwater level within the city. The research results show that working with the slope of the terrain and associating the plan categories with the relief map of the land have been useful for understanding the geographical features of the landscape (i.e., the urban landscape), and thus the space as well. The results of this study indicate the translation of historical maps for the mapping of a historical urban landscape of the 19th century to be a viable method for historical research on urban planning. The findings also provide a valuable database for future research aimed at using spatial analysis techniques to reveal urban change. In this way, a database of rapidly changing and transforming cities, urban spaces, and monuments can be created, as well as the value of heritage be determined. The positive and negative aspects of change can also be analyzed, thus providing an advantage for guiding future planning efforts and restoring the spirit of lost places. On the other hand, determining the landscape, topography, and historical features of a settlement can significantly impact future urban development decisions.

1. GİRİŞ

Tarihi haritalar, hem estetik bir sanat objesi, hem geçmişe ait bir bilgi edinme enstrümanı olarak mimarlık, şehir ve sanat tarihçileri, kent plancıları, tarihi coğrafya araştırmacıları tarafından çeşitli açılardan ele alınmıştır. Haritalar bir arazinin görsel bir temsili olduğu gibi doğrudan şehircilik ile bağlantılıdır. Bilhassa tasvir edilen nesne bir yerleşme, bir kent olması durumunda, tarihi haritalar yapıldığı dönemin mekânsal organizasyonuna ilişkin özgün ve önemli temel bilgiler içerirler. Haritanın sunduğu bilgiler arasında geçmişin izleri, yolları, caddeleri, anıtları, binaları, yer adları, arazi kullanım türleri, açık ve yeşil alanlar, bitki örtüsü, bahçelerin görünüş ve detayları bulunduğu şehir ve mimarlık tarihi araştırmalarının en kullanışlı ve belki de en kıymetli aracı olarak ortaya çıkar. Kültürel bir metin olan haritaların yapımında amaç arazinin doğru bir modelini üretmektir (Harley, 1989, s.2-7). Tarihi haritaları kullanarak farklı işlevlere sahip çeşitli arsalar, sokaklar ve binalar gibi kentsel unsurların oluşumu, deformasyonu, değişimi ve evrimi gibi dinamik ve iç içe geçmiş kentleşme süreçlerinin, şehirlerin mekân ve zamandaki fiziksel formunun incelenmesi kent morfolojinin konusu olmuştur (Kropf, s.2018).

Erken dönem klasik morfoloji araştırmalarının İngiliz ekolü temsilcisi olan Conzen'e göre, bir harita yalnızca geometrik düzen kurallarını değil aynı zamanda sosyal düzenin içerdiği normları ve değerleri yansıtan bir üründür. Mevcut ve eski kentlerin haritaları toplumların tarihine, farklı dönemlerde kentlerin yapısına, büyüklüğüne ve gelişme aşamalarına, kentsel kurumlara ve bunların kent toplumuna sunduğu hizmetlere çokça ışık tutabilir (Conzen, 1968, s.115). Geleneksel askeri araştırmalarda kullanıldığı adı ile "kent haritası" biçimlerin önemli detaylarını büyük ölçekli olarak gösterebilir ve bu detaylar ölçülebilir olduğunda kent planı olarak adlandırılır. Dolayısıyla kent planı kavramı önceden belirlenmiş bir ölçüğe indirgeyerek bir kentin fiziksel düzenlenmesinin kartografik sunumu anlamına gelir. Esasen bu tanım toplumun gelecekte yerleşmeyi nasıl görmek istediğinin temsili olan ve planlama sürecinin ürünü olan "kent planı" tanımından ayrılmaktadır. Jenny ve Hurni'ye göre (2011, s.402) tarihi haritalar, planlar belirli bir zamanda coğrafi bilginin tarihsel özelliklerini, zamanının ideolojisini ve jeopolitik önemi yansıtır. Tarihi haritalardan elde edilecek coğrafi bilgiler arasında yalnızca dönemin harita yapım tekniği değil, aynı zamanda günümüzde ortadan kaybolmuş kentler, yerleşmeler, yapılar, mezarlıklar gibi açık ve yeşil alanlar ve dahası geçmişteki yer adlarına ilişkin bilgiler bulunur.

Conzen (1968, s.116) şehir tarihi çalışmalarında kullanılan şehir planlarının kent peyzajının (*townscape/urbanscape*) bir parçası olduğunu ve üç temel kategoride; yapılar, yapı kullanımı ve arazi dokusu nitelikleri açısından açıklanabileceğini ileri sürer. Conzen, (1968, s.116, 117) Alnwick üzerine yapmış olduğu araştırmada, bir tür palimpsest olan kent peyzajının çeşitli nedenlerle zaman zaman silinerek yeniden üretilmiş olmasına karşın önemli özelliklerin bir kentin Ortaçağ planında dahi iyi bir şekilde korunmuş olarak kalabileceğini iddia etmektedir (Conzen, 1960). Ancak kent planının üç farklı kategorisinin doğru bir değerlendirmesinin yapılabilmesi için eşyükselti eğrileri ile çalışılmalı ve arazinin rölyefi ile plan kategorileri ilişkilendirilmelidir (Conzen, 1968, s.120). Ne var ki tarihi haritalar genellikle arazinin özelliklerini gösteren eşyükselti eğrileri içermemektedir. Üstelik bir kent haritasında mevcut olmayan eşyükselti eğrilerini inşa etmek tarihçilerin, bilhassa mekân tarihi üzerinde odaklananların, donanımının bir parçası olarak da görülmemiştir (Conzen, 1968, s.120).

Haritalarda kontör çizgileri ile arazi modellemesi 19. yüzyılda modern dönem kent haritalarının yapımıyla başlamıştır. Tüm dünyada olduğu gibi Osmanlı İmparatorluğu'nda da harita yapımı stratejik gerekçelerle asker kökenli harita mühendislerince bir kurmay hizmeti olarak gerçekleştirilmiştir. Ancak 1894 yılından sonra jeodezi tekniğine dayalı güvenilir haritaların üretimine karar verilerek Harita Komisyonu oluşturulmuştur (Ülkekel, 1998, s.21). Bu bağlı olan Jeodezi Komisyonu, Türkiye'de nirengi şebekesine dayanan ilk modern harita çalışmalarına 1895 yılı Vardar Ovasında, yerleşmeler bazında ise 1896 yılında Eskişehir'de başlamıştır (Aygün ve Özkale, 1980, s.9). Esasen kartografik haritaların yapımındaki yasal zemini, 1864 yılında tüm Osmanlı kentlerinde uygulanmak üzere yürürlüğe giren Turuk ve Ebniye Nizamnamesi oluşturmaktadır (Tekeli, 1980, s. 41; 1985, s. 886). Hemen ardından 1882 yılında Ebniye Kanunu ile kartografik haritaların hazırlanmasından ve ilan edilmesinden belediyeler sorumlu tutulmuştur (Tekeli, 1980).

Bu minvalde hazırlanan Anadolu şehirlerinin haritaları arasında Jean S. Eutychedes¹ tarafından çizilen "1882 yılı Kayseri şehri haritası" bulunur. Osmanlı döneminde yapılmış gravür ve minyatürlerine karşın, kentin en eski tarihli şehir haritasıdır. 19. yüzyılın sonunda üretilen az sayıdaki örneklerden olmasına karşın, bu haritayı konu edinen en erken tarihli araştırma Osman Eravşar'ın (2000) "Kayseri'nin Eski Bir Haritası" başlıklı haritanın tanıtımının yapıldığı sanat tarihi konulu çalışmadır. Ancak Eutychedes'in Kayseri şehri haritasının görsel yorumlanmasını ve kentin 19. yüzyılın sonundaki fizik mekânına

ilişkin değerlendirmeler içeren bir çalışma yapılmamıştır. Diğer yandan harita üzerinde topoğrafya bilgilerinin bulunmaması, haritanın temsil ettiği peyzajın coğrafi özelliklerini yani kentsel manzarayı, dolayısıyla mekânı anlamlandırmada güçlükler yaratmaktadır. Bu nedenle araştırmanın temel ilgisi öncelikli olarak Eutychides'in Kayseri haritasının sanatsal, estetik ve teknik yönlerinden ziyade, haritanın mekânsal ve topoğrafik bilgiler açısından neler sunduğu üzerine odaklanmaktadır. Tüm bu güçlükleri ortadan kaldırmak, Eutychides'in Kayseri şehri haritasının yeniden inşa edilmesini gerektirmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada amaç 19.-20. yüzyıl harita, görsel ve yazılı kaynaklarını kullanarak üzerinde topoğrafik bilgileri bulunmayan Jean S. Eutychides'in Kayseri şehri haritasının yeniden haritalandırılması (*re-mapping*) ve tarihin belli bir zaman kesitindeki keşfedilmemiş veya fark edilmemiş ve hatta mevcut yerde bilinmeyen arazi, örüntüler ile başlıca binaları açığa çıkarmaktır. Diğer yandan çalışmada morfolojik mekânsal değişim analizi veya senkronik ya da disenkronik bir morfolojik mekânsal analiz yapılması amaçlanmamıştır. Aksine 1882 yılında şehrin temel morfolojik unsurlarının mekânsal analizinin tespit edilmesi ile yerleşmenin karakteristik unsurlarının tanımlanması öncelenmiş ve böylece kendinden sonra gelecek morfolojik değişim araştırmalarına bir veri seti oluşturmak üzerinde odaklanılmıştır. Araştırmanın alt hedefleri; Eutychides'in Kayseri kenti haritasını Conzen'in morfogenetik mekânsal analiz yöntemine dayanarak yeniden okumak ve veri katmanlarının etkileşimli değerlendirmesi ile yapılandırılan Eutychides haritasının sunduğu 1882 yılına ait hipotetik bir kent merkezi görselleştirme önerisi sunmaktır.

Bu çalışmada tarihsel coğrafya, kentsel mekânsal analiz ve görselleştirme uygulamaları açısından veri okuma biçimi kullanılmıştır. Morfolojik ekollerden İngiliz ekolü temsilcilerinden Conzen'in betimleyici, analitik ve açıklayıcı yaklaşımı ile tarihi haritalara dayalı olarak dijital tarihi harita tercüme yöntemi (*historical map translation*) bu araştırmanın amacına uygun olarak benimsenmiştir. Araştırmada tarihi, sosyolojik ve beşeri coğrafya yaklaşımı üzerinden nitel ve nicel verilerin kombinasyonu ile şehrin karakteristik niteliklerinin mekânsal analizi Netcad ve SketcUp dijital araçları ile gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda morfolojik veri kategorileri: coğrafi konum ve koşullar, tarih, arazi, tarımsal ve yapısal özellikler, sokak ağı, başlıca binalar ve yerleşmenin imajı, peyzajla bütünleşmesi ve doğal koşullara uyumu olarak belirlenmiştir. Parseller ve binalar için eldeki verilerin çözünürlüğü plan, malzeme ve inşa tarihleri gibi bilgileri içermediğinden detaylandırma yapılamamıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırma Alanı: Kayseri'nin Tarihsel ve Coğrafi Bağlamı

Kayseri kenti İç Anadolu'da Erciyes dağı'nın kuzeyine açılan geniş ve düz ovanın üzerinde bulunmaktadır. Stratejik konum itibarıyla ovanın ticari ve askeri yolların kesişme noktası olan bir mevkide, kent birkaç dönemde mekânsal olarak yer değiştirerek ve evirilerek meydana gelmiştir. Şehrin M.Ö. 11. yüzyılda ilk kuruluş yeri, Erciyes Dağı'nın eteğinde (Baydur, 1970, s.78), Bizans dönemi kaynaklarına göre batıda M.S. XII. yüzyılda yapıldığı bilinen Battal Gazi Cami ve türbesi ile doğudaki St. Basileus Kilisesi etrafında ortaya çıkmıştır. Şehrin bulunduğu arazi yüksek ve ulaşılmaz tepeler serpiştirilmiş bir düzlükte ev inşa etmek için odun, taş ve hayvan yetiştiriciliği için özellikle ihtiyaç duyulan otu sağladığı için ikametgâh olarak seçilmiştir (Oberhummer & Zimmerer, 2016, s.175). Bizans döneminde Başpiskoposluk merkezi olan Caesareia şehrinin ilk yerleşim yeri varlığını sürdürürken, VI. yüzyılda yaklaşık 2km kuzeydoğuda ovada savunma bakımından daha elverişli olan yeni bir kale surlarının inşasına başlanmıştır. Su kaynaklarının yetersizliği, deprem, savaşlar ve kuşatmalar nedeniyle eski şehir Caesareia 9. yüzyıldan itibaren terk edilerek yeni kale ve çevresinde hızlı bir kentsel gelişme göstermiştir (Eravşar, 1998, s. 94-97, 112-113).

Erciyes Dağı'nın yamaçlarından ovaya taşınan Kayseri şehri VI.-IX. yüzyıllar boyunca Bizans kastronu olarak yerleşmenin en erken nüvesini teşkil etmiştir (Eravşar, 1998, s.113). 1075 tarihi itibarıyla Türk yerleşmesi haline gelmiştir. Ortaçağ Kayseri şehri iç kale kuzeyinde ve güneyinde dış kale surlarına bitişik olarak yapılırken yerleşmenin etrafı hendek ile çevrilmiştir (Ainsworth, 1842, s.223-226). Diğer yandan yamuk planlı iç kalenin ilk yapılış tarihi tespit edilemese de, üzerindeki kitabeler, mimari özellikleri itibarıyla Selçuklu kale mimarisine yaklaşmaktadır (Eravşar, 1998, s.105). Kale formunun dik açılı Euclid sisteminden uzak olarak tayin edilmesi, şehir merkezindeki "zemin suyu seviyesinin yüksek olmasına ve 1224 yılından önce işlek bir yol güzergâhının bu alandan geçmiş olmasına" dayandırılmaktadır (Eravşar, 1998, s.107). Danışmentliler'in şehri feth etmesinin ardından, Melik Mehmet Gazi tarafından Kayseri Ulu Camisinin inşası ile başlayan 1134-1142 yıllarında Huand Hatun külliyesi gibi diğer önemli yapılar inşa edilmiştir (Eravşar, 1998, s.114). Şehrin üzerine kurulduğu alanın toprak yapısının verimsiz olmasına karşın, önemli yolların düğümlendiği bir mevkide şehrin yerleşimi, kent ekonomisini ticaret ve imalata dayalı bir gelişmeye yönlendirmiştir. Eravşar'a (1998, s.373)

göre kentin “fiziki ve mekânsal dağılımı”, “Selçuklu döneminde kurulan strüktürü”, Beylikler, Osmanlı ve hatta Cumhuriyet dönemine kadar aynen korunmuştur. Ancak çarşı bölgesinin esas gelişimi, bedestenin inşası ve kapalı çarşı oluşumu Osmanlı döneminde yoğun olarak yaşanmıştır (Çötel, 2011). Kaynaklarda kentin “sık sokaklar etrafında yapılmış taş binalar, süslü kemerler, ince işlenmiş balkonları ile dikkat çekici bir görünüme” sahip olduğu belirtilmektedir. Ayrıca Kayseri kapalı çarşısının İstanbul kapalı çarşısının (*grand bazaar*) küçük bir minyatürü olduğu ifade edilir (Pittard, 1931, s.125).

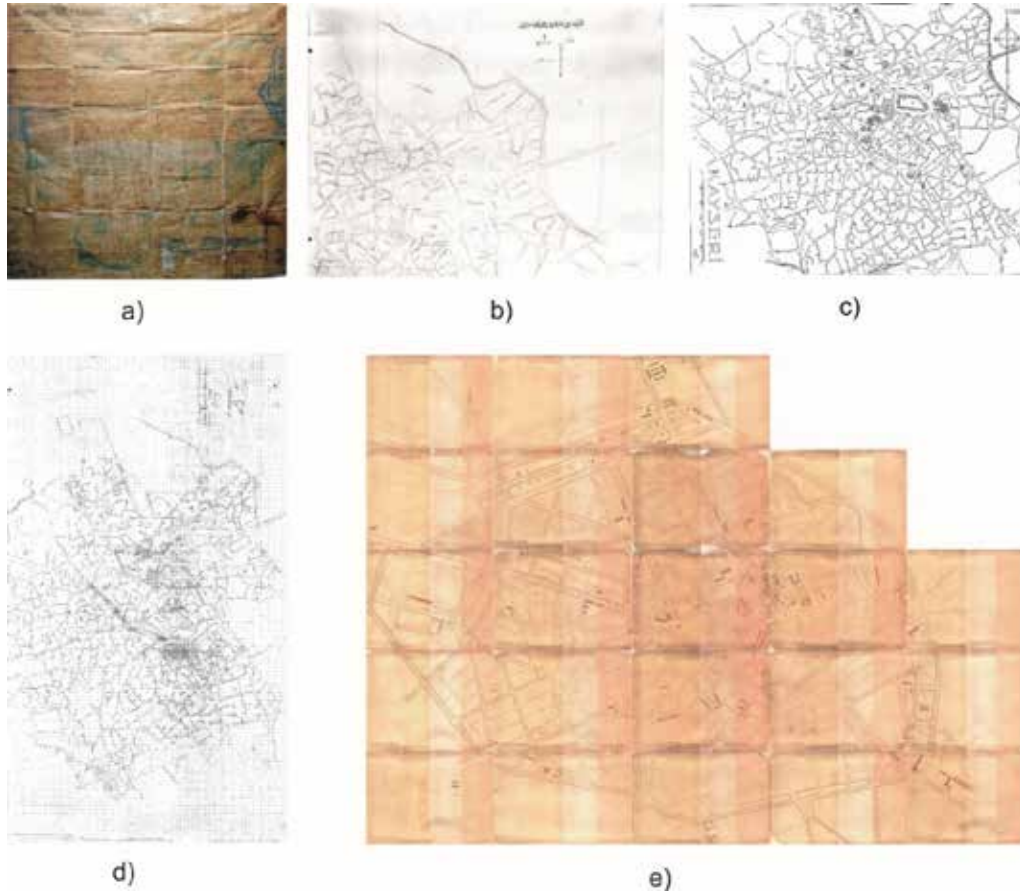
2.2. Tarihi Haritaların Seçimi ve Muhtevası

Araştırmada harita, görsel ve yazılı olmak üzere 6 farklı veri kaynağı tespit edilmiştir. Araştırmanın temel materyalleri olan görsel veriler 19. ve 20 yüzyılın ilk yarısına ait haritalar, hali hazırda ile şehrin ilk imar planından elde edilmiştir. Bunlar kronolojik olarak sıralandığında: 1882 yılı Jean S. Eutychedes’in

Kayseri Kenti haritası² (Şekil 1a), 1912 yılı Kayseri Sokak Adları haritası³ (Şekil 1b), 1929 yılı Albert Gabriel’in Kayseri Şehri haritası⁴ (Şekil 1c), 1935 yılı Kayseri Kenti Numerataj haritası⁵ (Şekil 1d) ve 1944 yılı Kayseri Kenti İmar Planında kullanılan hali hazır haritalarından⁶ (Şekil 1e) oluşmaktadır. Haritaların temsil ettiği bilgileri anlamlandırabilmek için 1882 yılına en yakın tarihli birincil kaynak olan 1872 yılı vergi kayıt defterindeki⁷ bilgiler ile şehir tarihi ve coğrafyasını konu edinen ikincil kaynaklardaki mekânsal veriler derlenmiştir.

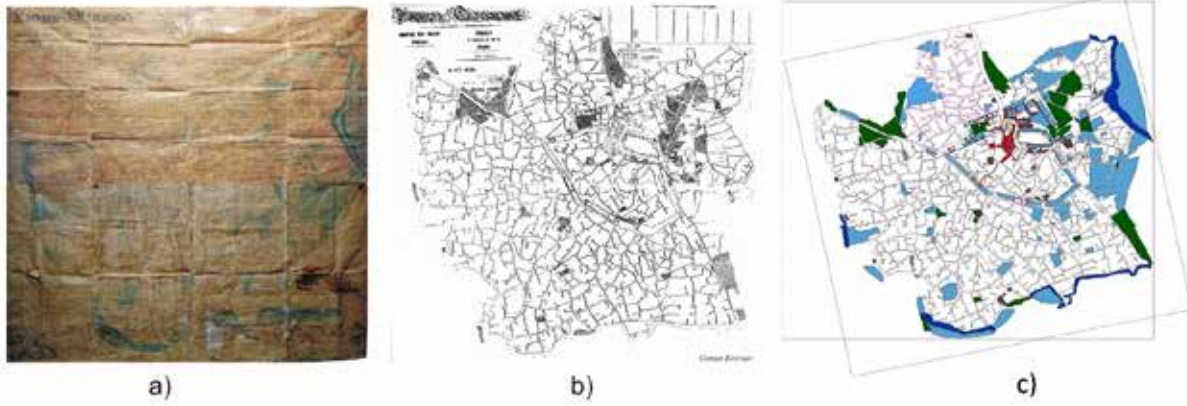
2.3. Yöntem

Morfolojik araştırmaları; kullanılan yaklaşımlar, yöntemler ve araçlar ya da teknikler olarak tasnif etmek mümkündür (Bertyák, 2021, s.137). İtalyan, İngiliz ve Fransız olmak üzere üç Avrupa ekolü, farklı yaklaşımlara (yerleşmenin mekansallık, zaman ve kentsel unsurlarla kurduğu ilişkiye göre; coğrafi, mimari, tarihi, sosyolojik, çevresel yaklaşımlar) sahip üç



Şekil 1. Kayseri Kenti haritaları a) 1882 yılı Jean S. Euthchides’in Kayseri Kenti haritası (Kayseri Büyükşehir Belediyesi Arşivi), b) 1912 yılı Kayseri Sokak Adları haritası (Faruk Yaman Özel Arşivi), c) 1929 yılı Albert Gabriel’in Kayseri Şehri haritası (1931, s.9), d) 1935 yılı Kayseri Kenti Numerataj haritası (Kayseri Büyükşehir Belediyesi Arşivi), e) 1944 yılı Kayseri Kenti İmar Planı (Kayseri Büyükşehir Belediyesi Arşivi).

Figure 1. Kayseri City maps a) 1882 map of Kayseri City by Jean S. Euthchides (Kayseri Metropolitan Municipality Archive), b) 1912 map of Kayseri Street Names (Faruk Yaman Private Archive), c) 1929 map of Kayseri City by Albert Gabriel (1931, p.9), d) 1935 Kayseri City Numbering Map (Kayseri Metropolitan Municipality Archive), e) 1944 Kayseri City Zoning Plan (Kayseri Metropolitan Municipality Archive).

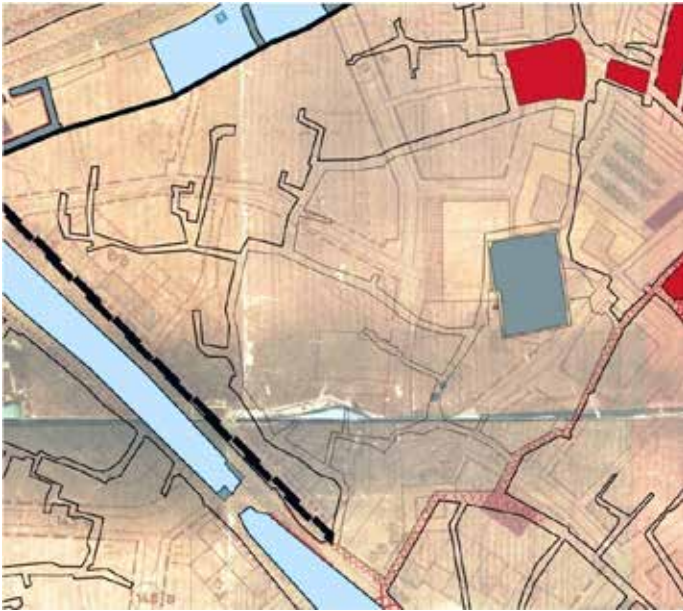


Şekil 2. a) Euthchides'in Kayseri kenti haritası orijinali b) Osman Eravşar'ın reproduksiyonu (2000, s.49) c) Araştırmada yazar tarafından çizilen reproduksiyon harita.

Figure 2. a) Euthchides' original map of Kayseri; b) Osman Eravşar's replica (2000, p.49); and c) the author's reproduction map.

morfolojik inceleme yönünü temsil etmektedir. İtalyan ve Fransız ekollerinin temsilcileri, yerleşimlerin kentsel ve biçimsel unsurlarını tipolojik olarak araştırmıştır (Bertyák, 2021). İngiliz ekolünün üyeleri de tipolojiyle ilgilenmişlerdir; ancak her bir katmanın ilişkisini ve doğasını da inceleyerek karakter araştırması için bir temel oluşturmuşlardır. Bu bakımdan İngiliz ekolünün yaklaşımı, kentsel formun unsurlarını, özelliklerini ve zaman içindeki değişimlerini anlamaya; yerleşimlerin, gelişim sürecini ve faktörlerini analiz ederek neden ve nasıl kurulduğunu açıklamaya yöneliktir. Kullandıkları coğrafi yaklaşım, kentsel alanlar ve unsurlar içindeki düzenlilikleri, kullanımları ve ağ bağlantılarını araştırmıştır (Bertyák, 2021, s.137-138). Kurucularından Conzen (1960), şehir planını yerleşimin

benzersiz karakterini veren parseller, sokaklar ve binalar olmak üzere üç temel unsura ayırmış ve coğrafi, tarihsel ve sosyolojik bir yaklaşım takip etmiştir. Conzen ve İtalyan ekolünün temsilcilerinden Caniggia'nın analitik yönteminin kombinasyonunu geliştiren Kropf (1996) ise, kentsel doku ve kent karakteri üzerine yaptığı araştırmada yerleşmenin kimliğini tanımlayan yedi bileşen (malzeme, strüktür, mekânlar, binalar, parseller, sokaklar ve yapı adaları ile kentsel doku) tanımlamıştır. Araştırmalardaki en yaygın morfolojik unsurlar; binalar, sokaklar ve parsellerdir, ancak Scheer'e göre (2016; 2018, s.168) daha spesifik bir kategorizasyon şöyledir: yapı form, yolların ve parsellerin sınırları ile arazi (yapılı formun üzerine oturduğu doğal peyzaj). İngiliz ekolünün Macaristan'daki temsilcilerinden Jenö Major ise, coğrafi konum ve koşullar, tarih, tarımsal ve yapısal özellikler, arsa, meydan ve sokak ağı, başlıca binalar ve yerleşimin karakteristik unsurlarının yanı sıra yerleşmenin imajını, peyzajla bütünleşmesini ve doğal koşullara uyumunu araştırmıştır (Bertyák, 2021, s.137'den aktaran; Laboda & Major, 1956). Böylece coğrafi, mimari ve toplumsal yaklaşımların tamamını birleştirmiştir. Bertyák (2021, s.140) araştırma metodolojileri bakımından morfoloji araştırmalarını; tekil mimari eserlerin araştırılması ve sistematize edilmesinin yanı sıra, bunlar ile tarihi kentsel yapı arasındaki ilişkiye odaklanan tipoloji araştırmaları ile tipolojinin farklı dönemlerdeki özelliklerini zamansallık olgusunu da dahil ederek inceleyen karakter araştırmaları olarak iki gruba ayırır. Araştırmalardaki en yaygın karşılaştırma yöntemleri, aynı zamanda var olan iki yeri karşılaştırmak (senkronik) veya aynı yeri farklı zamanlarda karşılaştırmaktır (diyakronik) (Scheer, 2018).



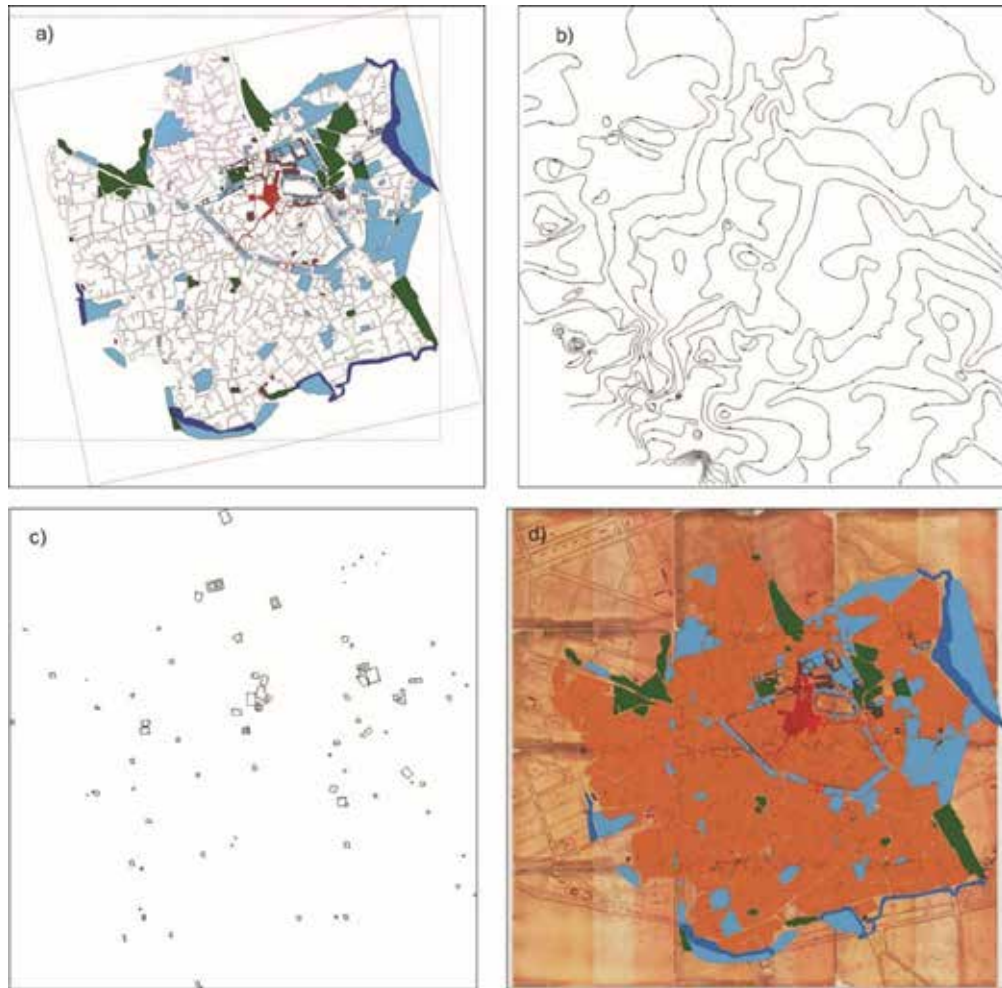
Şekil 3. Kontrol noktalarının belirlenmesi (Araştırmada yazar tarafından üretilmiştir).

Figure 3. Identification of control points (Reproduced by the author).

Morfolojik araştırmalarda kullanılan teknikler önceleri ağırlıklı olarak nitelikseldi, ancak 20. yüzyılla birlikte mevcut şehir hakkındaki tarihi bilgilerin modern haritalarda görsel

olarak tasviri ve mekânsal boyuttaki değişimlerin tespiti için CBS, Google Earth ve CAD gibi dijital araçların kullanılması ve 3D mekânsal modellerin oluşturulması yaygın hale gelmiştir (Oliveira vd., 2014). Niceliksel veri analizi araçları sayesinde morfolojik araştırmalarda konfigürasyonel analiz ve mekânsal analiz olmak üzere iki yönde araştırmalar verilmeye başlanmıştır. Konfigürasyonel analizlerden biri mekân dizimi yöntemidir. Griffiths ve Vaughan (2020) 19. yüzyıl kent tarihi üzerine mekân dizimi ile HGIS (Tarihsel Coğrafi Bilgi Sistemleri) ilişkisini açıklığa kavuşturarak siyasi toplantı mekânlarını analiz etmiştir. Kentsel morfoloji tarihçisi Siebert (2000) CBS kullanarak Tokyo'nun mekânsal tarihini belgelemiş, görselleştirmiş ve yorumlamıştır. Son yıllarda yapılan araştırmalar kentleşme oranı yüksek ve buna bağlı olarak kentsel ve mekânsal değişimlerin hızla yaşandığı şehirler özelinde yoğunlaşmaktadır. Bunlar arasında Wuhan üzerine araştırma yapan Bekkering vd., (2019) Delft Okulu'nun morfolojik analiz yöntemi ile homojen alanların

indirgeyici haritalama tekniğini ve QGIS'te geo-referencer yazılım eklentisini kullanılarak tarihi haritaları güncel-temel haritaya uyacak şekilde deforme etmişlerdir. Zhang vd., (2022)'nin Çin'in Tianjin kenti çalışmasında tarihi haritalar ve arşiv illüstrasyonları seçilmiştir. Wang ve Dong (2022) Ganj Vadisi'ndeki kent ağı örüntüsünün evrimini 16. yüzyıldan 18. yüzyıla ortalarına kadar olan iki dönemde CBS tabanlı bir tarihi harita tercüme yöntemiyle karşılaştırmıştır. Tarihi harita tercümesi, tarihi haritalarda ifade edilen tarihi kentsel peyzaj unsurlarının ortaya çıkarılması ve kentin mevcut hali hazır haritasındaki mekânsal izdüşümünün tespitini içermektedir (Li & Dong, 2008; Wang, Han, Bian, & Li, 2018; Dong & Shen, 2023). Dong ve Shen (2023) ise tarihi haritalara ve belgelere dayanarak Luoyang şehrinde "tarihi kentsel peyzajın laminar sürecini" ArcGIS ile tercüme etmiş ve dijital bir tarihi kentsel peyzaj bilgi veri tabanı oluşturmayı amaçlamıştır. Ancak tüm bu araştırmalarda hızlı değişimlerin getirdiği bellek kaybı, miras



Şekil 4. Geometrik düzeltme sürecinde aşamalar; a) jeodezik doğrultma b) 1944 planından arazi topoğrafyası c) yapılar ve sokak adları d) toponomi bilgilerinin ilave edilmesi (Araştırmada yazar tarafından üretilmiştir).

Figure 4. Stages in the process of geometric correction; a) geodetic alignment b) land topography from the 1944 zoning plan c) buildings and street names d) the incorporation of toponomy information. (Reproduced by the author).

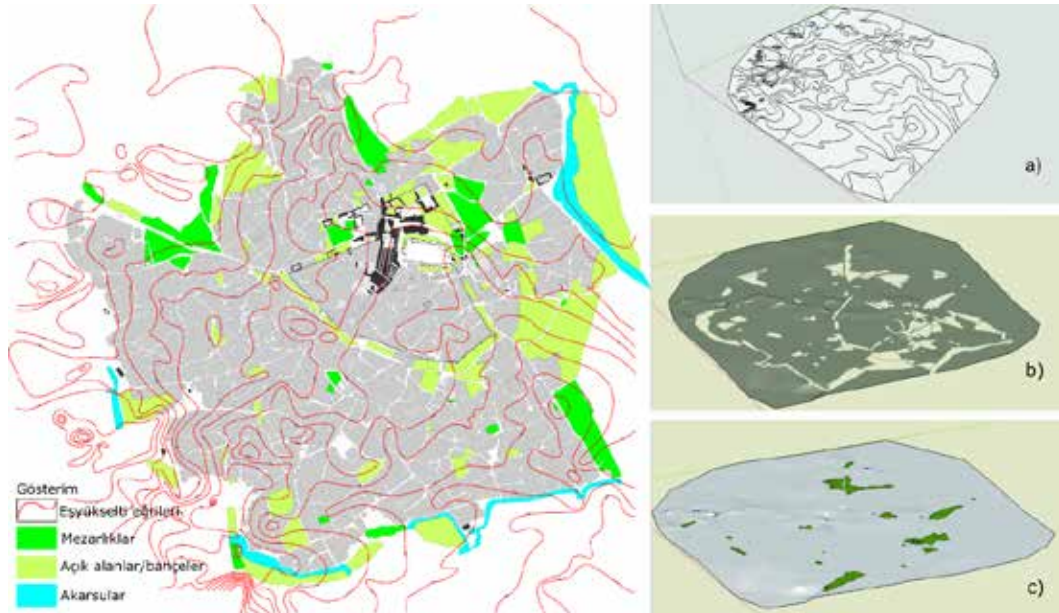
değerlerinin korunmasındaki zorluklar sebebiyle geçmişten geleceğe izdüşümün ve evrimler ile değişimin matematiksel boyutları sorgulanmıştır. Dolayısıyla veri katmanları arasında kesintinin olmadığı ve değişim katmanlarının sürekliliğine dayalı bir laminer süreç söz konusudur.

Morfolojik ekollerden İngiliz ekolünün betimleyici, analitik ve açıklayıcı yaklaşımı ile tarihi harita tercüme yöntemi bu araştırmanın amacına uygun olarak benimsenmiştir. Araştırmanın metodolojisinde Conzen'in coğrafi, tarihsel ve sosyolojik yaklaşımına dayanarak şehrin karakteristik niteliklerinin mekânsal analizi nitel ve nicel verilerin kombinasyonu ile yapılması yoluna gidilmiştir. Düzgün, hiyerarşik, laminer süreç takibini yapmanın zorluğu nedeniyle, Conzen'in morfogenetik mekânsal analiz yöntemini destekleyen bir veri okuma biçimi izlenmiş ve parçalı, kesintili verinin nasıl değerlendirildiği açıklanmıştır. Bu çalışmada morfolojik veri kategorileri: coğrafi konum ve koşullar, tarih, arazi, tarımsal ve yapısal özellikler, sokak ağı, başlıca binalar ve yerleşmenin imajı, peyzajla bütünleşmesi ve doğal koşullara uyumu olarak belirlenmiştir. Parseller ve binalar için eldeki verilerin çözünürlüğü plan, malzeme ve inşaa tarihleri vb. bilgiler içermediğinden detaylandırma yapılamamıştır. 19.yüzyıl Kayseri kentinin tasavvurunu elde edebilmek için doküman analizi ile çoklu tarihi kaynaklardan mekânsal-zamansal veriler çıkarılmıştır. Haritalardan elde edilen verilerin çakıştırılabilmesi için geometrik düzeltme süreci takip edilmiştir. Elde edilen

peyzaj unsurlarının birleştirilmesiyle tarihin belirli bir anındaki tarihi kentsel manzaranın unsurları tespit edilmiştir. Bilhassa 19. yüzyıl tarihi kentsel peyzajın ve mekânsal yapının yorumlanmasında topoğrafik ve toponomi bilgilerinin yerleştirilmesi için girişimde bulunulmuştur. Tarihi harita tercüme yönteminde verilerin birleştirilmesi, veri tabanının⁸ oluşturulması ile mekânsal hesaplamalar için Netcad, kentsel manzaranın görselleştirilmesinde ve karşılaştırmalı analizinde SketcUp dijital araçları kullanılmıştır.

2.3.1. Geometrik düzeltme süreci ve Mekânsal Unsurların Çıkarılması

Tarihi haritalara ilişkin analiz araştırmalarında eski haritanın, güncel bir hali hazır harita ile üst üste çakıştırılarak kullanılabilmesi için üzerindeki coğrafi bilgilerin ölçülebilir, kıyaslanabilir olabilmesi ve bir GIS ortamında veriye dönüştürülebilmesi gerekir. Dolayısıyla yer uyumlandırmasının (*georectifying*)⁹ öncelikle yapılması beklenir (Jenny ve Hurni, 2011, s.403). Üst üste çakırtmada (*superpose*) ortaya çıkan en temel zorluk tarihi haritalarda kullanılan küçültme oranının algıya veya farklı ölçeklendirme sistemlerine dayalı olarak geliştirilmesinden kaynaklanan geometrik kaymalardır. Geometrik düzeltmeler ya analogik teknikler kullanılarak, ya da “*affine transformation*”, “*rubber-sheeting transformation*” vb. dijital teknikler¹⁰ vasıtasıyla titizlikle gerçekleştirilebilir. Bu çalışmada 19. yüzyılın Kayseri kenti tasavvuruna yönelik



Şekil 5. Şehrin topoğrafik yapısı a) yükselti farkları b) surlar, mezarlıklar, akarsular ve bahçelerin dağılımı c) mezarlıkların konumu (Araştırmada yazar tarafından üretilmiştir).

Figure 5. Topographical structure of the city a) elevation map of urban terrain. b) distribution of fortifications, cemeteries, streams, and gardens c) location of cemeteries (Reproduced by the author).

farklı kaynaklardan elde edilen verilerin birleştirilmesi için Eutychides'in haritası üzerinde geometrik düzeltmelerin yapılması elzem olmuştur. Bu aşamada haritanın topoğrafik, planimetrik ve jeodezik doğruluğunu sağlamaya gayret edilmiştir. Geometrik düzeltme sürecinde takip edilen aşamalar şunlardır:

1. 1882 yılına ait Jean S. Eutychides'in haritasının reproduksiyonun çıkarılması (Şekil 2), ölçeklendirme ve haritalar arasında ortak kontrol noktalarının belirlenmesi (Şekil 3),
2. Jeodezik doğrultma, koordinat düzlemine taşıma ve rotasyon açısının düzeltilmesi (Şekil 4a),
3. Topoğrafik doğrultma (Şekil 4b),
4. Anıtsal yapıların haritaya eklenmesi (Şekil 4c),
5. Toponomi bilgilerinin ilave edilmesi (Şekil 4d).

Eutychides'in haritası sokakları, yapı adalarını, bazı önemli yapı/yapı gruplarını ayrıntılı olarak göstermekle birlikte, anıtsal yapıların gerçek boyutları ile plan düzlemindeki boyutları çakışmaktadır. Harita üzerindeki yapıların, bilhassa günümüze gelebilmiş olanlar üzerinde yapılan incelemede, gerçek koordinatlarda yer almadığı ve topoğrafik verileri ihtiva etmediği belirlenmiştir. Osman Eravşar tarafından 2000 yılında 1/1360 ölçekli Eutychides'in haritasının bir reproduksiyonu üretilmiştir (bkz. Şekil 2). Ancak bu kopyada orijinal nüshadaki çizim tekniği, renklendirme ve tarama gibi bazı detayların olmaması ve kullanılan ölçek nedeniyle yeni bir kopyanın üretilmesi gerekmiştir. Eutychides'in haritası üzerinde doğrudan çalışma yapmanın haritadaki yıpranmayı¹¹ artıracak düşünülerek orijinal haritanın yüksek çözünürlüklü fotoğrafları ve yakın plan detay fotoğrafları kullanılmıştır. Böylece bilgisayar ortamında harita sayısallaştırılarak yeni bir reproduksiyon harita üretilmiştir. Ayrıca Eutychides'in haritasının, 1929 yılı Albert Gabriel'in Kayseri Kenti haritası, 1935 yılı Kayseri kenti Numerataj Haritası ve günümüz hali hazır haritaları ile karşılaştırılabilmesi için 1/1000'e ölçeklenerek x-y koordinat düzlemine taşınması ve topoğrafik verilerin yerleştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Eski ve modern haritalar arasında 12 adet ortak kontrol noktası belirlenmiştir. Böylece günümüze ulaşan anıtsal yapılar ulusal koordinat sistemindeki konumlarına göre Eutychides'in haritasına yerleştirilerek harita üzerindeki yapı adalarının ve türlerinin tespiti sağlanmıştır.

Eutychides'in haritasının, 1935 yılı Kayseri kenti numerataj haritasının % 94'ü; 1931 yılı Albert Gabriel'in Kayseri kenti haritasının % 94'ü ve 1944 yılı 1/1000 ölçekli Kayseri İmar Planlarının yapımında kullanılan hali hazır haritalarının¹² % 92'si ile biçimsel benzerlik taşıdığı tespit edilmiştir. Diğer

yandan 1944 yılı hali hazır verileri ile kıyaslandığında koordinat sisteminde x: -1,6cm ve y: 1,1cm ölçülerinde eksenden kaymanın var olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla Eutychides'in haritasının verileri, koordinat düzleminde çizilmiş olan 1944 yılı hali hazır haritalarındaki verilere göre dönüştürülmüş, yanı sıra haritadaki rotasyon açısı farkı düzeltilmiştir. Eutychides'in haritası 1882 yılı arazi kullanımını ve türlerini açıklamadaki kabiliyetine ve bazı yapı grupları hakkındaki detay bilgilerine rağmen, eşyükselti eğrileri, yükselti farkları gibi kentin üzerine kurulduğu arazinin fiziksel yapısının ifadesinde ve arazi kullanımı ile topografya arasındaki ilişkinin doğru anlaşılması noktasında etkili değildir. Hâlbuki bir kentin arazi kullanım türü ve dağılımını anlamada topoğrafya, doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen faktörler arasındadır¹³. Bu nedenle orijinal haritada bulunmayan eşyükselti eğrileri nokta verileri üzerinden üretilerek reproduksiyon harita üzerine eklenmiştir. Böylece kentin 1882 yılı arazi rölyef özelliklerini, arazi kullanım türünün mekânsal dağılımının nedenlerini anlamayı ve yorumlamayı kolaylaştırmıştır.

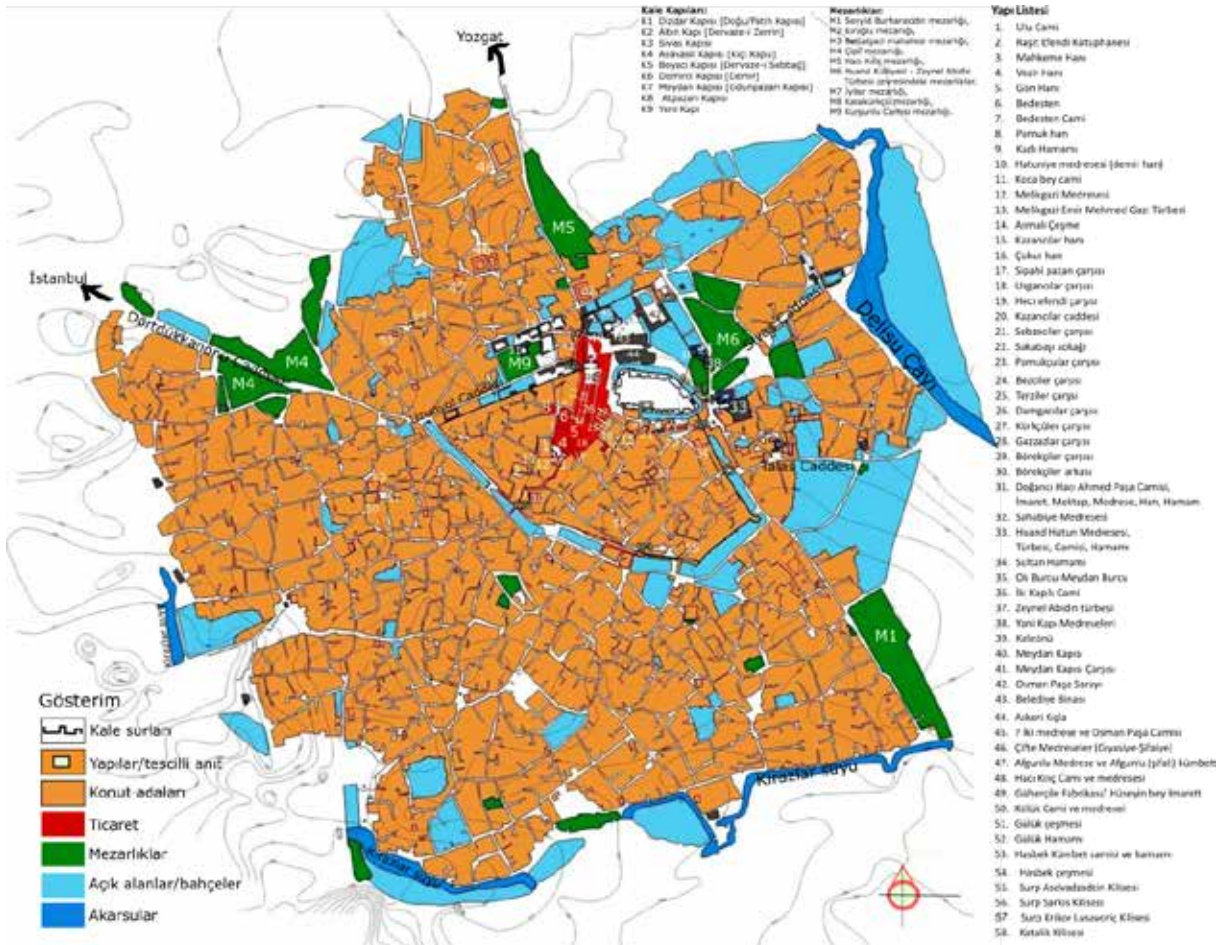
Harita üzerine Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kayseri Bölge Kurulu tarafından tescillenmiş anıtsal yapı verileri¹⁴ de ilave edilmiştir. Bu sayede Eutychides'in iç mimari planını ve yakın çevresini çizdiği bazı yapılar ile günümüze ulaşabilmiş anıtsal yapılar üst üste çakıştırılmış ve yapı/yapı gruplarının adları, yapım tarihleri ve yapı türleri belirlenmiştir. Bunun yanı sıra anıtsal yapılara ait bilgiler çeşitli kaynaklardan belirlenerek günümüzde mevcut olmayan anıtsal yapılar listesi ortaya çıkarılmış ve yalnızca yeri tespit edilen yapılar Eutychides'in haritasına ilave edilmiştir. Diğer yandan yapıların konumu, mahallesi ve yakınındaki sokak adları ile ilgili bilgiler ilk olarak 1912 tarihli Kayseri Sokak Adları haritasından; ikinci olarak Kayseri Kültür Varlıkları Koruma Bölge Kurulu arşivinde bulunan tescil fişlerindeki bilgilerden derlenerek 1882 yılı haritası üzerine eklenmiştir. Son olarak, 1872 yılına ait vergi kayıt defterlerinden Kayseri kentindeki mahallelerin adları, sokak adları, mahallede bulunan cami, mescit, medrese, çeşme, hamam, han, mektep, kilise, kümbet gibi sosyal donatılar ile "esvak" yani esnaf dükkânlarının, hanların, çarşıların ve pazarların bulunduğu sokak ve cadde adları tespit edilmiştir. Materyallerin her birinden uygun olan verilerin çıkarılması sonucunda 1882 yılı Kayseri şehri haritası oluşturulmuş ve böylece Eutychides'in haritası yeniden yapılandırılmıştır (bkz. Şekil 4d).

3. BULGULAR

3.1. Arazi Rölyef Özellikleri

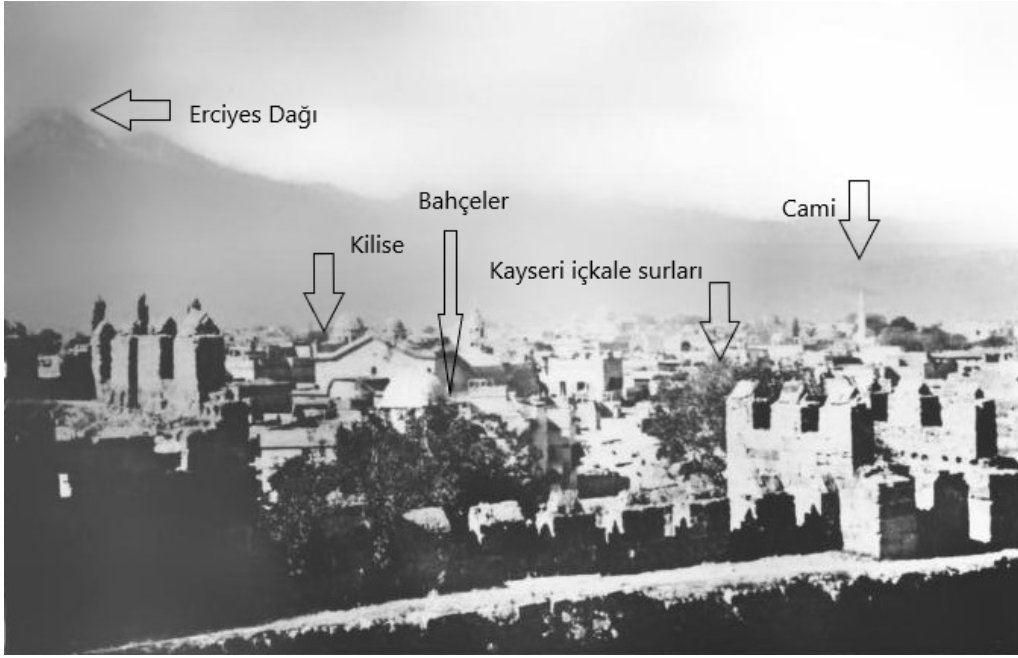
Bizans dönemi eski Kayseri şehrinin savunma açısından uygun olan güneybatı yönündeki yüksek eğimli noktalardan uzaklaşarak 2km uzaklıkta kuzeye doğru genişleyen ovaya kurulmuştur. 1882 yılı Eutychides'in haritasına göre 6. yüzyılda iç kalenin 1054-1055 kotları arasında düz bir zeminde inşa edilmesi, eski şehirden koparak ovaya sıçraması, yalnızca coğrafi ve askeri sebeplerle açıklanamaz. Zira şehrin yeni arazisi tahkimat bakımından daha savunmasız düz bir coğrafi bölgede yer seçmiştir. Ayrıca şehir için seçilen yeni yer, zemin suyu seviyesinin yüksek olduğu ve şehir içinde zaman zaman sazlık ve bataklık arazinin bulunduğu bir mevkiye, Roma döneminde mezarlık olarak kullanılan bir yerdedir (Eravşar, 1998, s. 18, 95). Dolayısıyla 9. yüzyıldan itibaren gelişen yeni Ortaçağ Kayseri şehri, Türk fethi öncesinde Bizans dönemi şehirlerinin "dioiskismos" (Tanyeli, 1987, s. 21-25; Özcan, 2005, s. 52-58) olarak adlandırılan, yerleşimin fiziki olarak parçalanma

sürecinde kümelere ayrılması olarak tanımlanan ve bu parçalanmanın temelinde ekonomik gerekçelerin olduğu bir süreç ile açıklanabilir. Özcan (2005, s.56-57), ovaya yayılarak parçalanmış Bizans kentlerinde Anadolu yerleşme sisteminde bağlantı/geçiş noktalarında konumlanan dini merkez olarak gelişen kilise bölgeleri niteliğinin öne çıktığını savunur. Bu bakımdan Bizans döneminde dini bir merkez olan Casareia şehrinde, Ortaçağda Sardis ve Laodiceia yerleşmelerinin dönüştüğü gibi "çok parçalı bir kent" manzarası ortaya çıkar. Şehrin kurulduğu arazinin güney yönünde yapılaşma yoğunlaşırken, kuzeydoğu ve kuzeybatı yönlerinde yayılma göstermiştir. Buna göre kentsel gelişimin yönleri önemli ulaşım-ticari yol bağlantılarının uzandığı Konya-İstanbul, Sivas, Malatya ve Develi (Adana) istikametinde gerçekleşmiştir. Şehrin doğu ve güney yönünde Delisu Çayı ve Kirazlar suyuollarının bulunduğu tespit edilmiştir. Günümüz Kayseri şehrinde her iki su yolu, yeraltına alınması veya kuruması suretiyle ortadan kaybolmuştur (Çöteli, 2015, s.76).



Şekil 6. 1882 yılında kentin arazi kullanımı (Araştırmada yazar tarafından üretilmiştir).

Figure 6. Land use of the city in 1882 (Reproduced by the author).



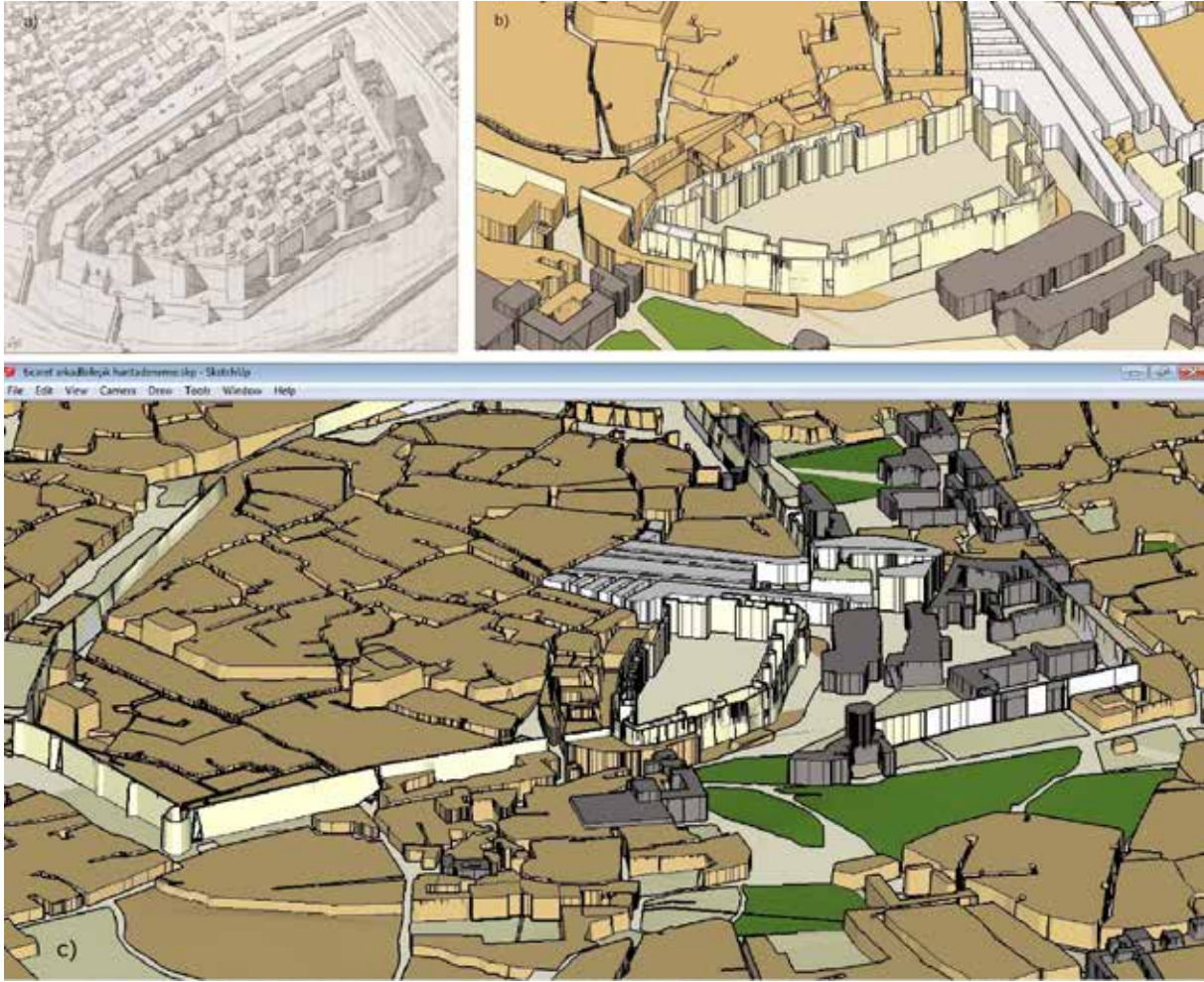
Şekil 7. Tarihi kentsel peyzaj öğeleri (Oberhummer & Zimmerer, 1899, s.237).
Figure 7. Historical urban landscape elements (Oberhummer & Zimmerer, 1899, p.237)

Elde edilen arazi rölyef özellikleri (Şekil 4b) 1882 yılı Eutychedes'in haritası ile karşılaştırıldığında (Şekil 5) 1882 yılı Kayseri kentinin yapılı çevresinin deniz seviyesinden 1047 ile 1059 metre yükseklikler arasında geliştiği belirlenmiştir. Arazinin en yüksek ve en alçak noktaları arasında 8m'lik bir yükselti farkı bulunmaktadır. Dolayısıyla ortalama gradyan %5 ve ortalama eğimin yönü güneydoğu olmakla birlikte şehrin düz ve düze yakın bir arazi şekline sahip olduğu söylenebilir. Dolayısıyla 1882 yılında düz bir ovada ticaret yolları ile yönlendirilmiş kentsel mekânsal yapı, içkale merkezli ınsal olarak açılan kompakt bir gelişme gösterir. Arazi rölyefi ile şehir kuruluşu ilişkilendirildiğinde Kayseri şehrinin, Anadolu kentlerinin mekânsal kuruluş ve gelişme eğilimlerinin dışında kaldığı söylenebilir. Zira topoğrafik olarak yüksek alanlardan alçak noktalara doğru şehir yayılma eğiliminde olmakla birlikte, arazinin en yüksek, sarp ve erişilmesi zor noktaları savunma yapıları için ayrılır (Kuban, 1982, s.146; Aru, 1998). Ancak Kayseri şehri araziye kuruluşu itibarıyla arazi yüzey şekillerinin yüksek noktasından ovaya inerek yer değiştirmesi nedeniyle aykırı bir örnek teşkil eder. Bir diğer husus, eşyükselti eğrilerinin arasındaki aralığın açıldığı düz bir zemin üzerinde ne bir doğal, ne de sonradan yükseltilmiş suni bir tepe üzerinde olmaksızın, yalnızca savunma surları çevresine hendek ilave edilerek tahkim edilmiş bir iç kalenin yükselmesidir. Bu biçimlenme Anadolu Türk kentlerinin yerleşme nitelikleri bakımından ele alındığında farklı bir yere sahiptir. Çünkü Ortaçağ Anadolu-Türk kentlerinde genellikle yükseltilmiş bir zemin veya doğal bir tepe üzerinde iç kale yapılanmalarının var olduğu bilinir (Özcan, 2011, 180).

Rölyef özelliklerine bağlı bir başka nitelik ise şehir sınırlarına ilişkindir. Arazinin güneybatı bölümünde sıklaşan eşyükselti eğrileri ile güney ve doğu yönde bulunan akarsu ile şehrin gelişmesinin sınırları, arazi nitelikleri itibarıyla sınırlandırılmış denilebilir.

3.2. Arazi Kullanımı

Eutychedes'in 1882 yılı Kayseri şehri haritasında kale surları, çeşmeler, mağaza önleri gibi yapı gösterimlerinin dışında alan kullanımlarından yalnızca mezarlıklar açık bir biçimde lejantta bulunmaktadır. Ancak yeniden yapılandırılan Eutychedes'in haritası üzerindeki tarama ve renk kullanımlarına bağlı olarak toplam 8 farklı arazi kullanım türü tespit edilmiştir. Bunlar konut alanları, ticari alanlar, sosyal donatı alanları (dini, kültürel, sosyal, eğitim yapıları vb.), mezarlıklar, su yüzeyleri, tarım alanları/bahçeler, ulaşım ağı (caddeler, sokaklar, çıkmaz sokaklar) ve açık alanlardan oluşmaktadır (Şekil 6). Harita yapımında teknik olarak kahverengi bir zemin üzerine yapı adalarının, anıtsal yapıların ve akarsuların sınırları siyah kontur ile geçilmiştir. Plan üzerinde yapı adaları çoğunlukla bloklar şeklinde gösterilmiş, diğer yandan yalnızca bazı bölgelerdeki yapılar açıkça çizilmiştir. Çizilen bu yapılar, şehrin önemli anıtsal yapılarını oluşturmaktadır. Harita üzerinde yoğun bir biçimde mavi renk kullanımı söz konusudur. Ancak akarsuların gösteriminde kullanılan tonlama tekniğinden farklı olarak, kent dokusunun içinde dağınık bir biçimde mavi rengin bir başka tonu daha kullanılmıştır



Şekil 8. a) Gabriel'in Kayseri içkale restitüsyonu (1931, s.88) b) Kayseri içkalesinin görünüşü c) Hipotetik Kayseri dışkale çevresinin görünüşü (Araştırmada yazar tarafından üretilmiştir).

Figure 8. a) Gabriel's restitution of the Kayseri Citadel (1931, p.88) b) View of the Kayseri Citadel c) A hypothetical perspective of Kayseri Citadel and its environs. (Reproduced by the author).

Harita üzerinde tespiti yapılan farklı alan kullanımlarının sayısal analizinde (Tablo 1) kentin yapılı çevresinin yaklaşık 322 ha'lık alana yayıldığı tespit edilmiştir. 19 yüzyılda içkale bir yönetici merkez olarak kabul edildiğinde 1,73 ha büyüklüğünde bir alan kaplar. Ancak içkalede bulunan konut alanlarını da içerdiği ve arşiv belgelerine bir mahalle olarak kaydedilmesi nedeniyle, içkalede bulunan konut alanları şehirdeki konut alan kullanımı hesabına dahil edilmiştir. Alan kullanımında en büyük oranın (% 51,58) konut alanlarına ait olması şaşırtıcı bir sonuç olmazken, kentin ana arterleri boyunca uzanan ticaret merkezinin kapladığı alan büyüklüğü (22,7 ha) ve oranı (%4,29) önemli bir düzeydedir. Ticaret alanı içerisindeki ticaret yapıları yanı sıra dini, sosyo-kültürel yapılar ile yönetim yapılarının mevcut olduğu anlaşılmaktadır. 19. yüzyılın sonunda Anadolu kentlerinde görülen ikinci bir yönetici merkezin varlığı (Aktüre, 1981), Kayseri şehri için iç kalenin kuzeyinde yer almaktadır.

Yeniden yapılandırılan Eutychides'in haritasındaki alan kullanımlarının diğer araştırmalardaki bulgular ile karşılaştırmasında Aktüre'nin çalışması önemlidir. 19. yüzyılın sonunda Ankara, Tokat ve Afyon kentlerinin mekânsal yapılarına ilişkin yapılan bu çalışmada, kentsel alan kullanımlarının her biri brüt alan üzerinden hesaplanmıştır (Aktüre, 1981, s.129, 185, 204). Buna göre kentsel yapılı çevrede kişi başına düşen alan kullanımları sırasıyla 39,0m², 39,9m² ve 37,5m²'dir (Tablo 1). Bu nedenle işlevsel alanlar üzerinden anlamlı bir karşılaştırma imkânı bulunmamaktadır. Ancak toplam ve kişi başına kullanımlar üzerinden değerlendirildiğinde 1882 yılı Kayseri kentinin yayıldığı toplam yapılaşmış alan büyüklüğünün Ankara, Tokat ve Afyon'dan yaklaşık 2 kat daha büyük olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan, 41,7m²/kişi ile kişi başına düşen alan kullanımı açısından benzerlik göstermektedir. Konut alanlarından sonra alan kullanımı açısından ikinci sırada yollar (%22,33) ve

Tablo 1. 19. yüzyılın sonunda Kayseri, Ankara, Tokat ve Afyon kentinde arazi kullanımı karşılaştırması (Aktüre, 1981, s.129, 185, 204 kullanılarak yazar tarafından üretilmiştir).

Table 1. Comparison of land use in Kayseri, Ankara, Tokat and Afyon at the end of the 19th century (produced by the author using Aktüre, 1981, pp.129, 185, 204).

| Alan kullanım türü | Kayseri | | Ankara | | Tokat | | Afyon | |
|---|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| | Kullanım alanı (brüt ha) | Kişi başına düşen alan (m2/kişi) | Kullanım alanı (brüt ha) | Kişi başına düşen alan (m2/kişi) | Kullanım alanı (brüt ha) | Kişi başına düşen alan (m2/kişi) | Kullanım alanı (brüt ha) | Kişi başına düşen alan (m2/kişi) |
| Konut alanları | 166,0851 | 51,58 | 93 | 61,1 | 124 | 77,0 | 102 | 71,3 |
| Ticaret merkezi | 13,82 | 4,29 | 12 | 7,7 | 10 | 6,2 | 6 | 4,2 |
| Yönetici merkez | | | 2 | 1,4 | 2 | 1,2 | 2 | 1,4 |
| Sosyal donatı alanları, Savunma Yapıları | 5,6769 | 1,76 | | | | | | |
| Kamu yapıları | | | 7 | 4,6 | 6 | 3,8 | 4 | 2,8 |
| Açık alanlar, tanımsız alanlar, şehiriçi tarım alanları | 56,3306 | 17,49 | 41,7 | | 39,0 | | 39,9 | 37,5 |
| Mezarlıklar | 13,4177 | 4,17 | 33 | 21,8 | 13 | 8,0 | 24 | 16,8 |
| Küçük sanatlar | | | 3 | 2,0 | 6 | 3,8 | 2 | 1,4 |
| Su yüzeyleri | 1,8967 | 0,59 | | | | | | |
| Demiryolu tesisleri | | | 2 | 1,4 | – | | 3 | 2,1 |
| Yollar | 71,8944 | 22,33 | | | | | | |
| Toplam Yapılı Çevre | 321,992 | 100 | 152 | 100 | 161 | 100 | 143 | 100 |

üçüncü sırada ise Eutychedes'in haritasında bu ikinci mavi renk tonunda gösterilen alan kullanımı (%17,49) söz konusudur (Tablo 1). Şehir içinde ve çevresinde sıklıkla rastlanılan bu ikinci mavi renk tonunun neyi temsil ettiğine ilişkin haritanın günümüze ulaşmış bölümlerinde herhangi bir açıklama bulunmaz. Ne var ki gösterimi okunmayan ancak Fransızca metni "bahçelerdeki su yerleri" şeklinde tercüme edilebilecek bir açıklama metni vardır. Haritadaki ikinci mavi renk tonunun lejanttaki bu açıklama metnine karşılık geldiği tarihi harita analizlerinden ve dönemin tarihi kaynaklarından ortaya çıkarılmıştır. Zira harita üzerinde bu rengin kullanıldığı yerler; Kayseri Sokak Adları Haritalarında "bahçe" olarak belirtilen açık alanlar, medrese gibi yapıların iç avluları, iç kale çevresindeki hendek alanı ile birebir örtüşmektedir. Açık alanların bazıları kentin tüketimi için ayrılmış olan meyve ve sebze bahçeleridir. Örneğin; İç kalenin çevresindeki su seviyesinin yükseldiği dönemlerde birer hendek

vazifesi gören alanlar diğer zamanlarda kent içi tarım alanı (bostan) olarak değerlendirilmektedir (Eflaki'den aktaran Eravşar, 1998, s. 148-149, 354). Eutychedes'in haritasına göre şehrin kuzeydoğusundan geçen Delisu Çayı ile güneyinden geçen Kirazlar suyu çevresinde tarım alanları, meyve sebze bahçeleri bulunmaktadır. 1872 yılı mahalle ve esvaka ait vergi kayıtlarında geçen "sebze bahçesi" ifadesi de şehir içindeki tarım arazilerinin varlığına işaret etmektedir. Bu nedenle Eutychedes'in haritasında "bahçelerdeki su yerleri" metninin haritadaki mavi renge karşılık geldiğini; bu alan kullanımının zemin suyu seviyesine bağlı olarak oluşan bataklık, sazlıklar ve çayırıklar, bağ, bostan, sebze bahçesi gibi şehir içindeki doğal/tarım alanlarını ve yapıların açık mekânlarını gösterdiği tespit edilmiştir. Şehrin ticaret merkezinin büyüklüğüne yakın bir alan kaplayan (13,41 ha) mezarlıklar ise bir başka dikkat çekici unsurdur.

Alan kullanımının mekânsal dağılımında söz konusu açık alanların şehrin iç bölgelerinde yer yer, ancak dış kale ve iç kale surları çevresinde, şehrin içinden geçen akarsular boyunca ve bilhassa şehrin kuzey, kuzeydoğu ve doğu bölgesinde yoğunlaştığı söylenebilir. Mezarlık alanlarının ise şehrin hem içinde hem çeperlerinde olduğu, ancak büyük ölçekli mezarlıkların şehrin anayolları üzerinde; batıda İstanbul, doğuda Sivas, kuzeyde Yozgat ve güneydoğuda Develi yolunda bulunduğu belirlenmiştir. Arazi kullanım ile topoğrafya arasındaki ilişki gözden geçirildiğinde; güney ve kuzeydoğu yönünde bulunan su yüzeylerinin eşik oluşturduğu söylenebilir. Delisu Çayı ve kolları olan Kirazlar su yüzeyleri nedeniyle yapılı çevrenin bu noktalarda büyümeyi durdurduğu ve hatta diğer yakaya sıçramadığı görülür. Şehrin arazi kullanımını kısıtlayan unsurlardan ikincisi şehrin kuzeydoğu, doğu ve güneydoğusunda Türk mezar yapılarının kümelenmesidir. Söz konusu alanlarda kümbetlerle birlikte Seyyidi Burhaneddin Mezarlığı gibi büyük mezarlık alanlarının da bulunması nedeniyle yerleşmenin bu yönlerde gelişmesi kısıtlanmıştır. Ayrıca su yüzeylerinin ve şehre su taşıyan su kanallarının bulunması doğu yönünde gelişmeyi engelleyici bir etki yaratmıştır. Şehrin arazi kullanımını kısıtlayan unsurlardan bir diğeri ise batı ve kuzey bölgelerindeki tarım alanlarıdır. Bir başka ifade ile şehrin kuzeyinde zemin suyunun yüksek olması nedeniyle oluşan bataklıklar ve sızlıklar kuzey yöndeki kentsel gelişmeyi sınırlandırıcı olmuştur.

3.3. Binalar ve Kentsel Mekânsal Yapı

Eutychedes'in haritasında anıtsal yapıların üst örtü sistemleri ile taşıyıcı elemanlar mimari ifade teknikleri açısından detaylandırılmıştır. Ancak Eutychedes'in haritasında tüm anıtsal yapıların çizilmediği görülmektedir. Zira lejantta yapı olarak kale surları, çeşmeler ve cami minarelerine yer verilmiştir. Konut alanları içerisinde kalmış veya doku ile bütünleşmiş, etrafında diğer yapılar ile bitişik olan anıtsal yapıların, yapı adaları içinde eridiği belirlenmiştir. Dolayısıyla çevresinden bağımsız olmayan yapılar, bulunduğu yapı adasının içerisinde diğer yapılardan ayrı olarak gösterilmemiştir. Örneğin; Sahabiye Medresesi (13. yy.), Gevher Nesibe Sultan Medresesi ve Darüşşifası (Çifte Medreseler, 13. yy.) Surp Krikor Lusavoriç Ermeni Kilisesi (19. yy.) gibi bazı büyük ölçekli, sosyo-kültürel nitelikli yapılar harita üzerinde sınırları ayrıntılı olarak çizilmemiştir. Bunun yanı sıra akarsuların gösterimine benzer olarak anıtsal yapıların bazılarında perspektif niteliğinde denilebilecek çizimler görülmektedir. Nitekim konutların ekonomik etkinliklere; çarşıda yoğunlaşan zanaata ve ticari faaliyetlere kapalı ve hatta onlardan net bir şekilde ayrılması fonksiyonel bir gerekliliktir

(Kuban, 1982, s.148), ancak konutlar arasında kalan dini ve kültürel vb. yapıların konut adalarından daha az ayrıştırıldığı bilinmektedir (Cerasi, 1999). Bu nedenle yapıların tamamının haritada izdüşümüne rastlanmaz.

Biri dış kale surlarına bitişik, diğeri ise kuzey dış kale surları yakınında, Sahabiye medresesi yanında, bulunan iki Roma mezar yapısının varlığı kuzeydoğudaki yeni araziye; içkale ve çevresindeki bölgeye taşınmadan evvel bu bölgenin bir nekropol olabileceğinin delilidir (Eravşar, 1998, s. 113). İçkale ve buna zincirlenmiş gibi sur duvarları ile bağlantılandırılmış kuzey ve güney dış kalelerin içerisinde ve yakın çevresinde yapı/yapı grupları yoğunlaşmaktadır. Dış kale içerisinde Kayseri Ulu Camisi ile içkale arasındaki alanın neredeyse tamamı han, bedesten ve kapalı çarşıdan oluşan ticaret yapıları ile kaplıdır. Haritada mağaza önlerinin gösterimi için kullanılan tarama, kapalı çarşı içerisindeki bazı sokaklarda ve kapalı çarşıdan üç farklı yönde yer alan kale kapılarına kadar uzanan akslar boyunca ve tüm sokağı kaplayacak biçimde devam etmektedir. Söz konusu taramalar, sokağın her iki tarafının ticari dükkânlar ile çevrelendiğine işaretler. Ayrıca bu çapraz taramalar ticari sokakların üzerinin dükkân önlerine sokak gölgesi oluşturan branda, tente, ahşap gibi geçici elemanlar eklenerek örtüldüğünü gösterir.

İçkale ile kuzey dış kale arasında kalan alanda ise daha sonra Hükümet Konağı olarak adlandırılacak olan şehrin yönetici kesimine ait kamu yapılarının (Paşa Sarayı) yer aldığı görülür (Şekil 7b). Dış kale çevresinde ise kuzeyden itibaren saat yönünün tersine doğru sırasıyla Sahabiye medresesi, Hacı Kılıç cami ve medresesi, Gıyasiye-Şifahiye medreseleri (Çifte medrese), Doğancı Hacı Ahmet Paşa cami (Kurşunlu cami), medrese, han, hamam ve imareti, Afganlu medrese ve kümbeti, Hasbek cami, hamam ve kümbeti, Hoca Hasan cami, medrese ve hanı, Kölük (Gülük) cami, medrese, hamam ve çeşmesi, Pervane medresesi, Hatiroğlu (Katiroğlu) cami, Lala cami ve kümbeti, Han cami ve kümbeti, Seraceddin medresesi ve Huand Hatun cami, medrese, hamam ve kümbetinden oluşan birer külliye niteliğinde donatılar bulunmaktadır.

3.4. Tarihi Kentsel Peyzaj

Eutychedes'in haritasında peyzajın öne çıkan öğeleri; mezarlıklar, şehir içindeki tarım alanları ve su yüzeyleridir. 19. yüzyılın sonunda Kayseri şehrinin % 57,6 yapılaşmış alanlar ile %42,4 açık alanlardan meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu bakımdan açık ve kapalı alanlar arasında bir denge bulunmakta ve modern şehircilik uygulamalarındaki mekânın başarısı için uygun

ölçeklerde açık alanların varlığından söz edilebilmektedir. Ayrıca yapıları çevrede açık alanlar (Şekil 6) birbirine geçişli olarak ilerlemekte ve süreklilik göstererek mezarlıklara ve su yüzeylerine bağlanmaktadır. Eutyichides'in haritasının yapıldığı tarihlerde Kayseri kenti için gezi notu kaleme alan Oberhammer & Zimmerer (2016, s.240) 1889 yılında kale surlarından çekilen bir fotoğrafla Kayseri şehrinin manzarasını "kuleler, kubbeler ve minarelerle zengin bir şekilde bezenmiş şehir, güneşin altında parlayan, karla kaplı Erciyes'in muhteşem dağ arka manzarasıyla daha da artan önemli bir izlenim bıraktı" şeklinde açıklar (Şekil 7). Benzer olarak 1890'da Naumann (1893, s.205), İç Anadolu'da Fırat'ın kaynağına kadar Kayseri gibi büyük yapıları olan güzel bir şehir olmadığını belirtir. Bu ifadeler şehir manzarasındaki anıtsal yapıların nitelik ve niceliklerini ifade etmesi bakımından dikkate değerdir.

Ana hâkim rüzgârlara¹⁵ yönlendirilmiş ana caddeler kentin iklimlendirilmesi için önemli olan rüzgâr koridorlarının açık tutulduğunu göstermektedir. Dolayısıyla yapılar yollardan bağımsız olarak iklim ve manzara niteliklerini önceliklime suretiyle konut alanlarının arasında kalmıştır. Her ne kadar Kayseri bozkır iklim özellikleri gösterse de kentin mezarlıkları, hazireleri, konut dokusu içindeki veya dışındaki çayır ve bostanlar Kayseri'de Osmanlı döneminin açık yeşil alanlarını oluştururlar. Yükseklik sınıflarına göre bitki örtüsünün oranı ve türü kentin bu döneme ait bilgilerinin yetersiz olması nedeniyle ele alınamamıştır. Ancak su yüzeylerinin etrafında söğüt ve kavak ağaçlarının bulunduğu bilinir (Oberhammer & Zimmerer, 2016, s.177). Ortaçağda şehrin içerisinde arklarla sulanan güzel bahçelerin varlığından (Sümer, 1985, s.83, 86) ve şehir etrafındaki alanlarda; örneğin Celalettin Karatay Vakfisi kayıtlarına göre Emir mahallesi yakınında ise çayırılık alanlardan bahsedilmektedir (Turan, 1948 s.112). Karasu nehrinin kaynaklarının (Delisu çayı ve kolları) şehrin kendisinden daha alçak bir yerde olması nedeniyle 1889 yılında bile Kayseri çevresinde büyük göller ve bataklıklardan oluşan bir manzara hakimdir (Oberhammer & Zimmerer, 2016, s.176).

Dijital görselleştirme araçlarından SketchUp programı kullanılarak elde edilen Kayseri'nin 1882 yılındaki içkale ve içkale çevresinin hipotetik kuş bakışı görünüşleri (Şekil 8b, 8c) buradaki sokak ve yapı dokusuna, doluluk boşluk oranlarının ortaya koyduğu kentsel kompozisyona, şehrin tarihi kentsel peyzajına ilişkin bilgiler sunmaktadır. Bilhassa 1882 yılı Kayseri İçkalesi görünüş önerisi (Şekil 8b), Gabriel'in (1931) "Kayseri Kalesinin Restitüsyonu" (Şekil 8a) ile karşılaştırıldığında temel farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bunlar içkale içerisinde, iç kale güney sur duvarları ve iç kalenin kuzeyindeki yapılar ile Kayseri Kapalı Çarşısında ortaya çıkmaktadır. Eutyichides'in haritasında içkale içerisindeki mahallenin yani konut alanlarının

betimlenmemesine karşın, Gabriel haritasında konut alanları ve mahalle camisi resmedilmiştir. Nitekim hem 1882, hem 1931 tarihlerinde içkale içerisinde konut alanlarının varlığı bilinmektedir. Dolayısıyla Eutyichides'in çizimi de bu noktada eksik kalmıştır. Diğer yandan 19. yüzyıl Kayseri kentsel mekânını tarif etmesine rağmen içkale ve çevresindeki yapılara ilişkin detaylı betimleme Eutyichides'e aittir. Gabriel, yapıları ve muhtemel ticari dükkânları içkalenin güney sur duvarlarının ardındaki hendeğe bitişik olarak resmetmemiş ve yapılardan izole edilmiş olarak tasavvur etmiştir. Ancak söz konusu alanda yalnızca sokak olması, alanın büyüklüğü dikkate alındığında olanaksızdır. Benzer bir durum içkalenin kuzeyindeki yapılar için de geçerlidir. Bir başka önemli nokta ise, kapalı çarşının içkalenin kuzey sur duvarlarını aşarak şehrin içerisine doğru uzanmasıdır. Gabriel, (2009, s.88) Kayseri Kalesi restitüsyonunda kapalı çarşının devamında konut alanlarının olduğunu var saymaktadır. Ancak Eutyichides'in haritasında görülmektedir ki, Kayseri Kapalı Çarşısı geniş bir alan kaplamaktadır. Aynı zamanda buradaki ticari üniteler kuzeydeki Hükümet Konağı avlusuna doğru uzanmakta ve kuzey içkale sur duvarlarının hemen ardında konut alanlarının var olduğu görülmektedir. Buna göre Gabriel'in restitüsyonundaki temel yanlış kapalı çarşı alanının 19. yüzyıl sonunda yaşanan yangınlar ve 1916 yılında kale içerisinde meydana gelen tahribat ve yıkımlar (Gabriel 2009, s.88) sonrasında değişmeksizin 1930 yılı öncesinde aynen korunduğunu kabul etmesinden kaynaklanmaktadır.

3. SONUÇ

Bu araştırmada Jean S. Eutyichides'in topoğrafik bilgiler içermeyen 1882 yılı Kayseri şehri haritasının yeniden haritalandırılması ve şehrin tarihi kentsel peyzaj unsurlarının tespit edilmesi ile yerleşmenin karakteristiğinin açığa çıkarılması amaçlanmıştır; Conzenin morfogenetik mekânsal analiz yöntemini destekleyen bir veri okuma biçimi izlenmiş ve parçalı verinin indirgemeci olarak nasıl değerlendirildiği açıklanmıştır. Morfolojik araştırmalarda tarihi harita tercümesi şehirlerin gizli kalmış bilgisini bilinir hale getirmektedir. Eutyichides'in haritasını yeniden yapılandırarak tarihi kentsel peyzajı okuyan bu araştırmada, 1882 yılında Kayseri'deki arazi, doğal peyzaj, günümüzde ortadan kaybolmuş yapılar, mezarlıklar, şehir içindeki yapılaşmamış alanlar; tarım alanları/açık alanlar ile su yüzeylerinin yerleri, arazi kullanım türleri ve mekânsal dağılımına ilişkin bilgiler daha belirgin ve anlaşılır hale gelmiştir. Araştırmada değişken zaman aralıklarında üretilmiş düzensiz veri kaynaklarının kullanılması durumunda, bu tarihi harita tercüme yöntemi ile geçmişin belli bir anındaki kentsel peyzaj unsurlarının karakterize edilebileceği ortaya çıkarılmıştır.

Araştırmada, mekân ve zaman boyutundaki tarihi resim büyütülerek mimarlık ve tarih kitaplarına sıkışan kimi önemli yapıların ötesinde 1882 yılı Kayseri kentinin hali hazır durumunu tasvir eden bir harita elde edilmiş, yol dokusu ve yapı adasının genel gabarisi dikkate alınarak hazırlanan bir hipotetik kent merkezi görünüşü ortaya çıkarılmıştır. Eldeki veriler ile kentin yapı çevresi tasvir edilirken sadece yapı adasının yükseltilmesine imkân vermiş, yapı ve yapı gruplarının mülkiyet izleri ile olan ilişkisinin ve yapılar arasındaki doluluk boşluk oranlarının göz ardı edilmesini zorunlu kılmıştır. Böylece bilhassa 21. yüzyılda zayıfa uğratılan geçmişin tarihi kentsel peyzaj unsurlarının bilhassa akarsuların, mezarlıkların, bahçelerin ve önemli yapıların mekânsal izlerinin hatırlanması gerçekleştirilmiştir. Buna göre 19. yüzyılın sonunda Kayseri şehrinin görünümü, oldukça önemli bir büyüklükte alan kaplamak suretiyle ovaya kurulmuş yaygın ancak derişik bir form oluşturmaktadır. Bununla birlikte Kayseri şehrinde anıtsal yapılar ile bol açık ve yeşil alanların oluşturduğu tarihi kentsel peyzajın yaya erişilebilir, güvenli ve konforlu bir ortam tanımladığı söylenebilir.

Araştırma sonuçlarına göre; eşyükselti eğrileri ile çalışarak arazinin rölyefi ile plan kategorilerinin ilişkilendirilmesi, peyzajın coğrafi özelliklerini yani kentsel manzarayı, dolayısıyla mekânı anlamlandırma fayda sağlamıştır. Araştırmalardaki en yaygın kullanılan morfolojik unsurlar; binalar, sokaklar ve parsellerdir. Eutyichides'in haritasında yapıların yükseklikleri, kat sayısı hakkında bir gösterim bulunmamaktadır. Dolayısıyla medyan bina yüksekliğine ilişkin çıkarım sağlıklı bir bulgu sunmamaktadır. Binaların kat sayıları ve parseller için elde edilen verilerin çözünürlüğü bu çalışmanın sınırlılıklarına işaret etmektedir. Bu araştırmada parsellere ilişkin bilgilerin azlığına karşın, yapı çevrenin üzerine oturduğu doğal peyzaj, yani arazinin anlaşılması üzerindeki vurgunun şehrin karakterinin anlaşılmasında etkili olduğunu Kayseri özelinde gösterilmiştir.

Araştırmada 19. yüzyılın tarihi kentsel peyzajını haritalamak için tarihi harita tercümesinin kent ve planlama tarihi araştırmalarında elverişli bir yöntem olduğu savı desteklenmiştir. Araştırma bulguları mekânsal analiz tekniklerini kullanarak kentsel değişimin ortaya konulmasını amaçlayan sonraki araştırmalar için kıymetli bir veri tabanı niteliği taşımaktadır. Bu sayede hızla değişen ve dönüşen kentlerin, kentsel mekânların, anıtların veri tabanı oluşturulabilecek ve mirasın değeri tespit edilebilecek, değişimin olumlu ya da olumsuz yönleri analiz edilebilecektir. Elde edilen bu veriler gelecekteki planlama çalışmalarına yön vermede, kaybedilen “yer”in ruhunun yeniden kazandırılmasında bir avantaj sağlamaktadır. Diğer yandan bir

yerleşmenin en karakteristik niteliklerinden biri olan manzara, topoğrafya ve tarihi peyzaj özelliklerinin tespiti gelecekteki kentsel gelişme kararlarını önemli oranda etkileyebilecektir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: Author declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Author declared no financial support.

REFERENCES / KAYNAKÇA

- Ainsworth W. F. (1842). *Travels and researches in asia-minor mesopotamia chaldaea and armenia by william francis ainsworth*. London: J.W. Parker.
- Aktüre, S. (1981). *19. yüzyıl sonunda Anadolu kenti mekânsal yapı çözümlemesi* (2. bs). Ankara: O.D.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yayınları.
- Arü, K. A. (1998). *Türk kenti: türk kent dokularının incelenmesine ve bugünkü koşullar içinde değerlendirilmesine ilişkin yöntem araştırması*. İstanbul: Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları.
- Aygün, A. ve Özkale, E. (1980). *Türk haritacılık tarihi 2*. Ankara: Harita Genel Müdürlüğü Basımevi.
- Baydur, N. (1970). *Kültepe (kanesh) ve kayseri tarihi üzerine araştırmalar (eski çağlardan i.s. 395 yılına kadar)*. İstanbul: İstanbul Üni. Edb. Fak. Yayınları.
- Bekkering, H., Cai, J., & Kuijper, J. (2019). Mapping Wuhan: historical morphological research. *Urban Design and Planning*, 172(2), 47–60. <https://doi.org/10.1680/JURDP.18.00033>
- Bertyák, A. (2021). Urban morphology: the classical and modern research methodologies. *Periodica Polytechnica Architecture*, 52(2), 135–145. <https://doi.org/10.3311/PPar.17988>.
- Cerasi, M. (1999). *Osmanlı kenti: Osmanlı imparatorluğu'nda 18. ve 19. yüzyıllarda kent uygarlığı ve mimarisi*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Conzen, M. R. G. (1960). Alnwick, Northumberland: a study in town-plan analysis. *Transactions and Papers (Institute of British Geographers)*, 27, iii–122. <https://doi.org/10.2307/621094>.
- Conzen, M. R. G. (1968). The use of town plans in the study of urban history. In H. J. Dyos (ed.), *The study of urban history* (pp.113-130). New York: St. Martin's Press.
- Çabuk, S. (2012). Kayseri'nin cumhuriyet dönemindeki ilk kent düzenlemesi: 1933 çaylak planı. *METU Journal of the Faculty of Architecture*, 29(2), 63-87.
- Çöteli, M. G. (2015). The Place of the Rivers in Urban Environmental History of Kayseri. In V. P. Sisiopiku & O. E. Ramadan (ed.), *Urban Planning and Civil Engineering* (pp.71-82). Athens: Athens Institute for Education & Research (ATINER).

- Çötelî, M. G. (2011). *19. yüzyıl anadolu şehrsel ağı ve hinterland ilişkileri, Kayseri örneği*. (Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Dong, S., & Shen, D. (2023). A study of historical urban landscape layering in luoyang based on historical map translation. *Land*, 12(3), 663. <https://doi.org/10.3390/land12030663>.
- Eravşar, O. (1998). *Ortaçağda Kayseri kent dokusunun gelişimi*. (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Eravşar, O. (2000). Kayseri'nin Eski Bir Haritası. *Sanatsal Mozaik Dergisi*, 34, 48–53.
- Gabriel A. (1931). *Monuments turcs d'anatolie 1 kayseri - niğde*. Paris: Libraire des écoles françaises d'Athènes et de Rome.
- Gabriel, A. (2009). Hazırlayanın Önsözü. F. Yaman (haz.), *Anadolu'da Türk anıtları (monuments turcs d'anatolie paris 1931)* kitabı içinde (s. 7-8). Kayseri: Kayseri Enst. Derneği.
- Griffiths, S., & Vaughan, L. (2020). Mapping spatial cultures: Contributions of space syntax to research in the urban history of the nineteenth-century city. *Urban History*, 47(3), 488-511. doi:10.1017/S0963926820000206.
- Harley, J. B. (1989). Deconstructing the Map. *Cartographica*, 26(2) 1-20.
- Jenny, B. & Hurni, L. (2011). Studying cartographic heritage: analysis and visualization of geometric distortions. *Computers & Graphics*, 35, 402-411.
- Kayseri Valiliği, (2013). *Temiz Hava Eylem Planı*. <http://www.csb.gov.tr/db/kayseri/editordosya/thep.pdf>
- Kropf, K. (1996). Urban tissue and the character of towns. *Urban Design International*, 1(3), 247–263. <https://doi.org/10.1057/udi.1996.32>.
- Kropf, K. (2018). *The handbook of urban morphology*. Hoboken: John Wiley & Sons Incorporated.
- Kuban, D. (1982). *Türk ve islâm sanatı üzerine denemeler*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Li, J., & Dong, W. (2008). An integrated research approach on city map decoding based on reshaping decoding of ancient map of Hangzhou city. *City Planning Review*, 2, 93-98.
- Naumann E. (1893). *Vom goldnen horn zu den quellen des euphrat. reisebriefe tagebuchblätter und studien über asiatische türkei und die anadolische bahn*. München: R. Oldenbourg.
- Oberhummer R, & Zimmerer H. (1899). *Durch syrien und kleinasien: reiseschilderungen und studien*. Berlin: Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), Retrieved July 4 2023 from https://archive.org/details/bub_gb_Dp9DAAAAYAAJ/page/n3/mode/2up?view=theater.
- Oliveira, V., Pinho, P., Batista, L. & Patatas, T. (eds.), (2014). *Our common future in Urban Morphology*. Porto: FEUP.
- Özcan, K. (2005). *Anadolu'da Selçuklu dönemi yerleşme sistemi ve kent modelleri*. (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özcan, K. (2011). Anadolu'da erken dönem Türk kent morfolojisi “selçuklu başkenti konya”. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(19), 176-189.
- Pittard Eugène. (1931). *Le visage nouveau de la turquie: à travers l'asie-mineure*. Paris: Société d'Éditions Géographiques Maritimes et Coloniales.
- Scheer, B. C. (2016) The epistemology of urban morphology. *Urban Morphology*, 20(1), 5-17.
- Scheer, B. C. (2018). Urban morphology as a research method. Sanchez, T. W. (Ed.). *Planning knowledge and research*. New York: Routledge. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>.
- Siebert, L. (2000). Using GIS to Document, Visualize, and Interpret Tokyo's Spatial History. *Social Science History*, 24(3), 537-574. doi:10.1017/S0145553200010294.
- Sümer, F. (1985). *Yabanlu pazarı: selçuklular devrinde milletlerarası büyük bir fuar (an important international fair during the saljuk period)*. İstanbul: Türk Dünyası Araş. Vakfı.
- Tanyeli, U. (1987). *Anadolu Türk kentinde fiziksel yapının evrim süreci (11.-15.yy)*. (Doktora Tezi). İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- Tekeli, İ. (1980). Türkiye'de Kent Planlamasının Tarihsel Kökleri. T. Gök (Der.), *Türkiye'de İmar Planlaması* kitabı içinde (s. 8-112). Ankara: ODTÜ Mimarlık Fakültesi.
- Tekeli, İ. (1985). Tanzimat'tan Cumhuriyete Kentsel Dönüşüm. *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye Ansiklopedisi*. İstanbul: İletişim Yayınları, (4), 878-890.
- Turan, O. (1948). Selçuklu Devri Vakfiyeleri III, Celaleddin Karatay Vakıfları ve Vakfiyeleri. *Bellekten*, 12(45), 17-173. <https://belleten.gov.tr/tam-metin-pdf/865/tur>
- Ülkekel, C. (1998) *Cumhuriyet Türk Haritacılık Tarihi: (ilk on yıl)*. İstanbul: Dönence Basım ve Yayın Hizmetleri.
- Wang, X., & Dong, W. (2022). Spatial Evolution and Driving Mechanism of City Networks in the Middle and Lower Ganges Valley from the 16th to the Mid-18th Century. *Land* 2022, Vol. 11, Page 2016, 11(11), 2016. <https://doi.org/10.3390/LAND11112016>.
- Wang, X., Han, F., Bian, X., & Li, Z. (2018). Mapping the Past with Present Digital Tools: Historic Urban Landscape Research in Chinese City, Xi'an Walled City Area. *Built Heritage*, 2(4), 42–57. <https://doi.org/10.1186/BF03545683/METRICS>.
- Zhang, N., Liu, F., Zhao, P., Sun, S., Tan, L., Zeng, Y., Duan, S., & Fang, X. (2022). Extraction and Digital Translation of Urban Spatial Elements Based on a Series of Historical Maps. *Mobile Information Systems*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/8241523>.

SONNOTLAR

- 1 Harita üzerinde verilen Fransızca bilgilere göre, Galatasaray Köprüler ve Yollar Mühendisliği Bölümü mezunu olan Jean S. Eutyichides tarafından 1882 yılında Kayseri kentinin hali hazır durumunu gösteren 1/1360 ölçekli bir harita çizilmiştir. Fransız Anadolu Araştırmaları Enstitüsünde yapılan araştırmada Jean S. Eutyichides'in kimliğine ilişkin bir bilgiye rastlanılmamıştır.
- 2 Orijinalde tek parça olarak 145x140cm ölçülerinde olduğu anlaşılan haritanın sağ üst köşesinde anıtsal yapı listesini gösteren bir tablo yer alsa da okunaklı değildir (Eravşar, 2000, s.52).
- 3 1/2000 ölçekli Kayseri Sokak Adları haritası üzerinde Osmanlıca mevkii ve sokak adlarının yanı sıra önemli anıtsal yapıların isimlerini ve konumlarına ait bilgiler mevcuttur. Haritanın 1912 tarihine ait olduğu kitap içerisinde Faruk Yaman'a ait "Hazırlayanın Önsözü" başlığı altında belirtilmektedir (Gabriel, 2009, 8). Kayseri Sokak Adları haritası, Albert Gabriel'in Kayseri şehri planı ile 1935 yılı Belediye numerataj haritasına kaynaklık etmiştir.
- 4 Albert Gabriel 1927-1929 yılları arasında Anadolu'ya yaptığı gezi notlarını iki ciltten oluşan "Monuments Turcs d'Anatolie" adlı eserinde 1931 yılında yayınlamıştır. Eserde Gabriel (1931, s.5) ilki 1927 yılında, ikincisi Mayıs 1928'de ve üçüncüsü 1929 yılı Ekim ve Kasım aylarında olmak üzere toplam üç defa Kayseri'de incelemelerde bulunduğunu belirtmektedir. Söz konusu eserin 1. cildinde neşredilen "Kayseri Şehri Planı"nın Kayseri Belediyesi tarafından tespit edilen kadastro haritası kullanılarak düzenlendiği belirtilmektedir (Gabriel, 1931, s.17, 22, dipnot 2). Bu nedenle Gabriel'in Kayseri şehir haritasının tarihlendirilmesi için 1929 tarihi kullanılmıştır. Kadastro haritasının yapım tarihi hakkında eser içeriğinde bir bilgi yer almamasına karşın, harita 1912 yılında yapılan Kayseri Sokak Adları haritası kullanılarak oluşturulmuştur (Çöteli, 2011).
- 5 1935 yılında Belediye numerataj servisinde hazırlanan orijinal kadastro haritasının bir kopyası Kayseri Büyükşehir Belediye arşivinden temin edilmiştir. Harita üzerinde yazılan notlarda haritanın 1935 yılında hazırlanan bir kopya olduğuna dair bir bilgi verilmektedir.
- 6 Kayseri kentinin 1944 yılında yapılan ilk imar planında kullanılmış olan hali hazır haritalar Harita Mühendisi Avni Par tarafından 1/5000, 1/2000 ve 1/500 ölçeklerinde hazırlanmıştır (Çabuk, 2012, s.82). Ne var ki hali hazır haritaların orijinalleri hem Belediye hem İller Bankası arşivlerinden elde edilememiştir. 1944 yılı imar planları yapımında altlık olarak bu hali hazır haritalar üzerine çizildiği için kullanılmıştır. Kayseri Kenti'nin Cumhuriyet döneminde üretilmiş modern bir haritası olmasına rağmen, hali hazır verilerinin, bilhassa sokak dokusunun 1882 yılı haritasında izlenen kent dokusuna benzer olduğu belirlenmiştir. Kayseri imar planı hali hazır haritalar topoğrafik durumu, eşyükselti eğrileri, sokak dokusu, sokak adları ve anıtsal yapıları göstermesi bakımından önemlidir.
- 7 1872 yılına ait vergi kayıt defterlerinde mahalle ve esvaka ait vergi kayıtları tutulurken şehirde ikamet edilen mevki, sokak, yer adına, hane numarası sırasına göre vergiye tabi olan haneler ile bu haneler arasında yer alan ancak vergi ödemekle yükümlü olmayan cami, mescit, medrese, çeşme, hamam, han, mektep, kilise, kümbet gibi yapılar ve sebze bahçesi, kabristan gibi alan kullanımları yazılmıştır. Bu bilgilerden sokak ve yer adları verisi kullanılmıştır. Sokak – cadde adlarından hareketle sosyal donatı alanlarının konumlarını tespit etmek mümkün olabilmektedir.
- 8 Veri tabanı cami, medrese, han, hamam vb. anıtlar, yollar, yapılar, kale surları, dere, açık alanlar, mezarlıklar, tarım alanları ve sokak adları katmanlarından oluşmaktadır.
- 9 Harita geometrisi denildiğinde haritanın ölçeği, rotasyon açısı ve harita izdüşümü ima edilmektedir. Bunun yanı sıra haritanın güvenilirliğinin belirlenmesi için 4 tip doğruluktan söz edilebilir. Bunlar: topoğrafik doğruluk, kronometrik doğruluk, planimetrik doğruluk ve jeodezik doğruluktur. Planimetrik doğruluk haritanın üzerindeki tanımlanabilir objeler arasındaki mesafelerin, konumların, alanların ve açı özelliklerinin karşılaştırılması ile geometrik özelliklerin değerlendirilmesine imkân tanınmasıdır. Jeodezik doğruluk ise haritanın küresel koordinat sistemi içinde konumlandırılmasının doğruluğunu tanımlar (Jenny ve Hurni, 2011, 403).
- 10 Dijital dönüşüm yöntemlerinin pek çoğu bilgisayar, jeodezi ve harita gibi diğer ana bilim dallarında geliştirilmiştir. Afin Dönüşümü: Euclid uzayındaki görüntüler ya da koordinatlar üzerinde ölçeklendirme, döndürme, eğriltme ve/veya öteleme işlemleri yapmaya imkân sağlayan geometrik bir dönüşümdür. Haritaları koordinat sistemleri arasında dönüştürmek için CBS'de yaygın olarak kullanılır (bkz. GIS Dictionary, affine transformation, <http://support.esri.com/en/other-resources/gis-dictionary/term/affine%20transformation>). Esnek Sayfa Dönüşümü: Bilinen mevkiler ile veri kümesindeki noktalar arasında daha doğru bir eşleşme sağlamak için tüm kontrol noktalarının koordinatlarını ayarlama işlemidir (bkz. GIS Dictionary, rubber sheeting transformation, <http://support.esri.com/en/other-resources/gis-dictionary/search/rubber%20sheeting>).

- 11 Kayseri Büyükşehir Belediyesi Etüd ve Proje Dairesi Arşivi'nin ısı, nem ve havalandırma gibi koruma koşullarının yetersizliği nedeniyle Kayseri'nin 19. yüzyılımı izah etmede nadir bir eser ve önemli bir kaynak olan Eutychedes'in haritası yapılan görüşmeler neticesinde konservasyon amacıyla Ekim 2009 tarihinde Süleymaniye Yazma Eser Kütüphanesine gönderilmiştir (10.08.2009 ve 15.08.2009 tarihinde Kayseri Büyükşehir Belediyesi Etüd ve Proje Daire Başkanı Ayşe Önder ile yapılan görüşme).
- 12 1931 tarihli Albert Gabriel'in haritasında, 1935 tarihli Kayseri kenti numerataj haritasında ve 1912 tarihli Kayseri kenti haritasında topoğrafya ile ilgili bilgiler mevcut değildir. Ayrıca 1944 yılı imar planı yapımında kullanılan hali hazır haritaların Kayseri Büyükşehir Belediyesi arşivinde mevcut olmadığı tespit edilmiştir. Ancak topoğrafik verileri içeren 25 adet 1944 yılı imar planı paftasından Eutychedes'in Kayseri Kenti Planı ile çakışan 12 tanesi kullanılmıştır. Böylece 1944 yılı Kayseri Kenti İmar planlarının içerdiği topoğrafya verileri; eşyükselti eğrileri oluşturulan Eutychedes haritasına applike edilmiştir.
- 13 Yeryüzü şekilleri, arazi kullanımını/örtü çeşitliliğini ve mekânsal dağılımını doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir (bkz. Wang, B. & Cheng, W. (2023). Geomorphic influences on land use/cover diversity and pattern. *Catena*, 230, 107245. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2023.107245>). Arazinin yükselti, eğim ve eğim yönü gibi önemli topoğrafik faktörleri, arazi kullanım türü seçimini ve dağılımını etkileyen temel faktörlerdir (bkz. Bian, K., Tan, L., Shen, Y., Chen, X. & Xu, J. (2023). Spatial pattern of land use along the terrain gradient of qinghai tibet plateau: a case study of qiangtang plateau, china. *Front. Environ. Sci.* 11:1217225. <https://doi:10.3389/fenvs.2023.1217225>).
- 14 Kayseri Büyükşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı, CBS Şubesinde hazırlanan Tarihi Yapılar ve Turizm Haritasından yararlanılmıştır (10.08.2009 tarihinde Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürü Emre Yaylagül ile yapılan görüşme).
- 15 1975 – 2011 yılları arası yapılan meteorolojik ölçümler sonucunda Kayseri ilinin hâkim rüzgâr yönünün güneyli rüzgârlar olduğu tespit edilmiştir. Hâkim rüzgâr kuzey batı, en şiddetli rüzgârlar ve fırtınalar güney ve güneydoğu rüzgârlarıdır. (bkz. Kayseri Valiliği, 2013, s.13-17).



DOI: 10.26650/JGEOG2024-1348181

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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


Yerinde Yaşlanma Bağlamında Yaşlıların Konut Çevresinden Beklentileri: Afyonkarahisar Kenti Örneği*

Elderly People's Expectations from a Housing Environment in the Context of Aging in Place: The Case of Afyonkarahisar

Muhammet KESKİN¹ , Üzeyir YASAK² 

¹Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyoloji Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye

²Marmara Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: M.K. 0000-0003-3474-1221; Ü.Y. 0000-0002-2728-239X

ÖZ

21. yüzyıl küresel demografik değişimlerin en somut yaşandığı dönemdir. Özellikle demografik yaş yapısındaki değişimler, yaşlılığın görüldüğü toplumlara göre yeni bir boyut ve anlam kazanmaktadır. Yaşlıların sosyoekonomik, kültürel ve mekânsal ihtiyaçlarına yönelik akademik çalışmaların önemi giderek artmaktadır. Yaşlılık döneminde bireylerin hayatlarını aynı konut ve çevresinde devam ettirmeleri, mental sağlıkları ve başarılı yaşlanmaları bağlamında önemli bulunmuştur. Bu yönüyle yerinde yaşlanmayı mümkün kılan yaşlıların ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik çevresel düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma, Afyonkarahisar kent merkezinde 65 yaş ve üzeri yaşlı bireylerin konut çevresinden beklentilerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında amaca yönelik çeşitli hipotezler oluşturulmuştur. Hipotezleri test etmek için kent merkezinde belirlenen örneklem alanındaki 374 yaşlı bireye anket uygulanmıştır. Çalışmada, açıklayıcı faktör analizi ve fark testleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda yerinde yaşlanan bireylerin erişilebilirlik, yaşlanma ile ilişkili hizmetlere yakınlık, sosyoekonomik yapı, çevresel faktörler, sosyal ağlar ve ilişkiler gibi konut çevresine ait özellikleri önemsendiği tespit edilmiştir. Eğitim düzeyi ve aylık gelir konut çevresine yönelik beklentileri etkileyen önemli değişkenler arasındadır. Eğitim düzeyi yaşlıların konut çevresindeki çeşitli hizmetlere erişilebilirlik, sosyoekonomik yapı, sosyal ağlar ve ilişkilere yönelik beklentilerinin farklı olduğunu göstermiştir. Yaşlıların aylık gelirlerine göre sosyal ağlar ve ilişkilere bakış açılarının farklılaştığı anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Yerinde yaşlanma, Kentsel yaşlanma, Konut çevresi

ABSTRACT

Global demographic changes are being experienced the most concretely in the 21st century. Academic studies on older people's socioeconomic, cultural, and spatial needs have become increasingly important. This study aims to determine what elderly individuals aged 65 or older expect from the residential setting in Afyonkarahisar city center. To test the hypotheses, the study has applied a questionnaire to 374 elderly individuals in the sample area determined in the city center. The study uses explanatory factor analysis and difference tests, and the results of the research have identified that individuals aging in place care about the characteristics of their residential environment, such as accessibility, proximity to aging-related services, socioeconomic structure, environmental factors, and social networks and relationships. Education level and monthly income are important variables affecting what is expected from the residential environment. Older people's expectations regarding accessibility to various services, socioeconomic structure, social networks and relationships in the residential environment have been shown to vary based on their education levels. Older people's perspectives on social networks and relationships have also been shown to differ based on their monthly income.

Keywords: Aging in place, Urban aging, Residential environment

*Bu çalışma yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Submitted/Başvuru: 22.08.2023 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 18.01.2024 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 23.01.2024 •

Accepted/Kabul: 02.02.2024 • **Online Published/Çevrimiçi Yayın:** 23.05.2024



Corresponding author/Sorumlu yazar: Muhammet KESKİN / muhammetkeskin2023@gmail.com

Citation/Atf: Keskin, M., Yasak, Ü. (2024). Elderly people's expectations from a housing environment in the context of aging in place: the case of Afyonkarahisar. *Coğrafya Dergisi*, 48, 103-119. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1348181>



EXTENDED ABSTRACT

The world population is getting older. According to statistics, the rate at which the elderly population is increasing globally is more than double the current population growth rate. According to the United Nations (UN, 2019), the percentage of people aged 65 or older, who had accounted for 6% of the world population in 1990, increased to 9.1% in 2019 with 703 million elderly people. The global elderly population reached 727 million in 2020, making up 9.3% of the total population (UN, 2020). By 2022, the global population aged 65 or older exceeded 771 million, more than three times what the number had been in 1980 (258 million). In 2022, about 10% of the world's population is aged 65 or older. In the coming years, the elderly population is expected to reach approximately 12% of the population in 2030 and 16% in 2050 (UN, 2022). The most striking point in terms of these statistical values calculated globally is that women, who constitute the majority of the elderly, live longer than men (UN, 2020). In Türkiye, the elderly population's percentage of the total population had been 4.2% in 1985, 5.7% in 2000 and 7.2% in 2010. This percentage has increased to 9.9% as of 2022 (Turkish Statistical Institute [TurkStat], 2019, 2020, 2023).

This study aims to examine what the population aged 65 or older expects from a residential environment in the context of urban aging and aging in place in Afyonkarahisar from a geographical perspective along the axis of the individual-environment-space relationship. In this respect, the study tries to determine elderly individuals' expectations from a residential environment in the city of Afyonkarahisar using the literature on aging in place. This thesis study has adopted the quantitative research design for this purpose. Before obtaining the quantitative data, those aged 65 or over living in the urban area were categorized in narrowly spaced groups (i.e. 65-69, 70-74, 75-79, 80-85, and 85+), and then their spatial distributions were revealed. As a result, quantitative data have been obtained within the aging-in-place theory framework and compared with the relevant literature.

The study takes into consideration the 58 neighborhoods as of 2019 within the city center boundaries of Afyonkarahisar Municipality; these had previously been villages and were included within the municipality's borders through legal arrangements that had been made (Map 2). Among the age groups aged 65 or older living in the central neighborhoods of Afyonkarahisar, the study surveyed 374 elderly individuals only in communities with populations exceeding 500 based on the age group data as shared by TurkStat, and this was done in the context of data confidentiality and security.

The relationship between older people's expectations from a residential environment in the research area and aging in place is seen to have five dimensions: accessibility, proximity to aging-related services, socioeconomic structure, environmental factors, and social network and relationships. According to the t-test results, it was determined that there was a difference between the perception of the statements of the participants regarding the accessibility factor and the importance they attach to this factor according to gender groups and whether they are retired or not. On the other hand, there is no difference in this factor in the case of those who live alone among older people. According to the factor analysis results, the accessibility factor does not differ between age groups. In this context, regarding the accessibility expectations of the age groups, it can be said that the elderly and older age groups have similar perspectives on the services around the dwelling. Among the participants, there is a significant difference between the level of education and the expectations of those who receive a "65 years wage" regarding the proximity to services related to old age around the dwelling. The expectations of the participants with lower educational levels and receiving "65 years wage" to be close to the services related to old age were higher than those with higher educational levels and economic income. However, no significant difference was found in the marital status variable. It is observed that there is a substantial difference between the educational level of the elderly population and their perspectives on the socioeconomic structure in the neighborhood where they reside. As the level of education increases, the perception and importance of the socioeconomic structure around the residence by the participants also increases. Among older people, the importance given to social networks and relationships around the residence by the participants with low monthly income levels differs from those with high monthly income levels.

GİRİŞ

Dünya nüfusu giderek yaşlanmaktadır. İstatistiklere göre küresel olarak yaşlı nüfustaki artış hızı, mevcut nüfus artış hızından iki kat daha fazladır. Birleşmiş Milletlere (BM) göre, 1990 yılında dünya nüfusunun %6'sını oluşturan 65 yaş ve üzeri bireylerin oranı, 2019'da 703 milyon yaşlı sayısı ile birlikte %9,1'e yükselmiştir (United Nations, 2019). Küresel yaşlı nüfus, 2020'de 727 milyona ulaşarak toplam nüfusun %9,3'ünü oluşturmuştur (United Nations, 2020). 2022 itibarıyla ise dünya genelinde 65 yaş ve üzeri nüfus, 771 milyon kişiyi aşarak 1980'deki sayının üç katına çıkmıştır (258 milyon). 2022'de dünya nüfusunun yaklaşık %10'u 65 yaş ve üstündedir. Önümüzdeki yıllarda yaşlı nüfusun oranının 2030'da yaklaşık %12'ye, 2050'de ise %16'ya ulaşması beklenmektedir (United Nations, 2022). Küresel olarak hesaplanan bu istatistiki değerler açısından en dikkat çeken husus ise özellikle ileri yaşlardaki yaşlıların çoğunluğunu oluşturan kadınların erkeklerden daha uzun yaşadıkları gerçeğidir (United Nation, 2020). Türkiye'de ise 1985 yılında yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı %4,2, 2000 yılında %5,7, 2010 yılında %7,2 ikiye ulaşmıştır. Yaşlı nüfus oranı 2022 yılında %9,9'a yükselmiştir (TÜİK, 2019; TÜİK, 2020; TÜİK, 2023).

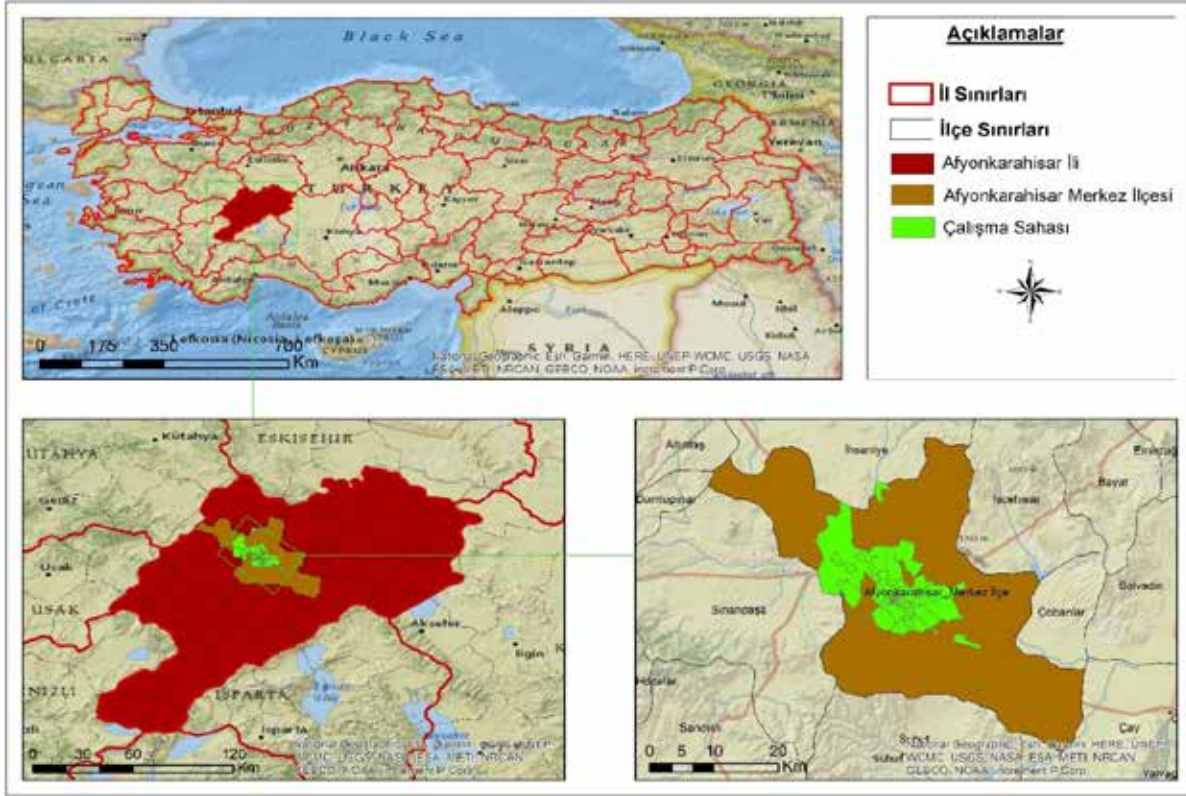
Kentsel yaşam alanlarının nüfus yoğunluğuna ve hareketine yönelik istatistiki veriler incelendiğinde, insanlık tarihinde ilk kez 2008 yılından itibaren dünya nüfusunun, yaşam alanı olarak kent mekânlarını daha çok tercih edeceği yönündeydi. Böylelikle söz konusu tarihten itibaren küresel nüfusun yaklaşık yarısından fazlasını oluşturan 3,3 milyar insanın kentsel mekânlarda yaşamaya başlayacağı ve 2030 yılına kadar ise bu rakamın yaklaşık 5 milyara çıkacağı öngörülmektedir (UNFPA, 2020). Öte yandan dünyada kentleşme sürecinin gelecek yıllarda da devam etmesi beklenmektedir. Dünya genelinde kentlerde yaşayan insanların mevcut oranı 2020'de %56,2 iken, 2030 yılına kadar küresel salgın hastalıklarının etkisinden bağımsız olarak bu oranın %60,4'e yükselmesi beklenmektedir (UN Habitat, 2020). Kentlerde nüfusun artması, aynı zamanda kent mekânlarında yaşlı nüfusun da artmasına neden olmaktadır. Böylece kentsel alanlardaki yaşlıların yaşadıkları konut ve çevresi nüfus artışına bağlı olarak değişmekte ve yaşlı nüfus açısından çok daha önemli hâle gelmektedir. Yaşlılık döneminde bireyin ihtiyaçları, sosyal, ekonomik ve fiziksel açılardan, geçmiş yıllara kıyasla değişmektedir (Aydın Boylu, 2013, s. 145). Bu durum kentsel alanlardaki konut ve çevresinin yaşlı bireylere yönelik yeni bir bakış açısıyla ele alınmasını gerektirmektedir. Çünkü bireyler yaşlandıkça, yaşadıkları konut, konutun yakın çevresi ve konutun bulunduğu mahalle günlük

yaşamları için daha işlevsel ve belirleyici bir rol oynamaktadır (Buffel, Phillipson ve Scharf, 2013).

Bu çalışmanın merkezinde yer alan yerinde yaşlanma olgusu, yaşlı-konut çevresi ilişkisi ekseninde incelenmektedir. Yerinde yaşlanma “bireyin yaşına veya gelir seviyesine bakmaksızın kendi evinde ve toplumda bağımsız bir şekilde güvenli ve konforlu yaşayabilme yeteneği olarak tanımlanır” (Nicholas, Shinkle, Lynott ve Fox-Grage, 2011, s. 1). Başka bir ifadeyle, yerinde yaşlanma kavramı “yaşlıların bildik bir ortamda yaşama arzusu” olarak yaygın bir biçimde kullanılan bir terimdir (Kalınkara ve Arpacı, 2013). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) yerinde yaşlanmayı “insanların, toplumda mevcut olan ev ya da uygun bir konut düzeyinde nispeten bağımsız olarak yaşaması, arzu ve yeteneklerinin uygun hizmet ve yardım sağlanması koşuluyla karşılanması” olarak tanımlamaktadır (WHO, 2004, s. 9). Ayrıca Batı toplumundaki yaşlı bireylerin, yaşlanmanın tüm evrelerinde mümkün olduğunca alışık olduğu çevrede tanıdığı insanlarla yaşamak istediklerini ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (WHO, 2004).

Yerinde yaşlanmayı mümkün kılan, yaşlıların ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik düzenlemelerin sürdürülebilir olmasıdır. Bu düzenlemeler, konut içi olanaklar, konutun özellikleri ve konutun yaşlılara sunduğu konfor açısından yeterli düzeyde olmalıdır. Yaşlıların, yerinde yaşlanmalarını desteklemek için konut çevresinde yapılan düzenlemeler arasında ulaşım ağı, rekreasyonel faaliyetler ve yaşam boyu eğitim gibi imkanların sunulması önemlidir. Bunun yanı sıra bireyin yaşadığı çevrede sürekli ilişki hâlinde olduğu kültürel ve sosyal çevre ile yaşlıların fiziksel aktivitede bulunmasını kolaylaştıran çeşitli düzenlemelerin de yer alması gerekmektedir (Wiles, Leibing, Guberman, Reeve ve Allen, 2012). Yaşlılar için yapılacak düzenlemeler sadece konut ya da konut çevresiyle sınırlı kalmamalı, bir bütün olarak ele alınmalıdır. Çünkü “kötü tasarlanmış kent, yaşlıları ve çeşitli engeli bulunan bireyleri devre dışı bırakmaktadır. Kentsel çevrenin ve yapıların tasarımı, “aktif” ve “yerinde yaşlanma”yı destekleyecek biçimde yapıldığında, yaşı ve engeli ne olursa olsun birey dışarıda kalmayacaktır” (Kalınkara, 2017, s. 229).

Yaşlıların mekânla kurduğu etkileşim yerinde yaşlanma açısından önemli görülmektedir. Çünkü birey-çevre-mekân ilişkisi, yaşlı bireyin yaşam kalitesini ve bağımsızlığını sürdürebilmesi için önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle yaşlılar genellikle yerinde yaşlanmayı tercih etmektedirler. Çünkü yerinde yaşlanma, yaşlı bireylere kendi evlerinde ve çevrelerinde bağımsız bir yaşam sürme olanağı tanıyarak



Şekil 1. Çalışma sahasının lokasyon haritası

Figure 1. Location map of the study area

bireylere önemli avantajlar sunmaktadır. Öte yandan, yaşlı-mekân ilişkisinin fiziksel çevreyle sınırlı olmadığını unutmamak gerekir. Yerinde yaşlanma aynı zamanda, topluluk etkileşimi, yerel olanaklar, ulaşım ve sağlık hizmetlerini içermektedir. Cutchin (2003, s. 1077)'e göre “yerinde yaşlanma, kurumlar ve diğer sosyal güçlerin aracılık ettiği karmaşık bir coğrafi süreçtir”. Bu açıdan yerinde yaşlanma stratejileri, yaşlı bireylerin kendi evlerinde ve topluluklarında sürdürülebilir ve sağlıklı bir yaşam sürmelerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Bu stratejiler, yaşlı bireylerin toplumlarına daha iyi entegre olmalarını, sosyal etkileşimde daha aktif rol almalarını ve topluluklarına önemli katkılarda bulunmalarına yardımcı olabilir. Dolayısıyla, yerinde yaşlanma, yaşlı bireylerin hem mekânsal hem de toplumsal bağlamlarda yaşamlarını sürdürmelerini destekleyen önemli bir yaşlanma stratejisi olarak öne çıkmaktadır. Bu kapsamda yerinde yaşlanma kavramı, yaşlı bireylerin yaşamlarını, aileleri ve dostlarıyla, yani aşına oldukları toplumsal çevrede sürdürme arzusu olarak ifade edilmektedir (Sivam & Karuppanan, 2000).

Demografik açıdan Türkiye'nin yaş yapısına baktığımızda önemli bir değişim göze çarpmaktadır. 1965 ile 2000 yılları arasında Türkiye, “olgun nüfus” sürecini tamamlayarak, 2007'den itibaren “yaşlı nüfus” kategorisine girmiştir. Yakın bir zamanda ise “çok yaşlı nüfus” kategorisine dahil olacak olan

ülkemizin, yaşlı bireyleri sosyal politikalarda öncelikli nüfus grubu haline getirmesi oldukça önemlidir (TNSA, 2008; TÜİK, 2008; Kalkınma Bakanlığı, 2014, s. 10). Bu politikalardan “yerinde yaşlanma” olgusu mutlaka dikkate alınmalı, politikacılar, yerel aktörler ve uzmanlar tarafından çerçevesi belirlenmelidir. Bu doğrultuda devlet, toplum ve birey adına oldukça maliyetli olan kurum bakımının önüne geçilerek bireyin yerinde yaşlanma arzusu gerçekleştirilebilir. Gelişmiş ülkelerde “yerinde yaşlanma” kavramının yaşlı bakımıyla ilişkisini öne çıkaran çeşitli yaklaşımlar vardır. Bu yaklaşımlar arasında bireyin yaşamış olduğu konut ve çevresinde olabildiğince uzun süre kalması, kurumsal bakımın maliyetli uygulamalarını önlediği gibi politika yapıcılar, sağlık hizmeti sunan kurum ve kuruluşlar ve birçok yaşlı kişi tarafından tercih edilen önemli bir seçenek olarak öne çıkmaktadır (Wiles vd., 2012).

Coğrafi bir bakış açısıyla gerçekleştirilen yaşlılık çalışmaları, sadece bireysel düzeyde değil, aynı zamanda toplumsal ve mekânsal boyutlarda da yaşlı nüfusun ihtiyaçlarını ve yaşam koşullarını anlamaya katkı sağlamaktadır. Bu kapsamda yapılan araştırmalar, nüfusun yaşlanması fenomenini mekânsal bir perspektiften ele alarak yaşlılık araştırmalarındaki ihmal edilen coğrafi boyutun önemini vurgulamaktadır (Özgür ve Yakar, 2022, s. 3). Bu çalışma, Afyonkarahisar kent merkezinde

gözlemlenen yaşlanma olgusunu, yerinde yaşlanma perspektifiyle incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, yaşlı nüfusun konut çevresinden beklentileri, coğrafi bir bakış açısıyla detaylı bir şekilde analiz edilerek yaşlı birey-çevre-mekân ilişkisi ekseninde bir araştırma gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

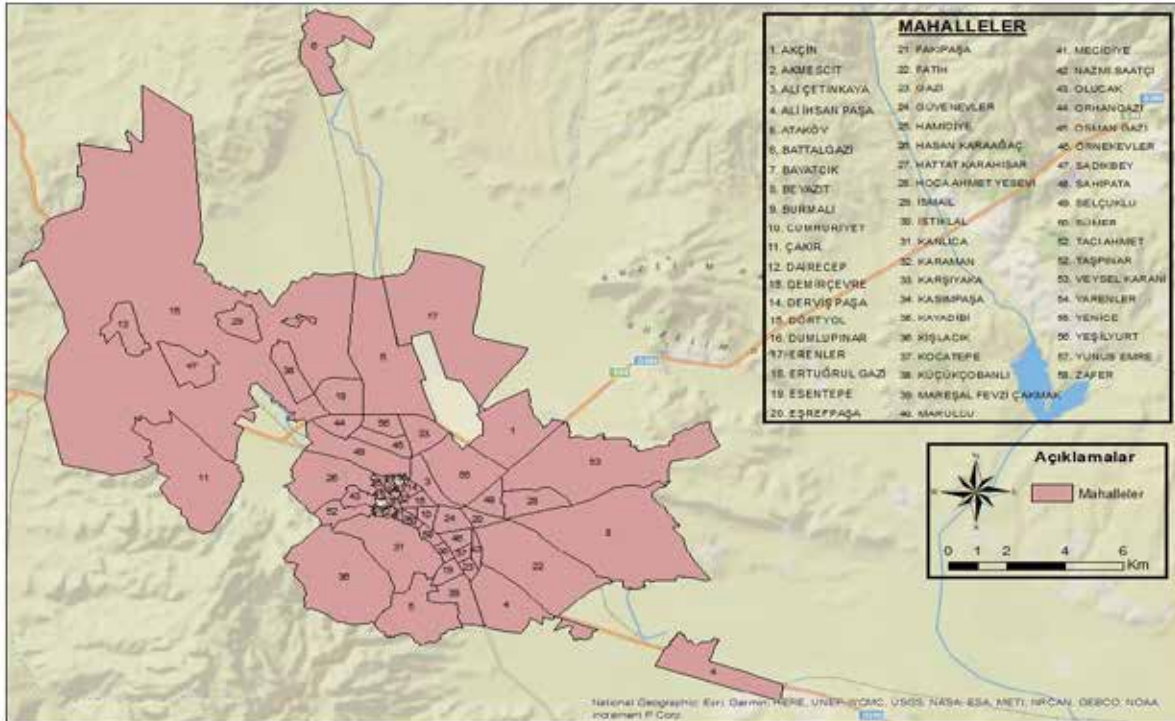
1.1. Araştırma Alanının Yeri, Sınırları ve Özellikleri

Türkiye’de yaşlı nüfusun sayısı sekiz milyonu aşmış durumdadır. Bu sayının toplam nüfus içerisindeki oranı ise %9,9’dur. Nüfus projeksiyonlarına göre Türkiye yaşlı nüfus oranının 2025 yılında %11,0, 2030 yılında %12,9, 2040 yılında ise %16,3’e ulaşması beklenmektedir (TÜİK, 2019). Bu projeksiyon verileri Türkiye nüfusunun 2025 yılından önce %10 seviyesini aşarak “yaşlı toplum” kategorisinde yer alacağını göstermektedir. Çalışma sahası olan Afyonkarahisar’ın 2022 yılı itibarıyla yaşlı nüfus oranı %11,8’dir (TÜİK, 2023). Bu çalışma sahasının seçiminde demografik açıdan nüfusun yaş yapısının değişmesi ve yaşlı nüfus oranının Türkiye ortalamasının üzerine çıkması etkili olmuştur. Bu doğrultuda yaşlı nüfusun konut çevresinden beklentilerini ortaya çıkarmak ve yerinde yaşlanma eğilimlerini belirlemek araştırma konusunun temel problemini oluşturmaktadır.

Araştırma sahası Ege Bölgesi’nin İç Batı Anadolu bölümünde ulaşım güzergâhlarının kavşak noktasında yer alan önemli

kentlerden birisidir (Şekil 1). Afyonkarahisar merkez ilçesi de dâhil toplam 18 ilçeye sahiptir. Araştırma sahası bu ilçeler içinde en büyük nüfusa sahip merkezi kent konumundadır. Yerleşme açısından kentin tarihine baktığımızda antik döneme kadar uzanan bir geçmişe sahiptir. Antik dönem sonrası ilk defa Selçuklular döneminde idari açıdan önemli bir yere sahip olmuş ve Cumhuriyet dönemiyle birlikte yerleşme ve idari açıdan il merkezi olarak önemi giderek artmıştır (Aliağaoğlu, 2003; Aliağaoğlu, 2004).

2000’li yıllara kadar normal gelişim göstermiş olan orta ölçekteki bir Anadolu kenti olan Afyonkarahisar özellikle 2005 yılından itibaren sahip olduğu konum ve yatırımların artış göstermesiyle birlikte nüfus ve konut alanları noktasında ivme kazanmıştır. Afyonkarahisar merkez nüfusu sürekli olarak gelişim göstermektedir. 2013 yılında 203.443 olan merkez nüfus 2021 yılı itibarıyla 319.574 sayısına ulaşmıştır. Sosyoekonomik gelişmişlik (SEGE 2017) verilerine göre 4. düzey 41. sırada yer almaktadır. Kentin ekonomik olarak gelişiminde gıda, ihracata bağlı mermercilik, jeolojik yapısının sunduğu bir avantaj olarak değerlendirilen sağlık amaçlı yapılan termal turizmi ve tarım ürünlerine bağlı gelişen sanayisi önemli yer tutmaktadır.



Şekil 2. Afyonkarahisar kenti mahalle ve sınırları
 Figure 2. Neighborhoods and borders of Afyonkarahisar city

2. AMAÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı Afyonkarahisar’da kentsel yaşlanma ve yerinde yaşlanma bağlamında 65 yaş ve üzeri nüfusun konut çevresinden beklentilerini birey-çevre-mekân ilişkisi ekseninde coğrafi bir bakış açısıyla incelemektir. Bu yönüyle Afyonkarahisar kentinde yaşlı bireylerin yerinde yaşlanma literatürüne uygun olarak konut çevresinden beklentileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada nicel araştırma tasarımı benimsenmiştir. Nicel veriler elde edilmeden önce kentsel alan içerisinde yaşayan 65 yaş ve üzerindeki nüfus, dar aralıklı (65-69, 70-74, 75-79, 80-85 ve 85+) olarak kategorize edilmiş ve yaş gruplarının mekânsal dağılımları ortaya konmuştur. Bu kapsamda yerinde yaşlanma kavramı çerçevesinde nicel veriler elde edilmiş ve ilgili literatürle karşılaştırılması yapılmıştır.

Seçilmiş olan örneklem büyüklüğü, evreni oluşturan 65 yaş ve üzerindeki nüfus sayısının büyüklüğüne oranıyla tespit edilmiş ve +/- % 5 hata payı, %95 güven aralığı dikkate alınarak 374 yaşlı birey sayısı olarak belirlenmiştir. Geliştirilen anketler örneklem olarak belirlenen alan içerisindeki yaşlı bireylere rastlantısal olarak uygulanmıştır. Uygulama sırasında 65 yaş

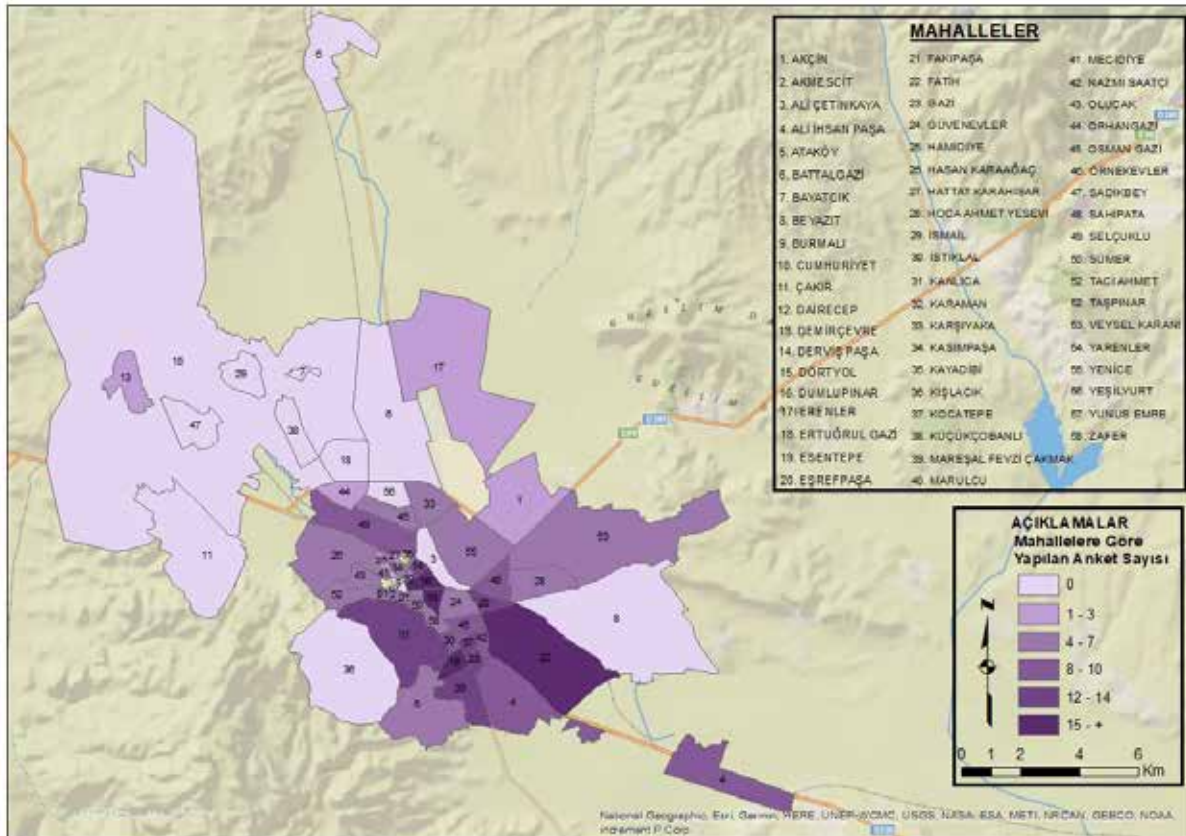
altında kalan ya da gerekli yaş kriterini sağlamasına rağmen anketteki sorulara sağlık ya da benzeri nedenlerden dolayı cevap veremeyecek durumda olan katılımcılar uygulamaya dahil edilmemiştir. Araştırma hipotezlerinin bilimsel anlamda sağlıklı bir biçimde sınanmasında seçilen nüfus sayılarının yeterliliğine ve örneklemin bu mahalleri yeterince temsil edici olmasına büyük bir dikkat ve özen gösterilmiştir.

Araştırma sahası evreni kent merkezinde Afyonkarahisar Belediye mücavir sınırları içinde 2019 yılı itibarıyla önceden köy olup yapılan yasal düzenlemeler ile belediyenin sınırları içine dâhil olan 58 mahalle dikkate alınmıştır (Şekil 2).

Araştırma kapsamında aşağıda yer alan hipotezler sınanmıştır.

H1: Yaşlıların cinsiyet özellikleri ile çeşitli hizmetlere erişilebilirlik beklentileri arasında farklılık vardır.

H2: Yaşlılar arasında 65 aylığı alanların konut çevresindeki yaşlılıkla ilgili hizmetlere bakış açısı arasında farklılık vardır.



Şekil 3. Mahallere göre yapılan anket sayılarının dağılışı
Figure 3. Distribution of survey numbers according to neighborhoods

H3: Yaşlılar içinde yalnız yaşayanların çeşitli hizmetlere erişilebilirlik beklentileri arasında farklılık vardır.

H4: Yaşlıların yaş grupları ile çeşitli hizmetlere erişilebilirlik beklentileri arasında farklılık vardır.

H5: Yaşlıların eğitim düzeyi ile çeşitli hizmetlere erişilebilirlik beklentileri arasında farklılık vardır.

H6: Yaşlıların eğitim düzeyi ile konut çevresindeki yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakınlık beklentileri arasında farklılık vardır.

H7: Yaşlıların eğitim düzeyi ile yaşadığı konut çevresindeki sosyoekonomik yapıya bakış açısı arasında farklılık vardır.

H8: Yaşlıların eğitim düzeyi ile yaşadığı konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkilere bakış açısı arasında farklılık vardır.

H9: Yaşlıların medeni durumu ile konut çevresindeki yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakınlık beklentileri arasında farklılık vardır.

H10: Yaşlıların aylık geliri ile yaşadığı konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkilere bakış açısı arasında farklılık vardır.

Afyonkarahisar merkez mahallerinde yaşayan 65 yaş ve üzeri yaş gruplarından TÜİK'in belirlemiş olduğu veri gizliliği ve güvenliliği bağlamında paylaştığı 65 yaş ve üzeri yaş gruplarına ait verilerden sadece nüfusu 500'ü geçen mahallelerde 374 yaşlı bireye anket uygulaması gerçekleştirilmiştir (Şekil 3). Anketler için Uşak Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan 2023/120 nolu kararlar onay alınmıştır. Araştırma kapsamında geliştirilen ölçek iki kısımdan oluşmaktadır (Tablo 1). Birinci kısımda yer alan sorular yaşlı katılımcıların demografik bilgileri, hanehalkı büyüklüğü ve yapısı, yaşadıkları konuta ilişkin özelliklerini belirlemeye yöneliktir. İkinci kısımda ise katılımcıların konut çevresinden beklentileri ölçeği likert tipi sorulardan oluşmaktadır.

Araştırma sonucunda elde edilen veriler incelenmiş ve parametrik testler için geçerli olan faktör analizi yapılmıştır. Araştırmada, faktör analizi sonuçlarına göre beş faktöre ilişkin

ortalamaların katılımcılar tarafından algılanma derecelerinin, katılımcıların yaş gruplarına göre farklılık gösterip göstermediği veya bu farklılıkların anlamlı olup olmadığı incelenmiştir. Bu analizler, cinsiyet, yaş, yalnız yaşama durumu, eğitim düzeyi, medeni durum, aylık gelir ve çocuk sayısı gibi değişkenlerin etkileri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada ölçekte yer alan ve normal dağılım gösteren gruplardan “cinsiyet”, “yalnız mı yaşıyorsunuz?”, “65 aylığı alıyor musunuz?” şeklindeki iki değişkene sahip ifadelerle t testi yapılmıştır. “Yaş”, “eğitim düzeyi”, “medeni durum”, “aylık gelir” ve “çocuk sayısı” gibi iki veya daha fazla değişkene sahip ifadeler için ise *Levene Testi* sonuçları dikkate alınarak gerekli analizler yapılmıştır. Varyansların homojen dağıldığı durumlarda *Tek Yönlü Varyans Analizi (One-way Anova)* uygulanırken, homojen dağılmadığı durumlarda ise *Brown-Forsythe* ve *Welch İstatistikleri* uygulanmıştır. Ayrıca, kullanılan ölçekteki ifadelerin oluşturduğu faktörlerin güvenilirliğini test etmek amacıyla güvenilirlik analizi yapılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Araştırmaya Katılanların Demografik Özellikleri

Afyonkarahisar kent merkezinde yaşayan yaşlıların konut çevresinden beklentilerini tespit etmeyi amaçlayan çalışmamız için anket uygulamasına katılan 65 yaş ve üzeri yaşlı nüfusun %57,0'ını erkekler, %43,0'ını ise kadınlar oluşturmaktadır. Anket uygulamasında yer alan dar aralıklı yaş gruplarının %31,0'ını 65-69 yaş grubu, %28,6'sını 70-74 yaş grubu, %20,3'ünü 75-80 yaş grubu, %19,5'ini 80-85 yaş grubu oluştururken %0,5'ini ise 85 yaş ve üzerindeki yaş grupları oluşturmaktadır. Katılımcıların medeni durumlarına baktığımızda %63,4'ünü evliler, %4,0'ını boşanmışlar %32,6'sını ise eşi ölmüş bireyler oluşturmaktadır. Katılımcılar arasında aylık gelir bakımından daha çok %23,5'ini 1501-2000 ₺ gelir grubu, %31,8'ini 2001-2500 ₺ gelir grubu oluştururken, %24,9'unu ise 2501-3000 ₺ gelir grupları oluşturmaktadır. Ankete katılan yaşlı nüfusun çocuk sayısının çoğunlukla, %32,9'unu iki çocuk, %36,9'unu üç çocuk oluşturmaktadır. Araştırmamız için önemli bir özellik olan katılımcıların yaşadıkları mahalledeki oturma süreleri incelendiğinde %2,4'ü 0-5 yıl arası, %2,4'ü 6-10 yıl arası, %6,4'ü 11-15 yıl arası ve %20,1 ise 16-20 yıl arasıdır. Son olarak

Tablo 1. Çalışma sahasında yapılan anketin kapsamı
Table 1. Scope of the survey conducted in the study area

| Konu Başlıkları | Kapsamı |
|---|--|
| 1.Yaşlı Nüfusun Sosyoekonomik Yapısı ve Konut Özellikleri | Demografik Bilgiler, Hanehalkı Büyüklüğü ve Geliri, Ekonomik Durum, Konuta İlişkin Özellikler |
| 2.Yaşlı Nüfusun Konut Çevresinden Beklentileri | Erişilebilirlik, Yaşlılıkla İlgili Hizmetlere Yakınlık, Sosyoekonomik Yapı, Çevresel Faktörler, Sosyal Ağ ve İlişkiler |

Tablo 2. Katılımcıların demografik bilgileri
Table 2. Demographic data of the participants

| Gruplar | N | % |
|---------------------------------------|-----|------|
| Cinsiyet | | |
| Erkek | 213 | 57,0 |
| Kadın | 161 | 43,0 |
| Yaş | | |
| 65-69 | 116 | 31,0 |
| 70-74 | 107 | 28,6 |
| 75-79 | 76 | 20,3 |
| 80-84 | 73 | 19,5 |
| 85- + | 2 | 0,5 |
| Medeni Durum | | |
| Evli | 237 | 63,4 |
| Boşanmış | 15 | 4,0 |
| Eşi Ölmüş | 122 | 32,6 |
| Aylık Gelir | | |
| 1000 ₺ az | 8 | 2,1 |
| 1001-1500 | 41 | 11,0 |
| 1501-2000 | 88 | 23,5 |
| 2001-2500 | 119 | 31,8 |
| 2501- 3000 | 93 | 24,9 |
| 3001-3500 | 23 | 6,1 |
| 3500₺- + | 2 | 0,5 |
| Çocuk Sayısı | | |
| 0 | 5 | 1,3 |
| 1 | 12 | 3,2 |
| 2 | 123 | 32,9 |
| 3 | 138 | 36,9 |
| 4 | 71 | 19,0 |
| 5 | 21 | 5,6 |
| 6- + | 4 | 1,1 |
| Konut Çevresinde Oturma Süresi | | |
| 0-5 yıl | 9 | 2,4 |
| 6-10 yıl | 9 | 2,4 |
| 11-15 yıl | 24 | 6,4 |
| 16-20 yıl | 75 | 20,1 |
| 21 yıl- + | 257 | 68,7 |

katılımcıların %68,7'sini 21 yıl ve üzeri zamandır aynı mahallede oturan yaşlı birey grupları oluşturmaktadır (Tablo 2).

3.2. Faktör Analizi Sonuçları

Araştırmaya katılan 65 yaş ve üzeri bireylerin yaşadığı konut çevresine ilişkin beklentilerini belirleyebilmek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen ölçekte yer alan 19 maddeden oluşan sorular yöneltilmiş ve sonrasında faktör analizi uygulanmıştır. Keşfedici/Açımlayıcı faktör analizini uygulamadan önce mevcut verilerin yeterlilik ve uygunluk seviyelerini belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett Küresellik (Sphericity) testinde ulaşılan sonuçlar incelenmiştir. (Büyüköztürk, 2010; Kalaycı, 2016)'ya göre Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test değerinin 0.50 değerinden düşük olması durumunda faktör analizinin yapılmamasını ve KMO değerinin ise en düşük 0,60 olmasına dikkat edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. KMO değerinin ,734 yeterli düzeyde

olduğu, Bartlett's Test of Sphericity değerinin ise anlamlı bir değer ($p=0.000$) aldığı görülmektedir (Tablo 3). Bu aşamadan sonra uygulanan ölçeğin faktöriyel anlamda yapısını belirleyebilmek amacıyla faktör analizi uygulamasına geçilmiştir.

Faktör analizi için *temel bileşenler analizi (principal component)* ve *Varimax* döndürme tekniği kullanılmıştır. Boyutlar arasında öz değeri (eigen value) 1.00'in üzerinde olan ve faktör yükü (factor loading) 0.30'dan büyük olan faktörlere ilişkin değerlendirmeler dikkate alınmıştır. Faktör yükünün

Tablo 3. Kaiser-Meyer-Olkin Measu (KMO) katsayısı ve Bartlett Sphericity Testi sonuçları

| KMO and Bartlett's Test | |
|--|----------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measu (KMO) Katsayısı | ,734 |
| Approx. Chi-Square | 2310,016 |
| Bartlett Sphericity Testi | df 120 |
| (Anlamlılık) | P ,000 |

Tablo 4. Faktör analizi sonuçları
Table 4. Factor analysis results

| Konut Çevresinden Beklenti Faktörleri | Faktör Yük Değeri | Öz değeri | Açıklanan Varyans (%) |
|---|-------------------|-----------|-----------------------|
| 1. Faktör: Erişilebilirlik | | 4,398 | 18,766 |
| Oturduğum konut çevresinde kolay erişilebilen karakol vb. güvenlik hizmetlerin olmasını isterim | ,557 | | |
| Oturduğum konut çevresinin toplu taşıma ve diğer ulaşım araç duraklarına yakınlığını tercih ederim | ,619 | | |
| Oturduğum konut çevresinin park ve dinlenme gibi yeşil alanlara yakın olmasını isterim | ,761 | | |
| Oturduğum konut çevresinin ibadet yerlerine yakın olmasını isterim (Kur'an Kursu, Cami vb.) | ,808 | | |
| Oturduğum konut çevresinin pazar, bakkal ya da market gibi yerlere yakın olmasını isterim | ,815 | | |
| 2. Faktör: Yaşlılıkla İlgili Hizmetlere Yakınlık | | 2,185 | 16,554 |
| Oturduğum konut çevresinde kolay erişilebilen ilk yardım ve ambulans hizmeti alabileceğim yerler olmasını isterim | ,593 | | |
| Oturduğum konut çevresinde kolay erişilebilen hastane ve sağlık ocağı olmasını isterim | ,719 | | |
| Oturduğum konut çevresinde belediye tarafından yaşlılara yönelik hizmet veren yerler olmasını isterim | ,767 | | |
| Oturduğum konut çevresinde yaşlıların her türlü talep ve şikâyetlerini iletebilecekleri yerler olmasını isterim | ,780 | | |
| 3. Faktör: Sosyoekonomik Yapı | | 1,658 | 11,056 |
| Oturduğum konut çevresinde yaşayanların gelir düzeyinin iyi seviyede olmasını isterim | ,885 | | |
| Oturduğum konut çevresinde yaşayanların eğitim düzeyinin iyi seviyede olmasını isterim | ,891 | | |
| 4. Çevresel Faktörler | | 1,391 | 10,839 |
| Oturduğum konut çevresinde hava kirliliğinin az olmasını isterim | ,836 | | |
| Oturduğum konut çevresinde trafik yoğunluğu ve gürültü kirliliğinin az olmasını tercih ederim | ,875 | | |
| 5. Sosyal Ağ ve İlişkiler | | 1,223 | 10,635 |
| Oturduğum konut çevresinin çocuklarıma, torunlarıma ve diğer akrabalarıma yakın olmasını isterim | ,867 | | |
| Oturduğum konut çevresinde arkadaş ve aile dostlarımla olmasını tercih ederim | ,808 | | |
| Oturduğum konut çevresinde hemşehrilerimin olmasını isterim | ,423 | | |
| Toplam | | | 67,850 |

Extraction Method: Principal Component Analysis, Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

düşük olmasından dolayı diğer boyutlar altında toplanmayan üç ifade 0.30 değerinden küçük olduğu için değerlendirilmeye alınmamıştır. Faktör analizi sonuçlarına göre ölçekte yer alan 19 ifadeden özdeğeri 1'den büyük olan 16 ifadenin beş faktör altında toplandığı görülmektedir. Bu faktörler *Erişilebilirlik*, *Yaşlılıkla İlgili Hizmetlere Yakınlık*, *Sosyoekonomik Yapı*, *Çevresel Faktörler*, *Sosyal Ağ ve İlişkiler* şeklinde boyutlanmıştır (Tablo 4).

Faktörlerdeki ifadelerin toplam varyans açıklayıcılık oranı %67,850'dir. Ayrıca bu değer, literatürde yer alan ve birçok uzman tarafından kabul edilen %50'nin üzerinde bir varyans açıklayıcılık değerine sahip olma ön şartını sağlamaktadır.

Belirlenen maddelerle ilgili olarak tanımlanan beş faktörün ortak varyanslarının ise ,423 ile ,891 arasında değiştiği görülmektedir. Buna göre, analiz sonucunda ortaya çıkan beş faktörün maddelerdeki toplam varyansa karşılık gelen önemli bir oranını açıkladığı anlaşılmaktadır.

Ölçekteki ifadelerin oluşturduğu faktörlerin güvenilirlik analiz sonuçları araştırmanın geçerliği açısından oldukça önemlidir. Literatürde yer alan *Cronbach'Alpha* değerinin güven aralığına ilişkin çeşitli görüşler öne sürülmektedir. Alfa (α) değeri $0.60 \leq \alpha < 0.80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir (Kalaycı, 2016). Bir başka görüşe göre ise Cronbach Alpha değerinin 0,70'in üzerinde bir değer alması araştırmada güvenilir bir ölçek

Tablo 5. Ölçeğin güvenilirlik analizi
Table 5. Reliability analysis of the survey

| Ölçek Adı | Cronbach's Alpha Değer | İfade Sayısı |
|--------------------------------|------------------------|--------------|
| Konut Çevresinden Beklentileri | ,783 | 16 |

kullanıldığını göstermektedir (Gaur & Gaur, 2009). Ölçekte yer alan 16 ifadenin oluşturduğu güvenilirlik analizi sonuçlarına göre ölçeğin güvenilir olduğu ($\alpha=0,783$) sonucuna ulaşılmaktadır (Tablo 5).

3.3. t Testi Sonuçları

Yaşlı nüfusun konut çevresinden beklentileri ölçeğinin *t* testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Faktör analizi sonucunda ölçekte yer alan ifadelerin oluşturduğu faktörlerin puanları cinsiyete göre karşılaştırıldığında, erkek katılımcıların sahip olduğu ortalama puanların kadınlara göre yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 6). Ayrıca *t* testinin sonucundan elde edilen puanlara baktığımızda erişilebilirlik ($t(302,254)=0,02$, $p<0,05$), yaşlılıkla ilgili hizmetler ($t(302,254)=,118$, $p>0,05$), sosyoekonomik yapı ($t(320,650)=0,30$, $p<0,05$), çevresel faktörler ($t(372)=0,90$, $p>0,05$), sosyal ağ ve ilişkiler ($t(372)=,889$, $p>0,05$) şeklindedir. Erişilebilirlik ($t(302,254)=0,02$, $p<0,05$) ve sosyoekonomik yapı ($t(320,650)=0,30$, $p<0,05$)

faktörleri aldığı değerler ile farklılık göstermektedir. Erişilebilirlik faktöründeki erkeklerin ortalamalarının kadınlara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Erkekler ($\bar{X}=4,66$) ortalamaya sahipken, kadınların ortalaması ($\bar{X}=4,54$)'tür. Bu bulguya göre erkek katılımcıların konut çevresindeki erişilebilirlik beklentilerinin kadın katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

65 Aylığı alan yaşlılarla karşılaştırıldığında, faktör puanlarının farklılaştığı sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca *t* testinin sonucundan elde edilen puanlar erişilebilirlik ($t(372)=,753$, $p>0,05$), yaşlılıkla ilgili hizmetler ($t(372)=0,46$, $p<0,05$), sosyoekonomik yapı ($t(372)=,295$, $p>0,05$), çevresel faktörler ($t(372)=0,00$, $p<0,05$), sosyal ağ ve ilişkiler ($t(372)=,101$, $p>0,05$) şeklindedir. Yaşlılıkla ilgili hizmetler ($t(372)=0,46$, $p<0,05$) ve çevresel faktörler ($t(372)=0,00$, $p<0,05$) aldığı değerler ile anlamlı bir farklılık göstermektedir (Tablo 6). Yaşlılıkla ilgili hizmetler faktöründeki evet ortalamalarının hayır ortalamalarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Evet ($\bar{X}=4,71$) ortalamaya sahipken, Hayır ($\bar{X}=4,44$) ortalamaya sahiptir.

Yalnız yaşayan yaşlıların ortalamaları karşılaştırıldığında, faktörlerin aldıkları puanların kendi arasında farklılaştığı

Tablo 6. Faktörlerin Sosyodemografik özelliklerine göre *t* testi sonuçları
Table 6. Results of the *t*-tests of the factors according to the sociodemographic characteristics

| Cinsiyet | Erkek \bar{X} | Kadın \bar{X} | Sd | T | p |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------|----------|----------|
| Faktörler | | | | | |
| Erişilebilirlik | 4,66 | 4,54 | 324,254 | 3,114 | 0,02* |
| Yaşlılıkla İlgili Hizmetlere Yakınlık | 4,48 | 4,41 | 302,254 | 1,568 | 0,118 |
| Sosyoekonomik Yapı | 4,01 | 3,85 | 320,650 | 0,936 | 0,30** |
| Çevresel Faktörler | 4,22 | 4,15 | 372 | 1,700 | 0,90 |
| Sosyal Ağ ve İlişkiler | 4,08 | 4,08 | 372 | -0,140 | 0,889 |
| 65 Aylığı Alanlar | Evet \bar{X} | Hayır \bar{X} | Sd | T | p |
| Faktörler | | | | | |
| Erişilebilirlik | 4,57 | 4,61 | 372 | -,314 | ,753 |
| Yaşlılıkla İlgili Hizmetlere Yakınlık | 4,71 | 4,44 | 372 | 1,998 | 0,46*** |
| Sosyoekonomik Yapı | 3,68 | 3,95 | 372 | -1,048 | ,295 |
| Çevresel Faktörler | 4,75 | 4,18 | 372 | 4,069 | 0,00**** |
| Sosyal Ağ ve İlişkiler | 4,37 | 4,07 | 372 | 1,642 | ,101 |
| Yalnız Yaşayanlar | Evet \bar{X} | Hayır \bar{X} | Sd | T | p |
| Faktörler | | | | | |
| Erişilebilirlik | 4,62 | 4,61 | 48,938 | 0,228 | ,820 |
| Yaşlılıkla İlgili Hizmetlere Yakınlık | 4,49 | 4,44 | 372 | 736 | ,462 |
| Sosyo-ekonomik Yapı | 3,98 | 3,94 | 372 | 404 | ,686 |
| Çevresel Faktörler | 4,29 | 4,17 | 47,113 | 1,462 | ,150 |
| Sosyal Ağ ve İlişkiler | 4,07 | 4,08 | 372 | -,182 | ,856 |

P≤0,012, **P≤0,30, *P≤0,46, ****P≤0,00

Tablo 7. Tek Yönlü Varyans Analizi, Brown-Forsythe ve Welch Testi sonuçları**Table 7.** One-way analysis of variance, Brown-Forsythe and Welch test results

| Değişkenler | Erişilebilirlik | Yaşlılıkla İlgili Hizmetlere Yakınlık | Sosyoekonomik Yapı | Çevresel Faktörler | Sosyal Ağ ve İlişkiler |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--|--|--|
| Yaş | F=,146 p=,965 | F=,486 p=,746 | F=1,211 p=,306 | F=,764 p=,549 | F=1,124 p=,345 |
| 65-69 | 4,62 | 4,45 | 4,00 | 4,15 | 4,00 |
| 70-74 | 4,59 | 4,46 | 3,89 | 4,20 | 4,12 |
| 75-79 | 4,62 | 4,46 | 3,89 | 4,20 | 4,10 |
| 80-84 | 4,62 | 4,42 | 4,04 | 4,22 | 4,12 |
| 85 ve üstü | 4,60 | 4,41 | 4,25 | 4,50 | 4,33 |
| Eğitim | Welch=0,11 Brown=0,12 | F=2,543 P=0,28 | Welch=0,12 Brown=0,08 | Welch=0,44 Brown=0,34 | Welch=0,01 Brown=0,01 |
| Okuryazar Değil | 4,53 | 4,49 | 3,72 | 4,36 | 4,33 |
| İlkokul Terk | 4,55 | 4,58 | 3,72 | 4,25 | 4,18 |
| İlkokul | 4,52 | 4,40 | 3,90 | 4,15 | 4,06 |
| Ortaokul | 4,55 | 4,43 | 3,88 | 4,25 | 4,09 |
| Lise | 4,57 | 4,43 | 4,12 | 4,11 | 4,00 |
| Üniversite | 4,62 | 4,32 | 4,05 | 4,15 | 3,85 |
| Medeni Durum | F=1,763 p=,173 | F=,733 p=,481 | F=1,616 p=,200 | F=1,766 p=,176 | F=2,603 p=0,75 |
| Evli | 4,60 | 4,46 | 3,89 | 4,20 | 4,12 |
| Boşanmış | 4,78 | 4,46 | 3,89 | 4,20 | 4,10 |
| Eşi Ölmüş | 4,61 | 4,42 | 4,04 | 4,22 | 4,12 |
| Aylık Gelir Durumu | F=,716 P=,637 | F=1,116 P=,352 | F=2,807 P=,111 | F=2,114 P=0,51 | F=3,601 P=0,02 |
| 1000₺ az | 4,40 | 4,43 | 3,50 | 4,25 | 4,45 |
| 1001-1500 | 4,54 | 4,50 | 3,82 | 4,29 | 4,27 |
| 1501-2000 | 4,64 | 4,52 | 3,90 | 4,26 | 4,15 |
| 2001-2500 | 4,60 | 4,42 | 4,02 | 4,18 | 4,06 |
| 2501- 3000 | 4,60 | 4,39 | 3,95 | 4,09 | 3,98 |
| 3001-3500 | 4,61 | 4,47 | 4,15 | 4,13 | 3,86 |
| 3500₺ üzeri | 4,80 | 4,50 | 3,50 | 4,50 | 3,83 |

*p>0,05

görülmektedir. Bununla birlikte *t* testinden elde edilen sonuçlara göre erişilebilirlik ($t(48,938)=,820$, $p>0,05$), yaşlılıkla ilgili hizmetler ($t(372)=,462$, $p>0,05$), sosyoekonomik yapı ($t(372)=,686$ $p>0,05$), çevresel faktörler ($t(372)=,150$ $p>0,05$), sosyal ağ ve ilişkiler ($t(372)=,856$, $p>0,05$) şeklindedir. Erişilebilirlik faktörü ($t(48,938)=,820$, $p>0,05$) aldığı değerler ile istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Tablo 6).

3.4. Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Araştırmada ölçekte yer alan faktörlerin yaş gruplarına göre puanları karşılaştırılmış ve elde edilen ortalama puanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Analiz sonucunda erişilebilirlik ($F(369)=,146$; $p>0,05$), yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakınlık ($F(369)=,486$; $p>0,05$), sosyoekonomik yapı ($F(369)= 1,211$; $p>0,05$) çevresel faktörler ($F(371)=,764$; $p>0,05$) ve sosyal ağ ve ilişkiler ($F(371)=1,124$; $p>0,05$) boyutları aldığı bu değerler ve ortalamalar doğrultusunda istatistiksel olarak anlamlılık içermemektedir (Tablo 7).

Tablo 8. Faktörlerinin eğitim düzeyi değişkenine ait ortalama puanlar
Table 8. Mean values of the factors that belong to the variable of the level of education

| Faktörler | Okuryazar Değil (A) | İlkokul Terk (B) | İlkokul (C) | Ortaokul (D) | Lise (E) | Üniversite (F) |
|---------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|-----------------|-------------|-------------------|
| | \bar{X} | \bar{X} | \bar{X} | \bar{X} | \bar{X} | \bar{X} |
| Erişilebilirlik | 4,53 | 4,55 | 4,52 | 4,55 | 4,57 | 4,62 |
| Yaşlılıkla İlgili Hizmetlere Yakınlık | 4,49 | 4,58 | 4,40 | 4,43 | 4,43 | 4,32 |
| Sosyoekonomik Yapı | 3,72 | 3,72 | 3,90 | 3,88 | 4,12 | 4,05 |
| Çevresel Faktörler | 4,36 | 4,25 | 4,15 | 4,25 | 4,11 | 4,15 |
| Sosyal Ağ ve İlişkiler | 4,33 | 4,18 | 4,06 | 4,09 | 4,00 | 3,85 |

Ancak erişilebilirlik faktörüne ait puanların eğitim düzeyi grupları arasında anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Eğitim düzeyi üniversite olan katılımcıların ($\bar{X}=4,62$) erişilebilirlik faktörüne ilişkin puan ortalaması, ilkökul düzeyinde eğitim almış katılımcılara göre ($\bar{X}=4,52$) daha yüksek bulunmuştur. Tablo 7’de yer alan Brown-Forsythe ve Welch testi sonuçları, farklı eğitim düzeyi grupları arasında erişilebilirlik faktörüne ait puanlarda anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir ($W(2/104,549)=3,128$; $p<0,05$; $BF(2/231,614)=3,012$; $p<0,05$).

Yapılan çoklu karşılaştırma sonuçlarına göre, bu farklılığın yönü, eğitim düzeyi ilkökul olan katılımcılar ile lise veya üniversite düzeyinde eğitim alan katılımcılar arasında olduğu görülmüştür. Bu bulgu, eğitim düzeyi yüksek olan katılımcıların, yaşadıkları konut çevresindeki hizmetlere erişilebilirlik algısının, diğer katılımcılara göre daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bir başka deyişle, eğitim düzeyi yüksek olan katılımcıların, konutlarına yakın bulunan hizmetlere erişmek için daha fazla imkânları olduğu ve bu sebeple erişilebilirlik algılarının daha yüksek olduğu şeklinde düşünülebilir.

Faktörlerinin eğitim düzeyi değişkenine ait ortalama puanlar ile katılımcıların eğitim düzeyleri arasında bir ilişki görülmektedir. Yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakınlık faktörü en düşük puanlara üniversite ($\bar{X}=4,32$) ve lise ($\bar{X}=4,40$) eğitim düzeyine sahip olan katılımcı gruplarında rastlanmıştır. Okuryazar olmayan katılıcı grup en yüksek ortalama puanı ($\bar{X}=4,49$) elde etmiştir (Tablo 8). Tek yönlü varyans analizi sonucu, yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakınlık faktörünün aldığı puanlar ile katılımcıların eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur ($F(368)=2,543$; $p<0,05$) (Tablo 7). Çoklu karşılaştırma sonucuna göre, farklılığın yönü katılımcılar arasında eğitim düzeyi düşük olan grupların yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakınlık algılarının, eğitim düzeyi yüksek olanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 8’de yer alan veriler incelendiğinde, konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkiler faktörüne ait puanların ortalamaları, eğitim düzeyi üniversite ($\bar{X}=3,85$) ve lise olan katılımcılar ($\bar{X}=4,00$) tarafından en düşük puanla değerlendirilmiştir. Diğer yandan, okuryazar olmayan katılımcıların ($\bar{X}=4,33$) ve ilkökul terk olan katılımcıların ($\bar{X}=4,18$) puan ortalamaları en yüksektir.

Tablo 7’deki tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre, konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkiler faktörüne ait puanlar, farklı eğitim düzeylerine sahip gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir ($W(2/107,716)=4,391$; $p<0,05$; $BF(2/284,062)=4,032$; $p<0,05$). Yapılan çoklu karşılaştırma sonuçları farklılığın yönü, eğitim düzeyi düşük olan gruplar ile eğitim düzeyi yüksek olan gruplar arasında belirgin bir şekilde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, eğitim düzeyi düşük olan katılımcıların, eğitim düzeyi yüksek olan katılımcılara göre, konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkilere yönelik algılarının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Sosyoekonomik yapı faktörüne ait puanların ortalamaları incelendiğinde, eğitim düzeyi okuryazar olmayanlar ile ilkökul terk olan katılımcıların ($\bar{X}=3,72$) en düşük ortalama puana sahip olduğu görülmektedir. Eğitim düzeyi üniversite olan katılımcılar ($\bar{X}=4,05$) ve lise düzeyi olan katılımcılar ($\bar{X}=4,12$) ise en yüksek puanları almıştır (Tablo 8). Yapılan tek yönlü varyans analiz sonuçlarına göre, sosyoekonomik yapı faktörü puanları, eğitim düzeyi grupları arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir ($W(2/105,966)=3,090$; $p<0,05$; $BF(2/263,157)=3,225$; $p<0,05$) (Tablo 7). Çoklu karşılaştırma sonuçlarına göre, farklılığın yönü eğitim düzeyi yüksek olan katılımcılar ile eğitim düzeyi düşük olan katılımcılar arasındadır. Bu sonuç, eğitim düzeyi yüksek olan katılımcıların konut çevresindeki sosyoekonomik yapıyı eğitim düzeyi düşük olanlara göre daha fazla önemsediklerini göstermektedir.

Katılımcıların medeni durumlarına göre ölçekte yer alan ifadelerin oluşturduğu faktörlerin aldığı ortalama puanlar

Table 9. Hypothesis results of the research on the expectations of the elderly population from the residential environment

| | | |
|------------|---|--------------|
| H1 | Yaşlıların cinsiyet özellikleri ile çeşitli hizmetlere erişilebilirlik beklentileri arasında farklılık vardır. | Kabul Edildi |
| H2 | Yaşlılar arasında 65 aylığı alanların konut çevresindeki yaşlılıkla ilgili hizmetlere bakış açısı arasında farklılık vardır. | Kabul Edildi |
| H3 | Yaşlılar içinde yalnız yaşayanların çeşitli hizmetlere erişilebilirlik beklentileri arasında farklılık vardır. | Reddedildi |
| H4 | Yaşlıların yaş grupları ile çeşitli hizmetlere erişilebilirlik beklentileri arasında farklılık vardır. | Reddedildi |
| H5 | Yaşlıların eğitim düzeyi ile çeşitli hizmetlere erişilebilirlik beklentileri arasında farklılık vardır. | Kabul Edildi |
| H6 | Yaşlıların eğitim düzeyi ile konut çevresindeki yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakınlık beklentileri arasında farklılık vardır. | Kabul Edildi |
| H7 | Yaşlıların eğitim düzeyi ile yaşadığı konut çevresindeki sosyoekonomik yapıya bakış açısı arasında farklılık vardır. | Kabul Edildi |
| H8 | Yaşlıların eğitim düzeyi ile yaşadığı konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkilere bakış açısı arasında farklılık vardır. | Kabul Edildi |
| H9 | Yaşlıların medeni durumu ile konut çevresindeki yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakınlık beklentileri arasında farklılık vardır. | Reddedildi |
| H10 | Yaşlıların aylık geliri ile yaşadığı konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkilere bakış açısı arasında farklılık vardır. | Kabul Edildi |

incelenmiş ve yapılan analizler sonucunda farklı medeni durumlara sahip katılımcılar arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Yaşlı nüfusun konut çevresindeki beklentilerini ölçmek için geliştirilen soruların faktör puanları ile katılımcıların aylık gelir seviyeleri arasında bir karşılaştırma yapılmıştır. Konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkiler faktöründeki puan ortalamaları, aylık gelir seviyesi 1000₺' den az olan katılımcılar ($\bar{X}=4,45$) ve aylık gelir seviyesi 1001-1500₺ olan katılımcılar ($\bar{X}=4,27$) arasında en yüksek puanları almıştır. Diğer yandan, aylık gelir seviyesi 3000₺ olan katılımcılar ($\bar{X}=3,86$) ve 3500₺ ve üzeri olanlar ($\bar{X}=3,83$) en düşük ortalama puanları almıştır (Tablo 8). Ancak, ölçekteki faktör puanları ile katılımcıların medeni durumlarına ait puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Yaşlı nüfusun konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkileri değerlendirmek için geliştirilen ölçekteki ifadelerin oluşturduğu faktörlerin puanları ile katılımcıların aylık gelir seviyeleri arasındaki ilişki tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, erişilebilirlik ($F(367)=0,716$, $p>0,05$), yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakınlık ($F(367)=1,116$, $p>0,05$) ve çevresel faktörler ($F(367)=2,114$, $p>0,05$) için anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Ancak, sosyal ağ ve ilişkiler faktörü için ($F(367)=3,601$, $p<0,05$) anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (Tablo 7). Çoklu karşılaştırma sonucuna göre, bu farklılık katılımcıların aylık gelir seviyesi düşük olan grupları ile aylık gelir seviyesi yüksek olan grupları arasında görülmüştür. Bu sonuç, aylık gelir seviyesi düşük olan katılımcıların konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkilere yönelik algılarının aylık gelir seviyesi yüksek olan diğer katılımcılara göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Katılımcıların cinsiyet özellikleri ile konut çevresindeki çeşitli hizmetlere erişilebilirlik beklentileri arasındaki ilişki

analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre erkek katılımcıların konut çevresindeki hizmetlere erişilebilirlik beklentisinin kadınlara göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde sıklıkla değinilen kavramlardan biri olan erişilebilirlik olgusu, bireylerin yaşamında önemli bir yere sahiptir. Yaşlılık döneminde ise işlevsel açıdan bu olguya duyulan ihtiyaç önceki gelişimsel dönemlere göre daha belirgindir. Bu bağlamda araştırma sonuçlarına göre konut çevresi ve yaşanılan mahallenin yaşlı bireylere yönelik yeniden düzenlenmesinde sosyodemografik değişkenlerin erişilebilirliği sürdürme noktasında büyük etkisi olduğu bilinmektedir (Cao, Mokhtarian ve Handy, 2010; Nicholas vd., 2011).

Araştırmada yapılan *t* testi sonuçlarına göre, cinsiyet grupları ve 65 aylığı alan yaşlılar arasında konut çevresindeki erişilebilirlik faktöründeki ifadelerin algılanması ve önemi farklılık gösterirken, yalnız yaşayan yaşlılar açısından bu farklılık ortaya çıkmamıştır. Faktör analizi sonuçlarına göre erişilebilirlik faktörü, yaş grupları arasında farklılık göstermemektedir. Dolayısıyla genç yaşlılar ile ileri yaşlıların erişilebilirlik beklentileri benzerdir. Araştırmada incelenen diğer bir değişken eğitim düzeyidir. Analiz sonuçlarına göre katılımcıların eğitim düzeyi, konut çevresindeki erişilebilirlik beklentilerini yaş grupları arasında farklılaştırmaktadır. Eğitim düzeyi yüksek olan katılımcılar, konut çevresindeki hizmetlere erişilebilirlik algısını eğitim düzeyi düşük olan katılımcılara oranla daha yüksek algılamaktadır. Erişilebilirlik değişkeni, katılımcıların yaş, cinsiyet ve diğer demografik özellikleriyle birlikte değerlendirildiğinde, yaşlı bireylerin yaşadığı konut çevresindeki hizmetlere erişilebilirlik beklentilerinin farklı olduğunu göstermektedir. Ancak, yalnız yaşayan yaşlılar ile diğer yaşlı grupların erişilebilirlik beklentileri karşılaştırıldığında, eğitim düzeyine göre farklılaşmadığı görülmüştür.

Araştırmacı tarafından geliştirilen hipotezlerin, araştırma sonucuyla ortaya çıkan kabul ve ret durumu Tablo 9'da yer almaktadır. Araştırma kapsamında geliştirilen H3, H4 ve H5 hipotezleri, erişilebilirliğin önemini vurgulamaktadır.

Erişilebilirlik, bireylerin hayatında önemli bir faktördür ve konuyla ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Ancak yaşlılık ve erişilebilirlik arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar sınırlı sayıda.

Mevcut araştırmalar konut çevresinde yaşlı bireylere sunulan ulaşım, sağlık, güvenlik gibi hizmetlere erişilebilmenin önemini vurgulamaktadır. İlerleyen yaşla birlikte fizyolojik güç azalmakta ve yaşlılar için toplu taşıma araçlarına kolay erişim sağlamak önem kazanmaktadır (Çamur ve Acar Vaizoğlu, 2012).

Katılımcılar arasında, eğitim düzeyi ile konut çevresindeki yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakınlık beklentileri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Daha düşük eğitim düzeyine sahip olan katılımcıların, yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakın olma beklentileri, daha yüksek eğitim düzeyine sahip olanlara göre daha yüksek bulunmuştur. Emeklilik döneminde, sabit bir geliri olan yaşlı bireylerin araç kullanamamalarından kaynaklanan sağlık sorunları gibi olumsuz etkileri dikkate alındığında, ulaşım ve diğer hizmetlere yakınlık, uygun fiyatlı ve erişilebilir konut seçeneklerinin kentlerde sunulması önemlidir (Nicholas vd., 2011). Bu anlamda literatürde yer alan çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşılmıştır (Cao vd., 2010).

Yaşlı nüfusun eğitim düzeyi ile yaşadığı konut çevresindeki sosyoekonomik yapıya bakış açısı arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Eğitim düzeyi arttıkça, konut çevresindeki sosyoekonomik yapıya karşı bakış açısı katılımcılar tarafından daha yüksek algılanmakta ve önemsenmektedir. Eğitim düzeyi değişkeni ile konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkiler anlamlı bir yönde farklılaşmıştır. Farklılığın yönü eğitim seviyesi düşük olan katılımcılardan, eğitim seviyesi yüksek olan katılımcılara doğrudur. Böylelikle, sosyal ağ ve ilişkiler faktörüne eğitim düzeyi düşük olan katılımcıların daha çok önem verdiği anlaşılmaktadır. Sosyal ağ ve ilişkiler, resmi ilişkiler (formel) ve yüz yüze ilişkiler (informel) olmak üzere iki şekilde ortaya çıkmaktadır. Yaşlı bireyler açısından yüz yüze ilişkiler başarılı yaşlanma ve yaşamdan doyum alma açısından önemli bir olgu olarak görülmektedir. Literatürde, bireylerin sosyal ağ ve ilişkilerini konu edinen çalışmalar incelendiğinde konut seçiminde aile, akraba, hemşehri, arkadaş ve sosyal gruplara yakın olma istekleri ve tercihleri öne çıkmaktadır. Mevcut araştırmalar, bu yöndeki istek ve tercihlerin, sosyodemografik değişkenlere göre çeşitlilik gösterdiği vurgulanmaktadır (Yasak, 2014).

Almanya’da yaşlıların yalnızlığını ve sosyal ilişkilerini temel alan farklı bir çalışmada -Berlin Aging Study (BASE)- sosyal ağ

ve ilişkilerin tüm bireyler açısından önemli olduğu ancak, yaşlılıkta bu olgunun yalnız yaşayanlar, çocuksuz olanlar, eşi ölmüş olanlar açısından daha da önemli hâle geldiği vurgulanmaktadır. Araştırmanın en önemli bulgularından biri, yaşlı katılımcıların fiziksel, zihinsel ve duyuusal yeteneklerindeki azalmayla birlikte yaşadıkları çevrede kurdukları sosyal ağ ve ilişkilerin zayıflamaya başlamasının, yaşlıların toplum içindeki sosyolojik rollerinde eksikliklere neden olduğu belirtilmiştir. Diğer yandan, yaşlanma döneminde sosyal ağ ve ilişkilerin sadece nitelik veya nicelik açısından değişmediği, aksine yaşlılıkta gelir seviyesi, eğitim durumu gibi birçok sosyodemografik özelliğe göre farklılık gösterdiği ifade edilmiştir (Wagner, Schütze ve Lang, 1999).

Araştırma kapsamında yaşlı nüfusun konut çevresindeki yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakınlık beklentileri arasında etkisi incelenen bir diğer değişken ise katılımcıların medeni durumudur. Araştırma sonucunda, yaşlıların medeni durumu ile konut çevresindeki hizmetlere olan yakınlık beklentileri arasında fark olmadığı anlaşılmıştır. Evli ve bekâr yaşlılar arasında konut çevresindeki hizmetlere olan yakınlık konusuna eşit oranda önem atfetmektedirler. Ayrıca, yaşlıların aylık gelir seviyeleri düşük olduğunda, konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkilere olan önemleri daha fazla olmaktadır. Bu sonuçlar, benzer çalışmaların da ortaya koyduğu gibi, bireylerin gelir seviyeleri arttıkça, yaşadıkları konut çevresindeki ilişkileri daha az önemsediklerini göstermektedir.

Araştırma kapsamında incelenen değişkenlerden sonuncusu ise yaşlıların sahip olduğu aylık gelir seviyesidir. Yaşlı nüfus arasındaki aylık gelir seviyesi düşük olan katılımcıların konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkilere verdikleri önem, aylık gelir seviyesi yüksek olan katılımcılara göre farklılaşmaktadır. Aylık gelir seviyesi düşük olan yaşlılar konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkilere daha fazla önem atfetmişlerdir. İlgili literatürde tüm yaş gruplarını kapsayan mevcut çalışmalar bireylerin gelir seviyesi arttıkça yaşadığı konut çevresindeki ilişkileri daha az önemsediklerini ortaya koymaktadır (Yasak, 2014).

Yaşlı bireylerin yaşadıkları konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkiler, yaşam doyumları açısından önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü yaşlı bireyler alışık oldukları mahallelerinde akrabalarıyla, hemşehrileriyle ve komşularıyla yaşamak istemektedirler. Demografik özelliklerin ve yaşanılan çevrenin sosyoekonomik yapısının birbirini etkilediği de bilinmektedir. Konut çevresindeki sosyal ağ ve ilişkilerin, yaşlılık dönemiyle birlikte değişmeye başladığını işaret eden benzer çalışmalar da bulunmaktadır (Tufan, 2016). Diğer yandan bireyin sahip olduğu demografik

özellik ile yaşadığı çevrenin sosyoekonomik yapısının birbirini etkilediği bilinmektedir. Yaşam doyumları açısından yaşlı bireylerin yaşadıkları konut çevresinde ve mahallesinde diğer bireylerle kurduğu sosyal ağ ve ilişkiler, yaşlılık döneminde önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü yaşlı bireyler alışık oldukları mahallede akrabalarıyla, hemşehrileriyle ve komşularıyla yaşamak istediklerini belirtmişlerdir (Özmete ve Dinç, 2020).

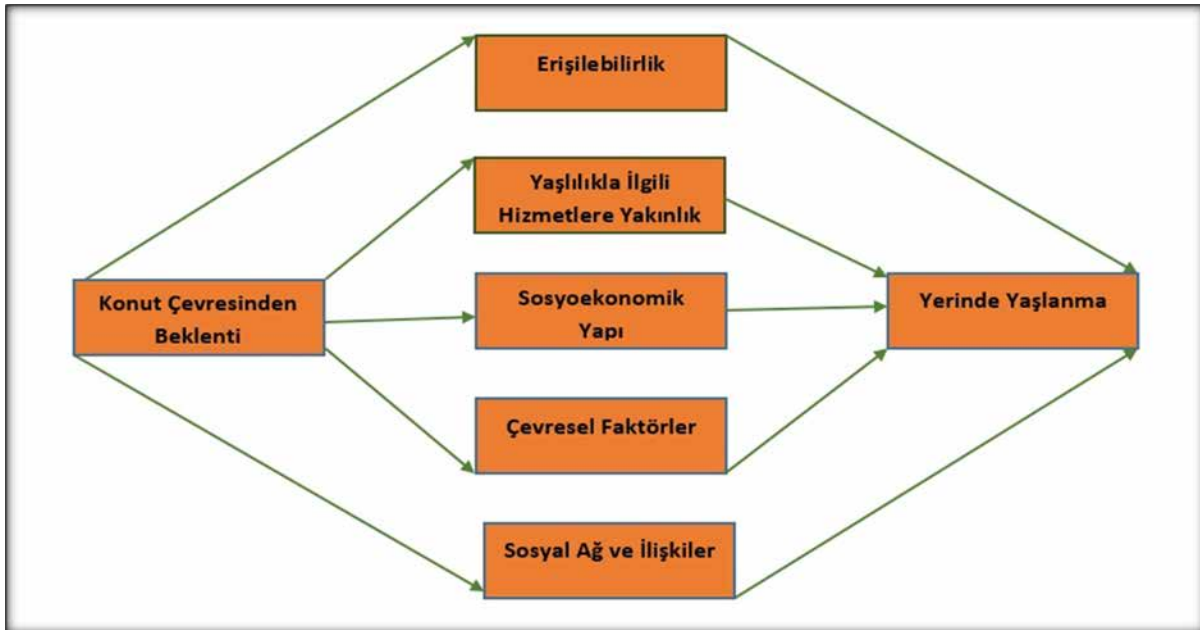
Yaşlı bireylerin sosyal ilişkilerinin sürdürülmesinde ailenin temel bir rolü vardır. Ayrıca, ileri yaşlarda yerinde yaşlanmayı mümkün kılan ve destekleyen en önemli toplumsal kurumlar arasında aile yer almaktadır. Batı toplumlarındaki çalışmalar, yaşlı nüfusun artışıyla birlikte ailenin, yerinde yaşlanma sürecini destekleyen temel bakım sağlayıcılarından biri olduğunu göstermektedir (Costa-Font, Elvira ve Mascarilla- Miró, 2009). Ancak, farklı nedenlerle aileden uzak yaşamaya devam eden ve konut çevresinde sunulan destek hizmetlerine ihtiyaç duyan yaşlıların sayısı artmaktadır. Bu nedenle konut çevresinde sağlık ve destek hizmetlerinin sunulması büyük önem taşımaktadır. Yaşlılar için konut bakımı, ulaşım, ev temizliği gibi hizmetlerin sunulması ve bu hizmetlere yakın olmanın yaşlılar açısından önemi büyüktür (Gillis, 2010).

Toplumsal yapıda meydana gelen değişimler, demografik açıdan belirgin etkiler göstermektedir. Bu değişimler arasında kentsel yaşlanmayla ilişkili olan göçün önemi büyüktür. Çünkü demografik açıdan göç, kentsel alanlarda yaşanan yeni bir nüfus paterninin oluşmasına sebep olmaktadır. Bu durum, “yaşlanmanın

coğrafyaları” (Özgür, 2019) olarak adlandırılan bir perspektiften bakıldığında, kentleri önemli yaşam alanları hâline getirmektedir. Son 10 yılda Türkiye’de özellikle büyük metropollerde yaşlı nüfus oranının artmasıyla birlikte, nüfus yapısını tanımlamak için önceden kullanılan “artık kentleşmiş” ifadesi yerini günümüzde “yaşlanmanın kentleşmesi” ifadesine bırakmıştır (Yakar ve Özgür, 2022, s. 247). Bu bağlamda, kentsel yaşlanma ve göç olgusu yaşlanmanın coğrafyalarını etkileyen önemli faktörlerdir.

Bireylerin mekân ve çevre algısı toplumsal bir olgudur ve yaşlıların yaşadıkları mekân ve çevresini deneyimleme biçimleri toplumdan topluma farklılık gösterebilir. Yerinde yaşlanma olgusu genel anlamda bireyin alışık olduğu konut çevresinden ayrılmadan kendisi için doğru bulduğu “yer” de yaşamına devam etmesidir. Bu durumun sürdürülebilir olması birey-çevre-mekân ilişkisinde önemli bir yere sahiptir.

Bu çalışmada, kentsel yaşlanma ve yerinde yaşlanma kavramları ele alınarak Afyonkarahisar kentindeki 65 yaş ve üzeri nüfusun konut çevresinden beklentileri, birey-çevre-mekân ilişkisi ekseninde incelenmiştir. Öte yandan araştırma kentsel yaşlanma ve yerinde yaşlanma bağlamında yaşlı birey-çevre-mekân ilişkisini ortaya koyan belirgin çalışmalardandır. Bu kapsamda araştırma kendi içinde bazı eksiklikleri barındırmakla birlikte bu konuda yapılacak olan çalışmalara katkı sağlaması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4. Yaşlıların konut çevresinden beklentileri ile yerinde yaşlanma arasındaki ilişki

Figure 4. The relationship between elderly people's expectations from the residential environment with ageing in place

Araştırmada, yaşlıların konut çevresine yönelik beklentilerinin yerinde yaşlanmayla ilişkisi beş boyut olarak belirlenmiştir: *erişilebilirlik, yaşlılıkla ilgili hizmetlere yakınlık, sosyoekonomik yapı, çevresel faktörler, sosyal ağ ve ilişkiler* (Şekil 4). Bu boyutlar, yaşlıların yerinde yaşlanmalarını destekleyici politikalar ve hizmetlerin yerel yönetimler tarafından geliştirilmesine yönelik model oluşturulması için önemlidir. Bu çalışmada asıl ulaşılmak istenilen hedeflerden bir diğeri de yaşlıların konut çevreleriyle olan ilişkilerini daha iyi anlayarak, yaşlıların yerinde yaşlanmalarını destekleyici politikalar ve hizmetlerin geliştirilmesine katkı sağlamaktır. Böylelikle araştırmanın sonuçları, yerel yönetimlerin yaşlı nüfusun ihtiyaçlarını daha iyi anlamalarına ve yaşlılara uygun hizmetler sunmalarına yardımcı olabilir. Böylelikle yaşlıların yaşamlarını daha bağımsız ve aktif bir şekilde sürdürmeleri, yaşlılık dönemini daha sağlıklı ve mutlu bir şekilde yaşamalarına fırsat tanıyabilir.

Sonuç olarak araştırma, yaşlı bireylerin konut çevresindeki beklentilerini belirlemek için kullanılacak bir yöntem sunmakta ve yerinde yaşlanma kavramına yönelik teorik bir arka plan oluşturmaktadır. Çalışma sonuçlarının, yerel yönetimler ve ilgili kuruluşlar için yaşlıların yerinde yaşlanmalarını destekleyici politikalar ve hizmetlerin geliştirilmesi konusunda yol gösterici bir nitelik taşıması beklenmektedir. Bu doğrultuda, yaşlıların konut çevresindeki beklentilerinin daha iyi anlaşılması ve bu beklentilere yönelik politikaların ve hizmetlerin geliştirilmesi, yaşlıların yaşam kalitesini arttırmak ve yerinde yaşlanmalarını desteklemek açısından büyük önem taşımaktadır.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için Uşak Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan onay alınmıştır. (17.05.2023 / 2023- 120 sayılı karar)

Bilgilendirilmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- Ü.Y.; Veri Toplama- M.K.; Veri Analizi/Yorumlama- M.K., Ü.Y.; Yazı Taslağı- M.K.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- Ü.Y.; Son Onay ve Sorumluluk- M.K., Ü.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Ethics Committee Approval: This study was approved by the Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Board of Uşak University Rectorate. (Decision numbered 17.05.2023 / 2023- 120)

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study-Ü.Y.; Data Acquisition-M.K.; Data Analysis/Interpretation- M.K., Ü.Y.; Drafting Manuscript- M.K.; Critical Revision of Manuscript- Ü.Y.; Final Approval and Accountability- M.K., Ü.Y.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

KAYNAKÇA / REFERENCES

- Aliğağoğlu, A. (2003). Afyon'da Şehir Morfolojisinin İki Unsuru: Cadde-Sokak Sistemi ve Konutlar. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 1(2), 63-83.
- Aliğağoğlu, A. (2004). *Afyonkarahisar Şehir Coğrafyası, Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aydiner Boylu, A. (2013). Yaşlılıkta yaşam kalitesi ve konut ilişkisi. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 24(1), 145-156.
- Buffel, T., Phillipson, C., & Scharf, T. (2013). Experiences of Neighbourhood Exclusion and Inclusion among Older People Living inner-city areas in Belgium and England. *Ageing and Society*, 33(1), 89-109.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cao, X., Mokhtarian, P. L., & Handy, S. L. (2010). Neighborhood Design and The Accessibility of The Elderly: An Empirical Analysis in Northern California. *International Journal of Sustainable Transportation*, 4(6), 347-371.
- Costa-Font, J., Elvira, D., & Mascarilla- Miró, O. (2009). 'Ageing in Place'? Exploring Elderly People's Housing Preferences in Spain. *Urban Studies*, 46(2), 295-316.
- Çamur, D., & Acar Vaizoğlu, S. (2012). Sağlıklı Yaşlanma için Çevre. D. Aslan, & M. Ertem içinde, *Yaşlı Sağlığı Sorunları ve Çözümler* (s. 31-36). Halk Sağlığı Uzmanları Derneği.
- Cutchin, M. P. (2003). The Process of Mediated Aging-in-Place: A Theoretically and Empirically Based Model. *Social Science & Medicine*, 57(6), 1077-1090. [https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(02\)00486-0](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(02)00486-0)
- Gaur, A. S., & Gaur, S. S. (2009). *Statistical methods for practice and research, a guide to data analysis using SPSS*. New Delhi: Response Books.
- Gillis, L. (2010). *Making Place in Aging: A Community Based Approach. Master Thesis. Dalhousie University School of Architecture*. Ottawa, Canada: Published Heritage Branch.
- Kalaycı, Ş. (2016). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil.
- Kalınkara, V. (2017). Yaşlanan Kentler: Kentsel Alanda Aktif Yaşlanmayı Destekleyecek Kapsayıcı Tasarım ve Ergonomi. *Tematik Yazılar, Toplum ve Demokrasi*, 11(24), 229-248.
- Kalınkara, V., & Arpacı, F. (2013). Yerinde Yaşlanma. *VII. Ulusal Yaşlılık Kongresi*, (s. 54-60). Karabük.
- Kalkınma Bakanlığı. (2014). *Yaşlanma Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Onuncu Kalınma Planı 2014-2018*. Ankara.
- Nicholas, F., Shinkle, D., Lynott, J., & Fox-Grage, W. (2011). *Aging in Place: State Survey of Livability Policies and Practices*. Washington: AARP Public Policy Institute601.
- Özgür, E. M. (2019). Yaşlanmanın Coğrafyaları: Coğrafi Gerontolojide İlerleme, Tartışmalar ve Araştırma Gündemi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 17(1), 78-109.

- Özgür, E. M., & Yakar, M. (2022). Coğrafya Önemlidir!: Nüfus Yaşlanmasına Mekânsal Bir Perspektiften Bakmak. *Senex: Yaşlılık Çalışmaları Dergisi*, 5(2), 3-29.
- Özmete, E., & Dinç, B. (2020). “Yaşlıların “Göç ve Yerinde Yaşlanma” Bağlamında Kentsel Dönüşüm ile İlgili Değerlendirmeleri. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 20(46), 197-234
- Sivam, A. and Karuppanan, S. (2000). Factors Influencing Old Age Persons’ Residential Satisfaction: A case study of South Australia. Sociology Conference, University of South Australia.
- TNSA. (2008). *Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri.
- Tufan, İ. (2016). *Antik Çağdan Günümüze Yaşlılık ve Yaşlanma* (2 b.). nobel.
- TÜİK. (2008). *Türkiye Nüfus İstatistikleri*. Türkiye İstatistik Kurumu.
- TÜİK. (2019). *İstatistiklerle Yaşlılar, 2018*. Haber Bülteni, Sayı: 30699. Türkiye İstatistik Kurumu.
- TÜİK. (2020). *İstatistiklerle Yaşlılar, 2020*. Haber Bülteni, Sayı: 37227.
- TÜİK. (2023). *İstatistiklerle Yaşlılar, 2022*. Haber Bülteni, Sayı: 49667. Türkiye İstatistik Kurumu.
- UN Habitat . (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. Nairobi, Kenya. [WWW document]. URL https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/10/wcr_2020_report.pdf (2020). (Erişim 13 Haziran 2021).: United Nation.
- UNFPA. (2020). *State of World Population 2007: Unleashing The Potential of Urban Growth*. New York [WWW document]. URL <http://www.unfpa.org/swp/2007/english/introduction.html> (accessed 14 June 2012).: United Nations Population Fund.
- United Nation. (2019). *World Population Ageing 2019: Highlights*. New York: Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- United Nation. (2020). *World Population Ageing 2020 Highlights*. New York: United Nations.
- UN Habitat . (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. Nairobi, Kenya. [WWW document]. URL https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/10/wcr_2020_report.pdf (2020). (Erişim 13 Haziran 2021).: United Nation
- United Nation. (2022). *World Population Ageing 2022 Summary of Results*. New York: United Nations.
- Wagner, M., Schütze, Y., & Lang, F. R. (1999). Social relationships in old age. P. B. Baltes , & K. U. Mayer içinde, *The Berlin Aging Study Aging from 70 to 100* (s. 282-301). New York: Cambridge University Press
- WHO. (2004). *A glossary of terms for community health care and services for older persons*. Geneva: World Health Organisation.
- Wiles, J. L., Leibing, A., Guberman, N., Reeve, J., & Allen, R. E. (2012). The Meaning of “Aging in Place” to Older People. *The Gerontologist*, 52(3), 357-366.
- Yakar, M., & Özgür, E. M. (2022). Türkiye’de Nüfus Yaşlanması, Yerel Düzeyde Tehlike Çanları Çalıyor! *Coğrafya Dergisi – Journal of Geography* (44), 231-250.
- Yasak, Ü. (2014). *Türkiye’de Kent İçi İkametgah Hareketliliğine Bir Örnek: Uşak Kenti, Yayımlanmamış Doktora Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.



DOI: 10.26650/JGEOG2024-1350047

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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


Are Urbanisation and Biodiversity Antithetical? A Bibliometric Analysis

Kentleşme ve Biyoçeşitlilik Birbirine Karşıt mı? Bibliyometrik Bir Analiz

Mehmet Ali ÇELİK¹ , Emrah ÇELİK² 

¹Iğdır University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Geography, Iğdır, Türkiye

²Iğdır University, Vocational School of Technical Sciences, Department of Forestry, Hunting and Wildlife Program, Iğdır, Türkiye

ORCID: M.A.Ç. 0000-0002-7729-6650; E.Ç. 0000-0003-1274-4122

ABSTRACT

Urbanisation is a process that negatively affects biodiversity. Many scholars report that natural habitats suffer from urban development. The habitats of plant and animal species shrink because of the fragmentation of ecosystems caused by urbanisation. This leads to the extinction of endemic species and a decline in the number of resident species. The main interest of the present study was to examine how urban expansion relates to biodiversity. To this end, a basic search on Scopus using the keywords “biodiversity” and “urban” was made, later which was filtered with the keyword “loss”. The obtained final total of 1827 documents were recorded and then subjected to the bibliometric network analysis by using the tool named Bibliometrix. These studies conclude in sum that half of the world's forests and a significant proportion of wetlands have been destroyed over the past few centuries. Moreover, millions of people die each year from air pollution, and one billion of the world's population suffers from chronic hunger. The 1827 documents retrieved date back to the 1990s, suggesting that more in-depth research is required to determine the potential impacts of urbanisation on the wetlands and forestry and consequently on the habitat of animal and plant species.

Keywords: Environmental problems, Species decline, Loss of natural habitats

ÖZ

Kentleşme, biyoçeşitliliği olumsuz yönde etkileyen bir süreçtir. Birçok araştırmacı doğal yaşam alanlarının kentsel gelişmeden zarar gördüğünü rapor etmektedir. Kentleşmenin neden olduğu ekosistem parçalanmasının sonucunda bitki ve hayvan türlerinin yaşam alanları daralmaktadır. Sonuç olarak endemik türler yok olmakta ve yerli türler sayıca azalmaktadır. Bu çalışma ile temelde kentsel yayılımın biyolojik çeşitlilik ile ilişkisi incelenmiştir. Bu amaç kapsamında Scopus veri tabanında “biodiversity”, “urban” anahtar kelimeleri kullanılarak bir arama yapılmış, bu arama daha sonra “loss” kelimesi ile filtrelenmiştir. Söz konusu işlemlerin sonucunda elde edilen toplam nihai 1827 doküman kayıt edilmiş ve devamında Bibliometrix adıyla bilinen araç kullanılarak bibliyometrik ağ analizine tabi tutulmuştur. İncelenen çalışmalar sonuç olarak özetle, geçtiğimiz birkaç yüzyılda dünyadaki ormanların yarısının ve sulak alanların önemli bir kısmının tahrip edildiğini göstermektedir. Buna ek olarak her yıl milyonlarca insan hava kirliliğinden ölmekte ve dünya nüfusunun bir milyarı kronik açlık çekmektedir. Geçmiş 1990'lı yıllara kadar dayanan çalışmaya konu 1827 doküman kentleşmenin, sulak alanlar ve ormanlar ve dolayısıyla da hayvan ve bitki türlerinin yaşam alanları üzerindeki potansiyel etkilerinin belirlenmesi için daha fazla sayıda derinlikli araştırmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Çevre sorunları, Türlerin azalması, Doğal yaşam alanlarının kaybı

Submitted/Başvuru: 25.08.2023 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 13.11.2023 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 04.03.2024 • **Accepted/Kabul:** 12.03.2024



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

Citation/Atf: Çelik, M.A., Çelik, E. (2024). Are urbanisation and biodiversity antithetical? a bibliometric analysis. *Coğrafya Dergisi*, 48, 121-135. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1350047>



1. INTRODUCTION

The Industrial Revolution is one of the most significant events in world history (Crafts 2011; Albritton Jonsson 2012; M. Xu et al. 2018). Beginning in the mid-18th century in England, the Industrial Revolution brought issues of productivity, economic prosperity, population growth and urbanization to the fore (Jedwab and Vollrath 2015; Davenport 2020). The global population growth rate increased consistently from the Industrial Revolution until the 1980s. Although the rate slowed slightly after the 1980s, the world population has now reached approximately 8 billion (Figure 1a). The process of urbanisation, which accelerated with the Industrial Revolution in the mid-1800s, resulted in the urban population surpassing the rural population for the first time in 2007 (Figure 1b). This shows that the world’s urban population is growing. As the urban population grows, cities also grow in size. As a result, cities are expanding into and destroying natural areas.

As the urban population continues to outnumber the rural population, the environmental problems caused by urbanization are becoming more pronounced. From China to the Amazon forests, deforestation and environmental pollution continue to worsen in many parts of the world due to urbanisation and human impacts (Birpınar et al. 2009; Richards and VanWey 2015; Lin et al. 2019; Yang et al. 2021). Many studies have reported that as cities grow, natural habitats are destroyed and environmental problems increase (Gönençgil, 2011; Özüpekçe, 2021). Urbanisation also destroys agricultural and grazing land (Biró et al. 2013; Uchida et al. 2018). In addition, urbanisation damages both animal and plant diversity (McKinney 2008; Elmqvist et al. 2015; Olivier et al. 2020) and can be seen as the main cause of the major environmental problems we are experiencing today.

Therefore, it is important to study the impact of urbanisation on different ecosystems and biodiversity.

This study examined the relationship between the expansion of urban areas and biodiversity. To this end, a systematic search of the Scopus database was conducted using the keywords “biodiversity”, “urban” and “loss”. Details of the screening process are described in section 2.3. The documents retrieved from Scopus because of this search were analysed using bibliometric network analysis.

Bibliometric network analysis was used to answer the following questions:

- When did research on the relationship between biodiversity loss and urbanisation start, and since when has it become prominent? What are the annual growth rates of studies on this topic?
- Who are the researchers studying biodiversity loss and urbanization, which countries do they come from and what are their disciplines?
- In which journals is research on biodiversity loss and urbanisation most frequently published? What is the citation performance of these publications by year? What are the most cited studies on this topic?
- Is research into the relationship between biodiversity loss and urbanisation interdisciplinary?
- What are the main concepts in research on the relationship between biodiversity loss and urbanisation?
- What issues are highlighted by research on the relationship between biodiversity loss and urbanization?

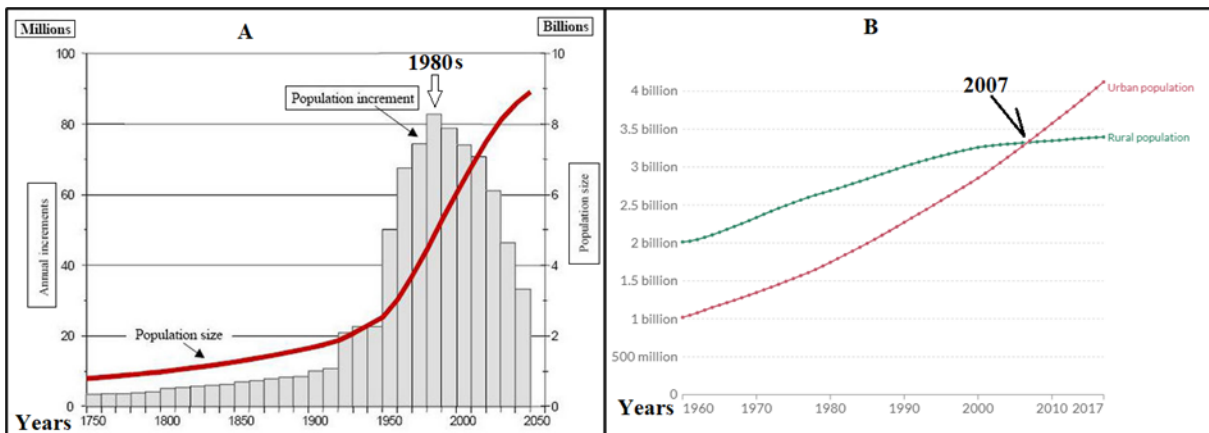


Figure 1. (a) World population growth since 1750 <https://420463601213346514.weebly.com/population.html> the retrieved graphic has been edited (Date of access: 12.06.2023) and (b) rural and urban population rates <https://ourworldindata.org/urbanization> the retrieved graphic has been edited (Date of access: 12.06.2023)

2. DATA AND METHODS

2.1. Data Source

Data were taken from the online version of the Scopus database. Scopus indexes 44,737 major and current journals as of June 12, 2023. It is a bibliographic database that indexes articles, books, conference proceedings, patents, and websites in scientific literature. This database is one of the most important and extensive sources of scientific documents covering a wide range of fields (Burnham 2006; Boyle and Sherman 2006). In addition to providing researchers with access to a large pool of resources, Scopus also supports functions such as performing bibliometric analyses (de Moya-Anegón et al. 2007), tracking indexed publications, and measuring their scholarly impact (Boyle and Sherman 2006). Because of these features, Scopus has become an important tool for researchers to conduct literature reviews and citation analysis and to identify new areas of research.

2.2. Dimension reduction

As environmental conditions continue to change, the number of reports on these changes is expected to increase (Çelik and Sarıboğa 2023). Review articles are often used to propose new research approaches or to identify gaps in the literature in particular research areas. However, the number of review articles with bibliometric analysis is lower than that of descriptive or narrative review articles. Therefore, this section discusses a theoretical framework that focuses on bibliometric analysis. It includes approaches to analysis, document collection and dimension reduction. Bibliometrix (<https://www.bibliometrix.org/home/>), free online software based on R-Studio, and VOSviewer version 1.6.17 were used to conduct the research. BibTeX and CSV file formats of Scopus documents were obtained for content analysis.

2.3. Source strategies

Many databases are now available to access information and perform bibliographic or bibliometric searches (Kulak et al., 2019; Celik et al. 2021). The Web of Science (WoS), Scopus, Google Scholar, PubMed, and MEDLINE are among the most important databases (Gavel and Iselid 2008; Chen 2017). The main purpose of this study was to access more documents; therefore, it was important to make comparisons between databases. A search for publications (article, book, book chapter, conference paper, conference review, editorial, letter, note,

review, short survey) using the same keywords showed that Scopus contained more documents on the subject under study than the other databases. Scopus has a more heterogeneous structure than the other databases and allows researchers to access publications from different sources (Ramalho et al. 2020). Due to its comprehensive and rich content, Scopus is very convenient for researchers to collect data and was therefore the database chosen for this study.

The study searched for documents in three steps using the TITLE-ABS-KEY philtre

- In the first step, the keywords “biodiversity” AND “urbanization” were searched and 11,380 studies were found (search date: 12/06/2023).
- In the second step, the keyword “loss” was included to make the search more specific and 1936 documents were found (search date: 12/06/2023).
- In the third step, studies published in 2023 were excluded, and 1827 documents were obtained (search date: 12/06/2023) (Table 1).

Table 1. Types and numbers of the retrieved documents

| Document Types | Number |
|-------------------|--------|
| Article | 1428 |
| Article in press | 1 |
| Book | 20 |
| Book chapter | 148 |
| Conference paper | 104 |
| Conference review | 2 |
| Editorial | 6 |
| Letter | 2 |
| Note | 6 |
| Retracted | 1 |
| Review | 102 |
| Short survey | 7 |

Source: Obtained from descriptive analysis of documents retrieved from Scopus using the R-based software Bibliometrix.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Scopus identified 1,827 documents discussing biodiversity loss in relation to urbanisation (Figure 2). The first studies reporting that urbanisation causes biodiversity loss were published in the early 1990s. One of these studies focussed on birds in Argentina. This study did not directly address the relationship between urbanisation and biodiversity. However, it highlighted the negative impact of urbanisation on birds (Canevari et al. 1991).



Figure 2. Summary information on the retrieved documents (Source: Obtained from the descriptive analysis of the documents retrieved from Scopus using the R-based software Bibliometrix)

Research on biodiversity loss and urbanisation has grown rapidly in recent years (Figure 3). This indicates that the impact of urbanization on biodiversity is ongoing. If the negative impact of urbanisation on biodiversity had ceased, the annual growth rate of studies on this topic would have been low. The fact that the annual growth rate of studies on urbanisation and biodiversity is 19.51% shows that this topic continues to be intensively studied. In other words, urbanisation continues to have a negative impact on biodiversity, as reported in many studies (McDonald et al. 2013; Zahoor et al. 2022).

The number of studies on biodiversity loss caused by urbanisation has increased steadily over the years (2001-2021) while the number of citations of these studies has not. It was also observed that although the number of citations to studies discussing the concepts of biodiversity loss and urbanization was significant in some years (1997-1998; 2004-2006), it has been low in recent

years (Figure 4). The increase in the number of biodiversity loss and urbanisation studies and the decline in the number of citations might be attributed to an array of reasons, including the open access status of the article-type documents that comprise the majority of those studies (Table 1). As well-known and reported by Koo (2017), the review papers are frequently cited in the introduction section of research papers. Therefore, such review papers have the potential to receive more citations. However, the review papers are addressed to the compilation of the original research papers. Considering the article types retrieved for this study (Table 1), 102 documents are “review” papers, which is equivalent to 5,58%. Such a low rate of these papers may further explain the decline in the number of citations.

Figure 5 shows that there is a close and significant relationship between biodiversity loss and urbanisation. The findings of the analysis showed that the terms, viz. “biodiversity”, “ecosystem”, “animals”, “forestry”, and “species” are linked to “urbanisation”,

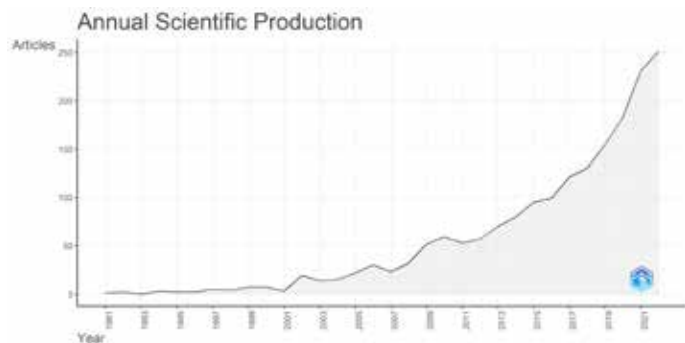


Figure 3. Annual scientific production on the topic between 1991 and 2021 (Source: Obtained from the annual document production analysis of the documents retrieved from Scopus using the R-based software Bibliometrix)

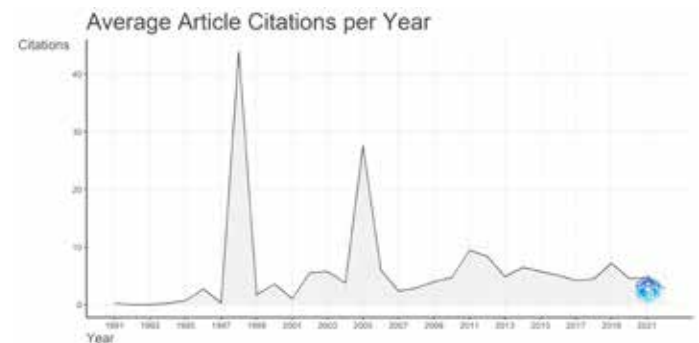


Figure 4. Average annual documents’ citations between 1991 and 2021 (Source: Obtained from the annual documents’ citations analysis of the documents retrieved from Scopus using the R-based software Bibliometrix)

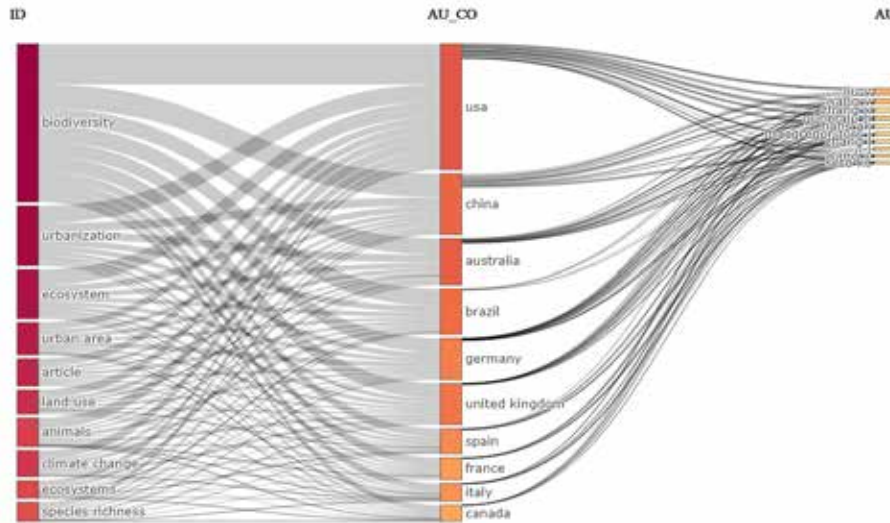


Figure 5. The relationships between the concepts frequently mentioned in research into biodiversity loss and urbanization and the countries that they were conducted (Source: Obtained from the three-field plot analysis of the documents retrieved from Scopus using the R-based software Bibliometrix)

“urban area” and “land use”, and were reported and reviewed by an array of studies (McKinney 2008; Elmqvist et al. 2015; X. Xu et al., 2018; Olivier et al. 2020). Such reports have been more conducted by countries including USA, China, Australia, Brazil, Germany and the UK (Figure 6).

In the analysis of “country scientific production”, out of 1827 documents, the United States contributed 946, Australia 443, China 437, Brazil 364, the United Kingdom 320 and Germany 317 documents. However, the total number exceeds 1827 because of international co-authorship. The very dark blue colour in the visual representation indicates significant contributions from these countries. This discrepancy is due to

overlapping research efforts involving several countries (Fig 6).

It was also observed that a large amount of research on the “biodiversity loss and urbanisation” nexus has been conducted in the US, which has the most populated metropolitan area in the world (Figure 6). In the US, the number of studies on these issues is increasing every year (Figure 7).

In this field of research, two researchers from China (Liu Y and Wang Y) were found to be the most productive researchers with 12 and 9 studies, respectively (Figure 8). Considering the topics considered in the studies of both authors, “sustainability” is of the most focussed topics.

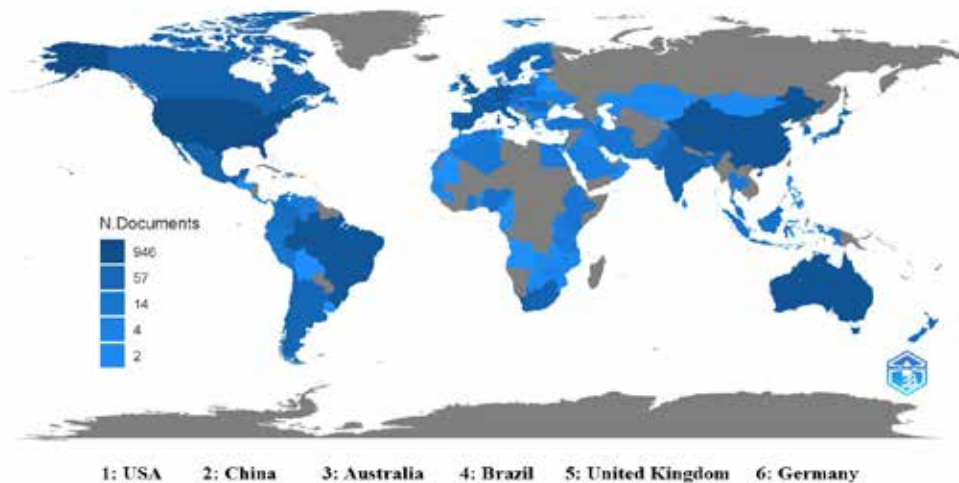


Figure 6. Scientific production with respect to countries (Source: Obtained from country scientific production analysis of the documents retrieved from Scopus using the R-based software Bibliometrix)

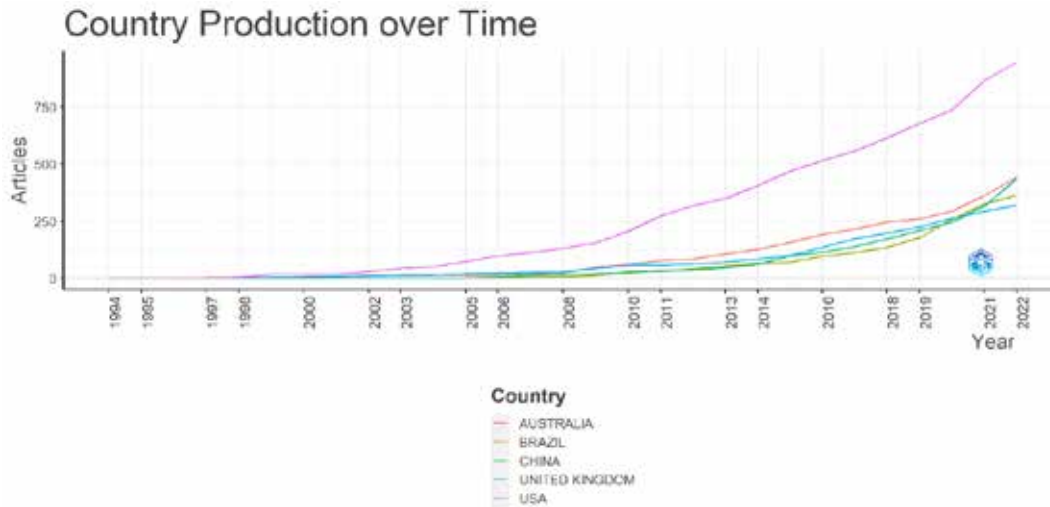


Figure 7. Scientific production by countries over time (1994-2022) (Source: Obtained from country scientific production according to the time-trend using analysis of the documents retrieved from Scopus using the R-based software Bibliometrix)

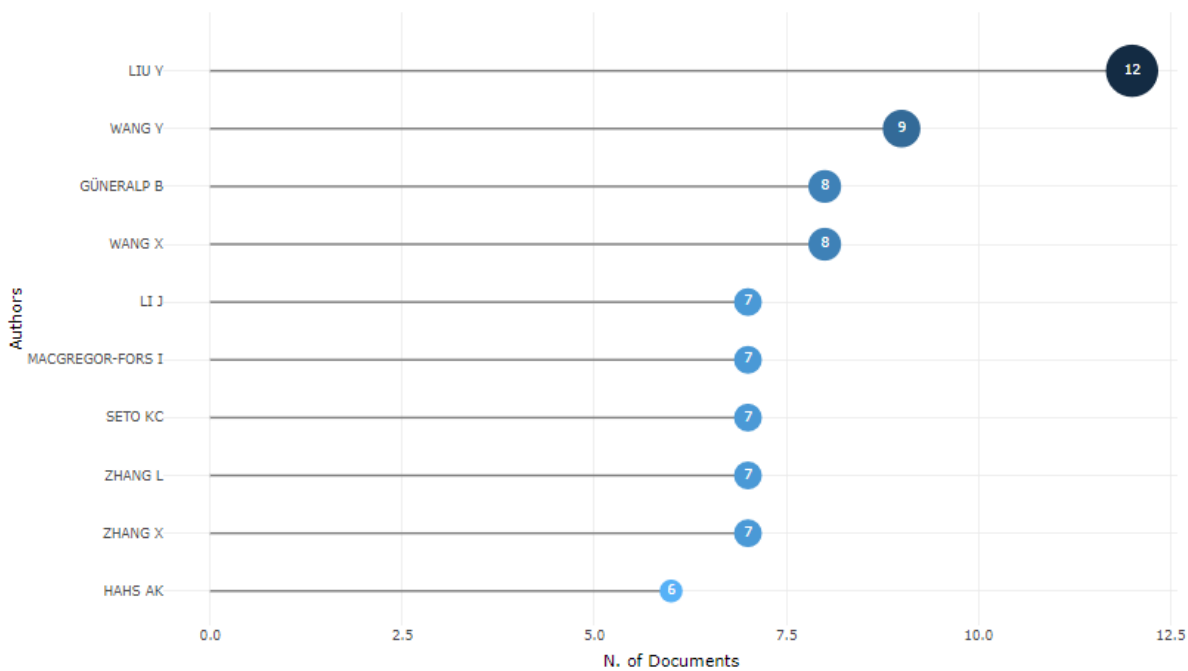


Figure 8. Most productive authors on the topic (Source: Obtained from the most productive authors analysis of the documents retrieved from Scopus using the R-based software Bibliometrix)

Considering 65 documents (61 articles, 2 short surveys, 1 conference paper, and 1 review). “Landscape and Urban Planning” is the journal with the highest number of documents on biodiversity loss and urbanisation is published. This is followed by the journal “Urban Ecosystems” with 46 documents “Urban Forestry and Urban Greening” and “Biological Conservation” have the third and fourth highest number of documents on the same topic (Figure 9).

Although “Landscape and Urban Planning” has published the highest number of documents on “biodiversity loss and urbanisation”, they were not cited at the same level and the citations remained only at 1113. However, the number of citations to documents on this topic in “Science” journal was found to be 1760, and to only 37 documents published in “Biological Conservation” the citations was found to be as many as 1218 (Figure 10).

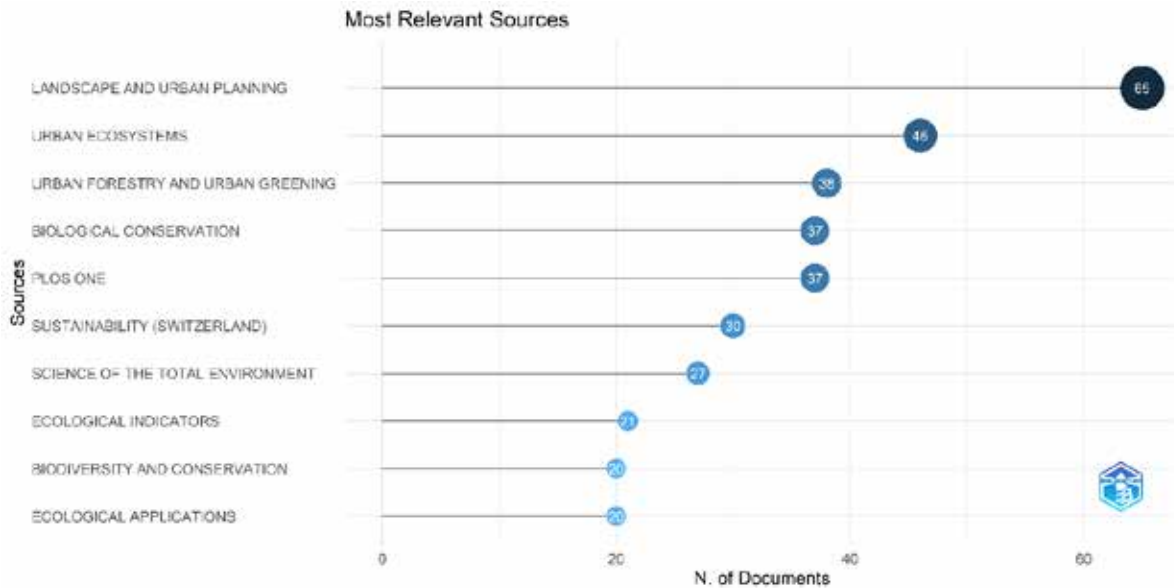


Figure 9. Journals that published the highest number of documents on the topic (Source: Obtained from the journal analysis of the documents retrieved from Scopus using the R-based software Bibliometrix)

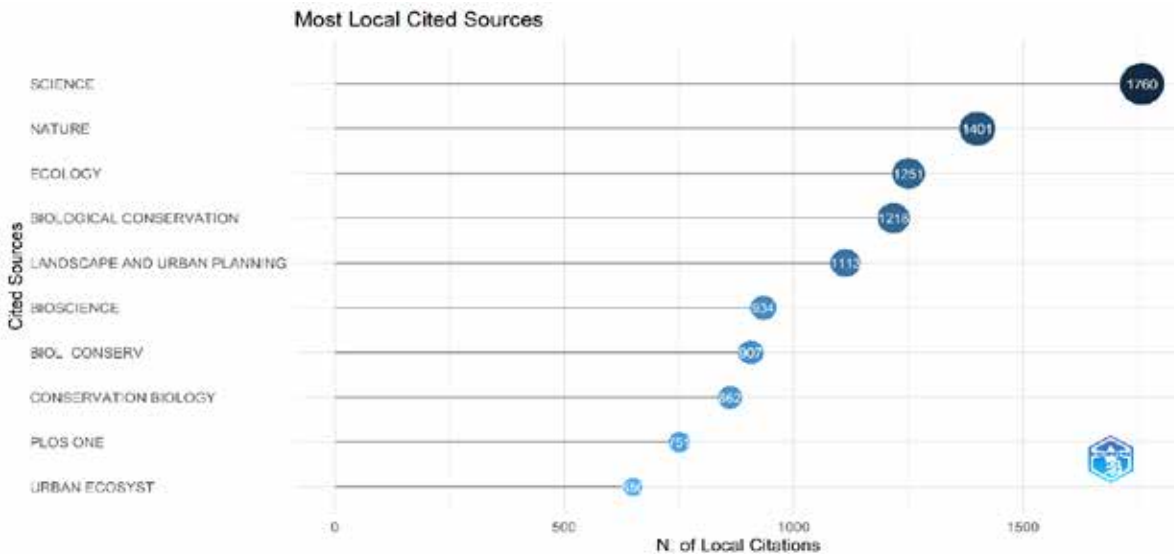


Figure 10. Most Local Cited Sources (from Reference Lists) (Source: Obtained from the journal citation analysis of the documents retrieved from Scopus using the R-based software Bibliometrix)

The analysis of “Most Local Cited Sources (from Reference Lists)” aims to identify the most frequently cited references in the reference list of a single article or a group of articles. In this context, the term ‘Local’ signifies the references within the examined article or article group. Thus, the analysis is geared towards determining the sources that receive the highest frequency of citations within a specific research field. This analysis is particularly utilised for identifying key references in a specific subject or discipline and understanding significant works in the literature, serving the purpose of recognising and characterising the most cited and influential sources within a

given research context (Aria and Cuccurullo, 2017). It was also found that the journals that published the highest number of documents on “biodiversity loss and urbanization” were those on urban planning, biology, environment, and sustainability concepts. This finding might indicate that the studies have been disseminated from different disciplines.

The “Keywords Plus” analysis is a feature of the Bibliometrix analysis programme that helps researchers identify trends and patterns in scientific publications. This analysis is based on the indexed keywords generated from the titles of cited documents,

urbanisation, agricultural intensification, and diversity loss on animal communities. Their results showed that these factors affect animal communities in different ways. This research highlights the complexity of anthropogenic impacts on biodiversity and underlines the importance of considering multiple drivers when assessing the stability of animal communities. In their study focussing on the impact of urbanisation on bird species and overall biodiversity, X. Xu et al. (2018) point out how urbanisation leads to habitat loss, particularly in wetlands and shrubland, resulting in a gradual decline in bird species diversity over time. This study lays the groundwork for further exploration of the impacts of urbanisation on biodiversity. Building on this significance, Cai et al. (2019) reported that the identification of threatened vertebrate habitats and the main factors affecting natural resources are of fundamental importance. Their analysis establishes links among vertebrates, threatened vertebrates, the rainfall-runoff chain, the food chain, and the human impacts of urbanisation. By linking these factors, their study provides valuable insights into understanding biodiversity changes in urban environments.

The most historically recurrent concepts in research on the biodiversity loss and urbanisation relationship, which began in the early 1990s and continues to date, have been elucidated. For example, concepts such as “carrying capacity (term frequency N=6)” and “population (term frequency N=8)” were frequently used in this research in the early 1990s (Figure 13). The research in that period suggests that population growth during that period exceeded the limits of nature. Considering the historically recurrent concepts in research on the biodiversity loss and urbanisation relationship, it becomes evident that human efforts towards progress can have far-reaching consequences on the environment and society. According to Garg and Singh (1990), human efforts to progress can lead to negative consequences in the future, despite long-term improvements in well-being. Global environmental degradation is considered to be a common consequence of human activities, as reported and reviewed in an array document (Bogan et al. 2015; Choudhary et al. 2015; Bisht et al. 2020;). Degradation can, in turn, cause dysfunction in ecosystem services and a loss of biodiversity (Spangenberg and Settele 2010; Ayanlade and Proske 2015; Upreti 2023). These problems can also lead to social inequalities and resource scarcity. The profound effects of human progress on the environment and society, as observed from the retrieved documents, indicate that the impact of urbanisation on biodiversity is still an active area of research. While historically recurring concepts have provided valuable insights into the complex biodiversity loss and urbanisation relationship, recent studies, such as those conducted by Shochat et al. (2010),

highlight the need for a deeper understanding of community-level diversity loss in urban environments. These studies shed light on the competitive exclusion of resident species by invasive species and their influence on foraging efficiency, prompting us to consider the far-reaching consequences of urban development on our natural ecosystems. A deeper insight into the documents on the impacts of urbanisation on biodiversity made it clear that addressing biodiversity concerns in urban planning and architectural design is crucial. Zari (2018) highlights the urgency of incorporating an ecosystem services model to understand the interrelationship between cities and biodiversity, as well as the impact of urban biodiversity on human populations. Furthermore, the frequency of the term “Philippines (term frequency N=6)” in these studies (Figure 13) underline the prominence of the country as a focal point for research exploring the complex relationship between biodiversity loss and urbanization.

It was also observed that the term “ozone” was frequently (term frequency N=7) used in the research conducted during the period 2003-2013 (Figure 13). This concept is not often used in research published after 2013. This is because the problem of ozone depletion has been partially solved (Jensen et al. 2015; Solomon et al. 2016). Over the past few decades, significant progress has been made in addressing the ozone layer problem. The phase-out of ozone-depleting substances, such as chlorofluorocarbons (CFCs), has been successful in reducing the depletion of the ozone layer (UNEP 2000; Woodcock 2023). As recognised by World Meteorological Organisation (WMO) and the United Nations Environment Programme (UNEP), global policies and the implementation of the Montreal Protocol have played a crucial role in these recovery efforts (Albrecht and Parker 2019; Fang et al. 2019), which are also supported by recent literature (Velders et al. 2007; Solomon et al. 2016; Neale et al. 2021). By using full and sustained implementation of this Protocol, it is projected that the ozone layer will recover by the middle of the current century (UNEP 2000).

Recent literature not only supports the notion that the Montreal Protocol has been successful in addressing the ozone layer problem but also emphasises the potential for the Protocol to be used to address climate change by phasing out other harmful substances such as hydrofluorocarbons (HFCs) (Jensen et al. 2015; Albrecht and Parker 2019). The recovery of the ozone layer is a positive environmental success story, demonstrating the effectiveness of international cooperation and environmental agreements in protecting the Earth’s atmosphere (UNEP 2000; Woodcock 2023; Egorova et al. 2023).

The frequent use of terms such as “climate change” (term frequency N=188) and “drought” (term frequency N=14) in recent years (Figure 13), as pronounced in the literature (Chen et al. 2023; Lane et al. 2023; Ferchichi et al. 2024; Pei et al. 2024), indicates that biodiversity loss is indeed influenced by these phenomena (Opoku et al., 2021). The impact of climate change on biodiversity is profound, leading to changes in the duration, magnitude and frequency of extreme events such as droughts, wildfires and heatwaves (Poumadere et al. 2005; Jentsch and Beierkuhnlein 2008; Jiguet et al. 2011; IPCC 2012; Bell et al. 2018; Breshears et al. 2021; Opoku et al. 2021; Harvey et al. 2023).

Studies examining the impacts of climate change on biodiversity in different regions of the world show that it is a complex issue that affects all levels of biodiversity, from genes to species to entire biomes (Rinawati et al. 2013; Sintayehu 2018; Opoku et al. 2021; Aurelle et al. 2022). In addition, directional selection induced by climate change has been shown to reduce the genetic diversity of populations, affecting the fundamental components of biodiversity (Bellard et al. 2012). However, it is important to recognise that biodiversity loss cannot be solely attributed to climate change. Human-induced environmental changes, such as habitat loss, overexploitation of

bioresources, and introduction of alien species, interact with climate change to exacerbate the impacts on biodiversity and ecosystems (Shivanna 2022). As a result of climate change and other environmental pressures, there are several impacts on biodiversity, including loss of local species, increased disease, and the onset of the sixth mass extinction crisis (Rinawati et al. 2013; Guisan et al. 2019; Marselle et al. 2019; Shivanna 2022). The interplay of these factors underlines the urgency of comprehensive efforts to address climate change and its interactions with other human-induced environmental changes to effectively conserve global biodiversity.

It was observed that studies on the relationship between biodiversity loss and urbanisation fall into four categories. The keywords included in the studies in the ‘Niche Themes’ category were concepts such as “functional traits”, “pollinators” and “global change” (Figure 14). The keywords included in the research in the ‘Motor Themes’ category were related to topics that have been popular for a long time. The research included in this category is ongoing. The concepts mentioned in the research in this category were “urbanization”, “urban ecology” and “fragmentation” (Figure 14). The keywords included in the research in the ‘Emerging or Declining Themes’ category were

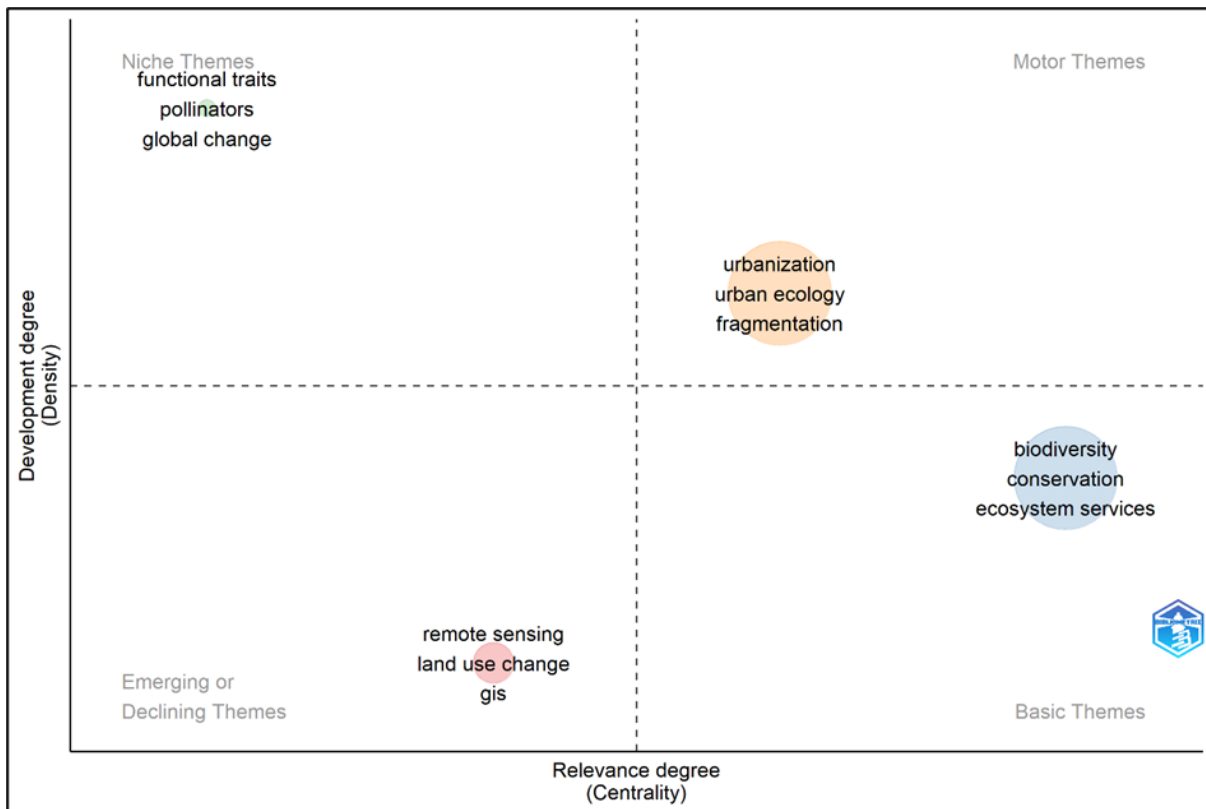


Figure 14. The distribution of concepts used in Biodiversity loss and urbanization the retrieved documents among four categories (Source: Obtained from thematic map analysis of the documents retrieved from Scopus using the R-based software Bibliometrix)

concepts related to new methods or technologies that have great potential for future use. The terms used in these studies were “remote sensing”, “land use” and “GIS” (Figure 14). As explained by Di Cosmo et al. (2021), the keywords included in the ‘Basic Themes’ studies were not used as intensively as the concepts used in the ‘Motor Themes’ studies, although they remained popular at certain times. The results of this analysis can be used to identify research trends in a given period and potential topics for future research. These data can be useful for conducting literature reviews or identifying new research topics.

In a “Conceptual Structure Map” analysis performed in the Bibliometrix programme, the proximity or distance of words appearing on the map is typically indicative of their semantic similarity or relatedness (BP et al. 2021) (Figure 15). The closer two words are to each other on the map, the more closely related they are conceptually (Faraji et al. 2022; Rodríguez-Sabiote et al. 2023). When plotted on the plane axis, words that frequently co-occur in documents or have similar contexts tend to cluster together. This clustering reflects the underlying conceptual relationships between these words (Rodríguez-Sabiote et al. 2023). Conversely, words that are distant from each other on the map are less related in meaning or context.

As a result of the content analysis of articles containing the keywords “biodiversity”, “urban” and “loss”, carried out using the programme Bibliometrix R, two separate clusters were formed, offering different perspectives and concepts (Figure 15).

The first cluster offering a more specific perspective, includes terms such as “biodiversity”, “urbanization”, “urban area”, “land use”, “climate change”, “ecosystems”, “species richness”, “China”, “forestry”, “habitat loss”, “land use change”, “urban planning”, “habitat fragmentation”, “United States”, “conservation”, “ecosystem service”, “urban growth”, “ecology”, “anthropogenic impact”, “biodiversity”, “sustainable development”, “agriculture”, “urban ecosystem”, “aves”, “Australia”, “bird”, “urban development”, “conservation management”, “green space”, “land cover” and “abundance” (Figure 15). The concepts grouped in this cluster focus on the impact of environmental change and human activities on biodiversity and refer to how biodiversity loss is linked to factors such as urbanisation, land use, and climate change. For example, concepts such as “habitat loss” and “habitat fragmentation” illustrate how humans affect natural habitats and the negative consequences of these impacts on biodiversity. “Land-use change” and “urbanization” refer to the replacement of natural

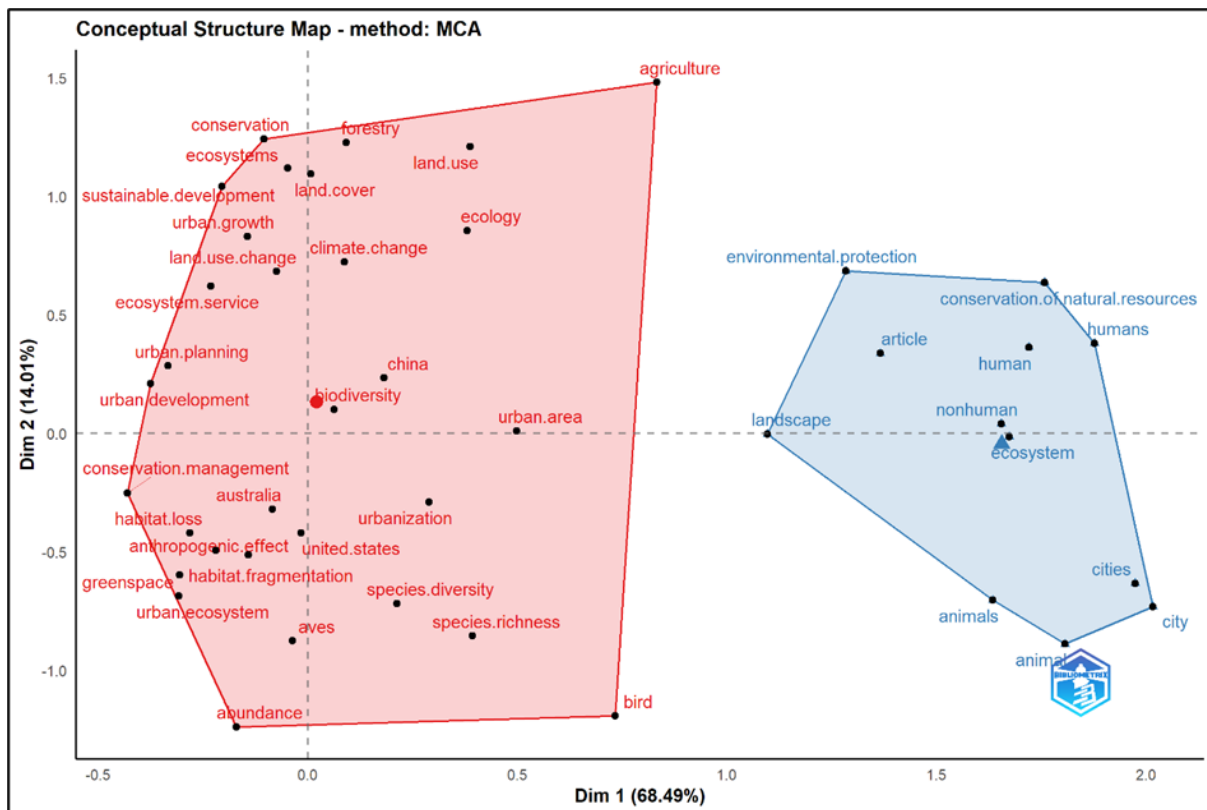


Figure 15. Conceptual structure map of the retrieved documents (Source: Obtained from conceptual structure map analysis of the documents retrieved from Scopus using the R-based software Bibliometrix)

areas by human settlements and urban areas, and highlight the impact of development on the environment.

As can be seen in Figure 15, the terms ‘biodiversity’, ‘urban area’, ‘urban planning’, and ‘urban development’ are close together, while terms such as ‘agriculture’, ‘land use’ and ‘ecology’ are further apart. This suggests a strong link between biodiversity loss in urban areas and urban development, with agriculture and ecology being considered in different contexts. Biodiversity loss in urban areas is often directly linked to the growth and use of urban space, while the impact of agriculture and ecology can be considered from a broader perspective. This analysis highlights the importance of biodiversity loss and urban development as interrelated issues, although agriculture and ecology are also recognised as important factors, albeit in different contexts.

The second cluster contains terms such as “ecosystem”, “animals”, “environmental protection”, “conservation of natural resources”, “human”, “non-human”, “city”, and “landscape” (Figure 15). These terms focus on protecting ecosystems, promoting the sustainable use of resources and emphasizing the value of the natural environment, in line with the principles of sustainability. As can be seen in Figure 15, the terms “non-human” and “ecosystem” appear to be closely related, while other terms such as “animals,” “environmental protection,” “conservation of natural resources,” “human,” “city,” and “landscape” are further apart. This a particular focus on the relationship between non-human entities and ecosystems in the context of urbanisation and biodiversity loss. The proximity of “non-human” and “ecosystem” may indicate an emphasis on understanding how urbanisation affects ecosystems and the non-human elements within them, potentially highlighting the importance of considering non-human entities in environmental conservation efforts in the midst of urban development. Conversely, the distancing of terms such as “animals,” “environmental protection,” and “human” from these central concepts may imply a broader scope of discussion encompassing different aspects of urbanisation and biodiversity loss, including their impacts on human societies and the wider environment beyond ecosystems.

4. CONCLUSION

This study presents key findings based on an analysis of 1,827 documents discussing the impact of urbanisation on biodiversity loss. The results show a close and significant relationship between biodiversity loss and urbanisation with a

continuous and intense focus on this issue over the years. In the early 1990s, the first studies reported the negative impact of urbanisation on biodiversity, particularly in Argentina, focussing on birds (Canevari et al. 1991). Since then, research on the subject has grown rapidly and has shown that urbanisation continues to pose a serious threat to biodiversity. The annual growth rate of 19.51% for studies on urbanisation and biodiversity underlines the continuing importance of this topic.

The frequency analysis of terms in the documents analyzed showed that terms such as “biodiversity”, “ecosystem”, “animals”, “forests” and “species” often overlap with “urbanization”, “urban area” and “land use”. This highlights the consistent association of urbanisation-related terms with biodiversity, ecosystems, animals, forests, and species. Researchers from countries such as the United States, China, Australia, Brazil, Germany, and the United Kingdom are at the forefront of studying the relationship between biodiversity loss and urbanisation. The US, with its densely populated metropolitan areas, has become a major contributor to research on this topic, and the number of studies in the country continues to grow. The analyses of individual researchers, Liu Y and Wang Y, emphasise the continuing interest in the topic, with their publications showing a focus on “sustainability”. The increasing citation rates for their studies confirm the continuing relevance of the impact of urbanisation on biodiversity. Notably, although the journal “Landscape and Urban Planning” published the highest number of documents on biodiversity loss and urbanisation, the journal “Science” had the highest number of citations. The disparity in citations suggests that while research in this area is growing, studies may need to target higher impact journals to gain wider recognition and influence.

The study also highlights that several fields, including environmental science, biology, and urban planning, are interested in the link between biodiversity loss and urbanisation. It also draws attention to the impact of climate change on biodiversity, with terms such as “climate change” and “drought” appearing frequently in recent studies. Climate change is interacting with urbanisation and other human-induced environmental changes to intensify biodiversity loss, underlining the need for comprehensive efforts to conserve global biodiversity.

In conclusion, this study confirms that urbanisation continues to have a negative impact on biodiversity and that this issue remains a prominent and intensively researched topic worldwide. The continuing significance of the impact of urbanisation on

biodiversity highlights the importance of integrating biodiversity concerns into urban planning and design to address the complex challenges posed by human progress. In addition, the success of the Montreal Protocol in addressing the ozone layer problem serves as a positive example of international cooperation and environmental agreements, highlighting the potential for similar approaches in addressing other pressing environmental issues, such as climate change.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

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

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

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

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

REFERENCES / KAYNAKÇA

- Aria M, Cuccurullo C (2017). A brief introduction to bibliometrics. *Journal of Informetrics*, 11(4): 959-975.
- Albrecht F, Parker CF (2019). Healing the ozone layer. *Great policy successes*, 304-322.
- Albritton Jonsson F (2012). The industrial revolution in the Anthropocene. *J Mod Hist* 84(3): 679-696.
- Aurelle D, Thomas S, Albert C, Bally M, Bondeau A, Boudouresque CF, Fady B (2022). Biodiversity, climate change, and adaptation in the Mediterranean. *Ecosphere* 13(4): e3915.
- Ayanlade A, Proske, U. (2015). Assessing wetland degradation and loss of ecosystem services in the Niger Delta, Nigeria. *Marine and Freshwater Research*, 67(6), 828-836.
- Bell JE, Brown CL, Conlon K, Herring S, Kunkel KE, Lawrimore J, Uejio C (2018). Changes in extreme events and the potential impacts on human health. *J Air Waste Manag Assoc* 68(4), 265-287.
- Bellard C, Bertelsmeier C, Leadley P, Thuiller W, Courchamp F (2012). Impacts of climate change on the future of biodiversity. *Ecol Lett* 15(4): 365-377.
- Bisht A, Kamboj N, Kamboj V, Bisht A (2020). A review on the role of emerging anthropogenic activities in environmental degradation and emphasis on their mitigation. *Archives of Agriculture and Environmental Science*, 5(3), 419-425.
- Birpınar ME., Talu, G. F., & Gönençgil, B. (2009). Environmental effects of maritime traffic on the Istanbul Strait. *Environmental monitoring and assessment*, 152, 13-23.
- Biró M, Czúcz B, Horváth F, Révész A, Csatári B, Molnár Z (2013). Drivers of grassland loss in Hungary during the post-socialist transformation (1987–1999). *Landsc Ecol* 28: 789-803.
- Bogan E, Doina S, Vărvăruc D (2015). The impact of anthropogenic activities on components of the natural environment of the Titu Plain. *GEOREVIEW: Scientific Annals of Stefan cel Mare University of Suceava. Geography Series*, 24(1), 54-64.
- Boyle F, Sherman D (2006). Scopus™: The product and its development. *The Serials Librarian*, 49(3): 147-153.
- BP, M., Mamdapur, G. M. N., & Sahoo, S. (2021). Twenty-Five Years Study (1995-2019) of Food and Bioproducts Processing: An Overview of Research Trends. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 5196, 01-15.
- Breshears DD, Fontaine JB, Ruthrof KX, Field JP, Feng X, Burger JR, Hardy GESJ (2021). Underappreciated plant vulnerabilities to heat waves. *New Phytol* 231(1): 32-39.
- Burnham JF (2006). Scopus database: a review. *Biomedical digital libraries*, 3(1): 1-8.
- Cai D, Fraedrich K, Guan Y, Guo S, Zhang C, Carvalho LM, Zhu X (2019). Causality of Biodiversity Loss: Climate, Vegetation, and Urbanization in China and America. *Sensors*, 19(20), 4499.
- Canevari MP, Canevari GR, Carrizo G, Harris JR, Straneck RJ (1991). *Aves Argentinas, Tomo I. Fundacion Acindar, Buenos Aires*. 411.
- Celik E, Durmus A, Adizel O, Nergiz Uyar H. (2021). A bibliometric analysis: what do we know about metals (loids) accumulation in wild birds? *Environ Sci Pollut Res* 28: 10302-10334.
- Çelik E, Sarıboğa L (2023). Assessment of The Role of Birds in Seed Distribution: A Bibliometric Analysis of Studies on This Subject (Book Chapter). *Recent Advances in Natural and Engineering Sciences*, 38-60.
- Chapman S, Watson JE, Salazar A, Thatcher M, McAlpine CA. (2017). The impact of urbanization and climate change on urban temperatures: a systematic review. *Landsc Ecol* 32: 1921-1935.
- Chen C (2017). Science mapping: a systematic review of the literature. *J Data Inf Sci* 2(2):1-40.
- Chen J, Fan Y, Zhang Y, Peng J, Zhang J, Cao C (2023). Comprehensive propagation characteristics between paired meteorological and hydrological drought events: Insights from various underlying surfaces. *Atmospheric Research*, 107193.
- Choudhary MP, Chauhan GS, Kushwah YK (2015, February). Environmental degradation: causes, impacts and mitigation. In *National seminar on recent advancements in protection of environment and its management issues (NSRAPEM-2015)*
- Crafts N (2011). Explaining the first Industrial Revolution: two views. *Eur Rev Econ Hist* 15(1): 153-168.
- Davenport, R. J. (2020). Urbanization and mortality in Britain, c. 1800–50. *The Economic History Review*, 73(2): 455-485.
- De Moya-Anegón F, Chinchilla-Rodríguez Z, Vargas-Quesada B, Corera-Álvarez E, Muñoz-Fernández FJ, González-Molina A, Herrero-Solana V (2007). Coverage analysis of Scopus: A journal metric approach. *Scientometrics*, 73: 53-78.
- Di Cosmo A, Pinelli C, Scandurra A, Aria M, D’Aniello, B (2021). Research trends in octopus biological studies. *Animals*, 11(6), 1808.

- Egorova T, Sedlacek J, Sukhodolov T, Karagodin-Doyennel A, Zilker F, Rozanov E (2023). Montreal Protocol's impact on the ozone layer and climate. *Atmos Chem Phys* 23(9): 5135-5147.
- Elmqvist T, Zipperer WC, Güneralp B (2015). Urbanization, habitat loss and biodiversity decline: Solution pathways to break the cycle. In *The Routledge handbook of urbanization and global environmental change* (pp. 163-175). Routledge.
- Fang X, Pyle JA, Chipperfield MP, Daniel JS, Park S, Prinn RG (2019). Challenges for the recovery of the ozone layer. *Nat Geosci* 12(8): 592-596.
- Ferchichi Ahlem, Chihaoui M, Ferchichi, Aya (2024). Spatio-temporal modeling of climate change impacts on drought forecast using Generative Adversarial Network: A case study in Africa. *Expert Systems with Applications*, 238, 122211.
- Garg M, Singh M (1990). *Environmental Degradation. Environment Planning and Management in India*, 2, 119.
- Gavel Y, Iselid L (2008). Web of Science and Scopus: a journal title overlap study. *Online information review*, 32(1): 8-21.
- Grimmond S (2007). Urbanization and global environmental change: local effects of urban warming. *Geogr J* 173(1): 83-88.
- Gönençgil, B. (2011) Şehirleşmenin Sıcaklık Trendleri Üzerine Etkileri ve Şehirsel Isı Adası Kavramı, Fiziki Coğrafya Araştırmaları, Sistemik ve Bölgesel. Prof. Dr. M. Yıldız Hoşgören Anısına Armağan, Türk Coğrafya Kurumu Yayını
- Guisan A, Broennimann O, Buri A, Cianfrani C, D'Amen M, Di Cola V, Vittoz P (2019). Climate change impacts on mountain biodiversity. In *Biodiversity and climate change: Transforming the biosphere* (pp. 221-233). Yale University Press.
- Harvey JA, Tougeron K, Gols R, Heinen R, Abarca M, Abram PK, Chown SL (2023). Scientists' warning on climate change and insects. *Ecol Monogr* 93(1): e1553.
- Faraji, O., Asiaei, K., Rezaee, Z., Bontis, N., & Dolatzarei, E. (2022). Mapping the conceptual structure of intellectual capital research: A co-word analysis. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(3), 100202.
- IPCC (2012) Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. In: *A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (eds CB Field, V Barros, TF Stocker et al.), Cambridge University Press, Cambridge, NY, USA
- Jedwab R, Vollrath D (2015). Urbanization without growth in historical perspective. *Explor Econ Hist* 58: 1-21.
- Jensen, N. R., Putaud, J. P., & Borowiak, A. (2015). Literature review on ODS (Ozone Depleting Substances) measurement methods and data. Publications Office of the European Union: Ispra, Italy.
- Jentsch A, Beierkuhnlein C (2008). Research frontiers in climate change: effects of extreme meteorological events on ecosystems. *C. R. - Geosci* 340(9-10): 621-628.
- Jiguet F, Brotons L, Devictor V (2011). Community responses to extreme climatic conditions. *Curr Zool* 57(3): 406-413.
- Koo M (2017). A bibliometric analysis of two decades of aromatherapy research. *BMC Res. Notes* 10, 46. <https://doi.org/10.1186/s13104-016-2371-1>.
- Kulak M, Ozkan A, Bindak R (2019). A bibliometric analysis of the essential oil-bearing plants exposed to the water stress: How long way we have come and how much further?. *Sci Hortic* 246, 418-436.
- Lane TP, King AD, Perkins-Kirkpatrick SE, Pitman AJ, Alexander LV, Arblaster J M, ... Ukkola AM (2023). Attribution of extreme events to climate change in the Australian region—A review. *Weather and Climate Extremes*, 100622.
- Lin Y, Qiu R, Yao J, Hu X, Lin J (2019). The effects of urbanization on China's forest loss from 2000 to 2012: Evidence from a panel analysis. *J Clean Prod* 214: 270-278.
- Marselle MR, Stadler J, Korn H, Irvine KN, Bonn A (2019). Biodiversity and health in the face of climate change (p. 481). Springer Nature.
- McDonald RI, Marcotullio PJ, Güneralp B (2013). Urbanization and global trends in biodiversity and ecosystem services (Book chapter). *Urbanization, biodiversity and ecosystem services: challenges and opportunities: a global assessment*, 31-52.
- McKinney ML (2008). Effects of urbanization on species richness: a review of plants and animals. *Urban Ecosyst* 11: 161-176.
- Neale RE, Barnes PW, Robson TM, Neale PJ, Williamson CE, Zepp RG, Zhu M (2021). Environmental effects of stratospheric ozone depletion, UV radiation, and interactions with climate change: UNEP Environmental Effects Assessment Panel, Update 2020. *Photochem Photobiol Sci* 20(1): 1-67.
- Nelson KC, Palmer MA, Pizzuto JE, Moglen GE, Angermeier PL, Hilderbrand RH, Hayhoe K (2009). Forecasting the combined effects of urbanization and climate change on stream ecosystems: from impacts to management options. *J Appl Ecol* 46(1): 154-163.
- Olivier T, Thébault E, Elias M, Fontaine B, Fontaine C (2020). Urbanization and agricultural intensification destabilize animal communities differently than diversity loss. *Nat Commun* 11(1): 2686.
- Opoku SK, Filho WL, Hubert F, Adejumo O (2021). Climate change and health preparedness in Africa: analysing trends in six African countries. *Int J Environ Res Public Health* 18(9): 4672.
- Özüpekçe, S. (2021). Built-up İndeks Kullanılarak Türkiye'nin Yavaş Şehirlerinin (Cittaslow) Zamansal Değişimi. *Coğrafya Dergisi* , (43) , 19-36 . DOI: 10.26650/JGEOG2021-880191
- Poumadere M, Mays C, Le Mer S, Blong R (2005). The 2003 heat wave in France: dangerous climate change here and now. *Risk Analysis* 25(6), 1483-1494.
- Pei W, Hao L, Fu Q, Liu H, Ren Y, Li T (2024). Analysis of spring drought in Northeast China from the perspective of atmosphere, snow cover, and soil. *Catena*, 236, 107715.
- Ramalho A, Souza J, Freitas A (2020) The use of artificial intelligence for clinical coding automation: a bibliometric analysis. In *International Symposium on Distributed Computing and Artificial Intelligence*. Springer, Cham, pp 274–283

- Richards P, VanWey L (2015). Where deforestation leads to urbanization: how resource extraction is leading to urban growth in the Brazilian Amazon. *Ann Am Assoc Geogr* 105(4): 806-823.
- Rinawati F, Stein K, Lindner A (2013). Climate change impacts on biodiversity the setting of a lingering global crisis. *Diversity* 5(1): 114-123.
- Rodríguez-Sabiote, C., Úbeda-Sánchez, Á. M., Lorenzo-Quiles, O., & Álvarez-Rodríguez, J. (2023). Knowledge structures of scientific production on COVID-19 in the sphere of education: the case of publications indexed in the Web of Science during 2020. *Quality & Quantity*, 57(5), 4285-4305.
- Sarvari H (2019). A survey of relationship between urbanization and climate change for major cities in Iran. *Arab J Geosci* 12(4): 131.
- Satterthwaite D (2009). The implications of population growth and urbanization for climate change. *Environ Urban* 21(2): 545-567.
- Shivanna KR (2022). Climate change and its impact on biodiversity and human welfare. *Proceedings of the Indian National Science Academy*, 88(2), 160-171.
- Shochat E, Lerman SB, Anderies JM, Warren PS, Faeth SH., Nilon CH (2010). Invasion, competition, and biodiversity loss in urban ecosystems. *BioScience*, 60(3): 199-208.
- Sintayehu DW (2018). Impact of climate change on biodiversity and associated key ecosystem services in Africa: a systematic review. *Ecosyst Health Sust* 4(9): 225-239.
- Solomon S, Ivy DJ, Kinnison D, Mills MJ, Neely III RR, Schmidt A (2016). Emergence of healing in the Antarctic ozone layer. *Science*, 353(6296): 269-274.
- Spangenberg JH, Settele J (2010). Precisely incorrect? Monetising the value of ecosystem services. *Ecological Complexity*, 7(3), 327-337.
- Tiba S (2019). A non-linear assessment of the urbanization and climate change nexus: the African context. *Environ Sci Pollut Res* 26: 32311-32321.
- Tomaszewski R (2023). Visibility, impact, and applications of bibliometric software tools through citation analysis. *Scientometrics*, 1-22.
- Uchida K, Fujimoto H, Ushimaru A (2018). Urbanization promotes the loss of seasonal dynamics in the semi-natural grasslands of an East Asian megacity. *Basic Appl Ecol* 29: 1-11.
- Upreti G (2023). Valuation of Biodiversity, Ecosystem Services, and Natural Capital. In *Ecosociocentrism: The Earth First Paradigm for Sustainable Living* (pp. 163-188). Cham: Springer Nature Switzerland.
- UNEP (2000). The Montreal protocol on substances that deplete the ozone layer. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya.
- Velders GJ, Andersen SO, Daniel JS, Fahey DW, McFarland M (2007). The importance of the Montreal Protocol in protecting climate. *Proc Natl Acad Sci* 104(12), 4814-4819.
- Woodcock A (2023). Hydrofluorocarbons, Climate, and Health—Moving the Montreal Protocol beyond Ozone-Layer Recovery. *N Engl J Med* 388: 2404-2406.
- Xu M, David JM, Kim SH (2018). The fourth industrial revolution: Opportunities and challenges. *International Journal of Financial Research*, 9(2): 90-95.
- Xu, X., Xie, Y., Qi, K., Luo, Z., Wang, X. (2018). Detecting the response of bird communities and biodiversity to habitat loss and fragmentation due to urbanization. *Science of the total environment*, 624, 1561-1576.
- Yang C, Liu H, Li Q, Cui A, Xia R, Shi T, Wu G (2021). Rapid urbanization induced extensive forest loss to urban land in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area, China. *Chin Geogr Sci* 31: 93-108.
- Zahoor Z, Latif MI, Khan I, Hou F. (2022). Abundance of natural resources and environmental sustainability: the roles of manufacturing value-added, urbanization, and permanent cropland. *Environ Sci Pollut Res* 29(54): 82365-82378.
- Zari MP (2018). The importance of urban biodiversity—an ecosystem services approach. *Biodivers Int J* 2(4): 357-360.
- Zhang J, Yu Q, Zheng F, Long C, Lu Z, Duan Z (2016). Comparing keywords plus of WOS and author keywords: A case study of patient adherence research. *J Assoc Inf Sci Technol* 67(4), 967-972.



DOI: 10.26650/JGEOG2024-1353398

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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


Study of the Factors Influencing Cultural Similarity in the Post-Migration Adaptation Process in the Province of Van Using the GWR Method

Van İlinde Göç Sonrası Uyum Sürecinde Kültürel Benzerliği Etkileyen Faktörlerin GWR Yöntemiyle İncelenmesi

Çetin GÖRÜR¹ , Bahadır YÜZBAŞI² 

¹Van Yüzüncü Yıl University, Erciş Vocational School, Van, Türkiye

²İnönü University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Malatya, Türkiye

ORCID: Ç.G. 0000-0002-9556-5068; B.Y. 0000-0002-6196-3201

ABSTRACT

As the world becomes increasingly interconnected, migration has gained unprecedented significance, shaping societies, economies, and cultures on a global scale. This introductory exploration delves into the multifaceted dimensions of migration, unraveling its causes, effects, and the intricate web of interactions it weaves across nations and continents. In this study, the factors influencing cultural similarity in the post-migration adaptation process of individuals migrating from first- and second-degree border provinces to the province of Van were examined using Ordinary Least Squares and Geographically Weighted Regression methods. The aim of this study is to examine the factors that influence cultural similarity in the process of adaptation in migration to the province of Van and to determine which of the methods used gives stronger results. In the study, face-to-face interviews were conducted with 440 individuals, and it was observed that the Geographically Weighted Regression method gave stronger results in terms of AIC, AICc, BIC, RSS, R^2 and Adj. R^2 . In addition, the effect and significance of the independent variables according to provinces and districts are among the other objectives of the study. In this direction, the effect and significance of the independent variables are given by visualising them on the maps according to the provinces and districts.

Keywords: Cultural similarity, Geographical weighted regression, Migration

ÖZ

Dünya giderek daha fazla birbirine bağlı hale geldikçe, göç daha önce görülmemiş bir önem kazanmış, toplumları, ekonomileri ve kültürleri küresel ölçekte şekillendirmiştir. Bu giriş niteliğindeki araştırma, göçün çok yönlü boyutlarını inceleyerek nedenlerini, etkilerini ve uluslar ve kıtalar arasında ördüğü karmaşık etkileşim ağını ortaya çıkarmaktadır. Göç, ekonomik sebeplerden kültürel arayışlara, çatışmalardan ve çevresel zorluklardan kaçmaya kadar çok sayıda faktörün yönlendirdiği, bireylerin, ailelerin ve tüm toplulukların bir yerden başka bir yere taşındığı dinamik bir süreçtir. Türkiye'de iç göç, insanların ülke içinde kırsal alanlardan kent merkezlerine hareketi ile karakterize edilen önemli bir demografik olgudur. Bu çalışmada, birinci ve ikinci derece sınır illerinden Van iline göç eden bireylerin göç sonrası uyum sürecinde kültürel benzerliği etkileyen faktörler En Küçük Kareler ve Coğrafi Ağırlıklı Regresyon yöntemleri kullanılarak incelenmiştir. Bu çalışmanın amacı, Van iline yapılan göçlerde uyum sürecinde kültürel benzerliğe etki eden faktörleri incelemek ve kullanılan yöntemlerden hangisinin daha güçlü sonuçlar verdiğini tespit etmektir. Ayrıca bağımsız değişkenlerin il ve ilçelere göre etkisi ve anlamlılığının da incelenmesi çalışmanın diğer amaçları arasındadır. Bağımsız değişkenlerin il ve ilçelere göre etki ve anlamlılıkları haritalar üzerinde görselleştirilmiştir. Çalışmada 440 kişi ile yüz yüze anketler yapılmış ve Coğrafi Ağırlıklı Regresyon yönteminin AIC, AICc, BIC, RSS, R^2 ve Düzeltilmiş R^2 değerlerine göre daha güçlü sonuçlar verdiği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Coğrafi ağırlıklı regresyon, Göç, Kültürel benzerlik

Submitted/Başvuru: 31.08.2023 • Revision Requested/Revizyon Talebi: 16.12.2023 • Last Revision Received/Son Revizyon: 31.12.2023 •

Accepted/Kabul: 29.02.2024 • Online Published/Çevrimiçi Yayın: 03.06.2024



Corresponding author/Sorumlu yazar: Çetin GÖRÜR / cetingorur@yyu.edu.tr

Citation/Atıf: Görür, Ç., Yüzbaşı, B. (2024). Study of the factors influencing cultural similarity in the post-migration adaptation process in the Province of Van using the GWR method. *Coğrafya Dergisi*, 48, 137-154. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1353398>



1. INTRODUCTION

Migration is a phenomenon with deep roots in human history, as individuals and communities have moved across regions and continents in search of better opportunities and living conditions. It encompasses a range of factors, including economic, social, political and environmental motivations. Whether driven by the search for employment, the flight from conflict or persecution, the desire for education or the hope for a more favorable climate, migration has profound effects on both the migrants themselves and the societies they leave behind and settle in. Migration has been a catalyst for cultural exchange, contributing to the rich tapestry of human diversity that exists today. It has played a significant role in shaping societies, influencing language, cuisine, art and traditions. In addition, migration has often been associated with economic development, as migrants contribute their skills, labor and entrepreneurial spirit to their new communities. However, migration also poses challenges, including social integration, economic inequality, and strain on infrastructure and public services. As a result, governments and international organizations are constantly grappling with the complexities of migration, seeking to strike a balance between facilitating the positive aspects of migration while addressing the challenges and ensuring the protection of migrants' rights.

Internal migration in Türkiye is a significant demographic phenomenon, characterized by the movement of people from rural areas to urban centers within the country (Dokuyucu, 2023). In recent decades, rapid urbanization and industrialization have led to a significant shift in population distribution, with millions of individuals and families seeking better economic prospects and living conditions in urban areas (Çağlayan, 2006). Major cities such as Istanbul, Ankara and Izmir have experienced significant inflows of internal migrants, resulting in population growth, increased diversity and the emergence of vibrant urban cultures. Internal migration has played a key role in shaping Türkiye's socio-economic landscape, contributing to urban development, labor market dynamics and the overall transformation of communities. However, it has also created challenges, including urban overcrowding, strains on infrastructure and services, and socio-economic disparities between migrants and the established urban population (Çakılcı, 2014). Efforts are being made to address these challenges through urban planning, social integration initiatives and policies aimed at improving the well-being of both internal migrants and host urban centers. Internal migration in Turkey started after the Second World War, especially with the impact of industrialization activities and modernization in agriculture. While internal

migration was initially from village to city, it later continued from small and medium-sized cities to big cities. In the 1990s, a new form of migration emerged from the city to the village. Internal migration has caused social changes in both migrant and migrant settlements. With these changes, a number of problems have emerged especially in cities (Bostan, 2017).

In Turkey, there has been an acceleration in the process of urbanization with the migrations that started in the 1950s. The increase in internal and external migration in Turkey has led to an increase in scientific studies on the phenomenon of internal migration, which is a social problem. With internal migration, the population has started to concentrate in the urban centers of certain regions. It is observed that internal migration in Turkey takes place from economically backward eastern regions to developed western regions (Çelik, 2007). In general; internal migration in Turkey can be explained as the introduction of new technologies in agriculture, intensive agricultural practices, insufficiency of land, fragmentation of land by inheritance, rapid population growth and limitation of lifestyle, the desire to benefit from social and cultural opportunities in cities, the fact that cities are more attractive in terms of work, developments in communication and transportation facilities, and decisions related to the administration made at various levels and policies put into practice (Ercilasun et al., 2011; Gökhan and Filiztekin, 2008; Gür and Emel, 2004; Gürbüz and Karabulut, 2008).

The province of Van in eastern Türkiye has experienced its own unique migration dynamics. Van province is a more developed province in terms of tourism due to its natural and historical differences compared to the neighboring provinces, and therefore it is a province with different migration dynamics. In addition, Van is an economically more developed province due to its border neighborhood with Iran. This situation causes economic opportunities to be more developed than the neighboring provinces. Therefore, Van is a province with different migration dynamics compared to the neighboring provinces. Known for its natural beauty, historical sites and rich cultural heritage, Van has been a destination for both internal and international migrants. The province has experienced significant internal migration from rural areas within its own region, as well as from other parts of the country. Economic factors, such as agricultural challenges and limited employment opportunities, have led individuals and families to seek livelihoods in Van's urban centers. The province has also been a focal point for international migration due to its proximity to neighboring countries. Political and social upheaval in the surrounding region has led to an influx of refugees and asylum seekers, particularly

from Afghanistan and Iran. This complex migration landscape has created both opportunities and challenges for Van as it grapples with the integration of diverse populations, the strain on resources and the need for sustainable development. Efforts are being made to provide support and services to migrants, promote cultural exchange and foster social cohesion in the province. In terms of internal migration, Van receives a significant amount of migration from its neighboring rural areas. Since Van is a border province, it is exposed to forced and transit migration. Most irregular migrants see Van as an intermediate stopover. It is known that especially individuals migrating from Afghanistan use Van as a transit city to go to Europe or metropolises. In addition, it is observed that individuals who do not have the opportunity to migrate to Europe or metropolises settle in Van. However, it is observed that this number is less than the provinces in the west. It is also observed that individuals migrating from Iran settle in Van province more than individuals migrating from Afghanistan. In this study, the factors influencing cultural similarity in the post-migration adaptation process of individuals who migrated to Van Province from neighboring provinces were examined using Ordinary Least Squares (OLS) and Geographically Weighted Regression (GWR) methods.

The impact of immigrants on the labor market of the host country has been of long-term interest to economists and an important topic of public debate in countries receiving large numbers of immigrants. In addition to the international research on migration, it can also be found in the literature at the regional or national level. As a result, there is literature focused on understanding and interpreting these effects. Some national and international studies in the field of migration, especially using the GWR method, are given below.

Internal migration refers to the movement of a population within a country, typically involving a change of residence between different geographical regions. This type of migration often occurs when individuals seek better living conditions, job opportunities, education, or other socio-economic advantages. Internal migration can take various forms, such as from rural areas to urban centers, from the north to the south, or vice versa. Therefore, studying the factors that cause internal migration is of significant importance. Kalogirou (2012) analyzed Sweden's internal migration data using the GWR method to examine the factors influencing migration. When the data was locally calibrated using the GWR method, it was concluded that both explanatory variables had significantly different effects. Bohra and Massey (2009) utilized Geographically Weighted Poisson Regression (GWPR) to analyze internal and international

migration processes in Nepal. The study examined how geographical factors influence migration flows and interact with other socio-economic factors. Morrison and Clark (2011) used the GWR method to investigate the impact of internal migration on employment. The study analyzed how geographical and demographic factors affect internal migration and explored the relationship between labor markets and internal migration. Migrants often bring together diverse cultures, skill sets, and experiences, creating a foundation for entrepreneurship. Wahba and Zenou (2012) examined the impact of migration on entrepreneurship and social capital through spatial panel data analysis. Jivraj et al. (2013) employed GWR spatial modeling technique to analyze family migration in neighborhoods in the UK. The study identified the effects of factors such as renting, housing conditions, unemployment, and the ratio of non-residential building land on family migration at different levels across the country. In the context of policy and planning, understanding the complex dynamics underlying migration is crucial. Studies like these provide valuable perspectives for designing migration-related policies and planning at the neighborhood level. In the study of Ay (2013), the effects of internal migration on social structures. The study emphasized that migrants do not adequately adapt to urban environments in certain regions and drew attention to the potential negative consequences of internal migration, such as turning source regions into "ghost cities" and feeding problems such as informal settlement, unemployment, cultural gaps and ghettoization in destination regions. The negative impact of internal migration on migrants' mental health was also emphasized. Tekeli and Erder (1978) examined the field of agricultural modernization, proposing the hypothesis that this modernization process is a driving force behind internal migration. The research established a connection between the transformation of agricultural practices and the movement of people from rural to urban environments. Karpat (2015) emphasized the often overlooked importance of internal migration in Turkey, especially from rural to urban areas. In the study, it is stated that these internal migrations deeply affected Turkey and led to radical changes in politics, culture, values and lifestyles.

The relationship between migration and populations at risk constitutes a significant focal point for understanding social, economic, and environmental factors. Migration often emerges as a response to specific risks, such as natural disasters, political instability, economic crises, or individuals fleeing conflict zones, serving as examples of populations at risk. Additionally, migration can either increase or decrease risk factors during the adaptation process in new settlement areas. Migrants may be

exposed to risks such as unemployment, housing issues, or social integration difficulties in destination areas. Simultaneously, migration can lead to population loss and changes in social structure in the source regions. Therefore, comprehensively assessing the relationship between migration and populations at risk requires an examination of living conditions, security, and sustainability for both migrating individuals and local communities. Dobson and Bright (2000) conducted a study introducing the LandScan population database with the aim of predicting populations at risk using the GWR method. This study highlighted the potential of GWR in modeling population distributions and emphasized the critical importance of understanding population dynamics in migration studies. The research demonstrated that the use of spatial models to comprehend how geographic factors affect population distributions allows for more precise and localized results in areas such as risk analysis and population predictions. In this context, tools like the LandScan population database and GWR can contribute to strategic planning, particularly in risk-prone regions and migration-related studies. Individuals are in continuous contact with society due to the nature of their post-migration employment, believed to have a significant impact on the adaptation process. Yüzbaşı and Görür (2023) addressed the influence of post-migration employment on the adaptation process in their study on migrating individuals using the GWPR method.

From a social perspective, migration can lead to cultural diversity and changes in social structures. The integration of newcomers into local communities and their interactions with the existing population can bring about diversity and differences in the social fabric. Black et al. (2010) conducted a study examining labor migration from Central and Eastern European countries to the EU from both geographical and economic perspectives. This book compiles a series of studies on the causes, consequences, and geographical impacts of migration, providing detailed information on this crucial topic. Focusing on both the economic and geographical dimensions of migration, this research contributes to our understanding of the dynamics of labor migration from Central and Eastern Europe to the EU.

Economically, migration can impact labor markets. Migrant individuals can contribute to economic growth and innovation by participating in the workforce. However, at times, migration may create a surplus of labor and increase competition. Gwarda (2014) analyzed the spatial distribution of officially registered foreign migration in Poland using the GWR method. The results of this study indicate that unemployment varies across geographic

areas and does not have a significant impact on unemployment rates in all spatial units. This analysis provides valuable insights into understanding the relationship between migration and unemployment. Uysal and Aktaş (2011) contribute to this discourse by emphasizing that even socioeconomically developed provinces continue to experience internal migration. This finding challenges the notion that significant population movements only occur in less developed regions and contributes to a better understanding of migration patterns in Turkey.

The fact exists that migrant individuals not only migrate due to general skills but also to better utilize the experiences of qualified individuals. This phenomenon is known as brain drain. Brain drain can be a loss for source countries because these countries have invested in education and a skilled workforce. However, for destination countries, it can be a gain as highly qualified workers can contribute to their economies. Beine et al. (2008) examined the impact of brain drain in developing countries. The study, using panel data analysis, explored the effects of brain drain on human capital formation in source countries and analyzed the differences between winners and losers. In this context, the education possessed by qualified individuals after migration can have a positive impact during the adaptation process. Görür et al. (2023) addressed the status of education of individuals in the post-migration adaptation process using the GWPR method.

Politically, migration can bring about changes in political systems and public services. Issues such as the rights of migrants, citizenship, and political participation have significant effects on political regulations and societal dynamics. Miller et al. (2013) addressed global migration from social, political, and spatial perspectives. This study provides a comprehensive analysis of the general causes, consequences, and impacts of migration. Complementing the geographically focused study by Black et al. (2010), it allows for the examination of global migration from a broader perspective. Barone et al. (2016) investigated the impact of migration on the voting behavior of native citizens in Italy. Using panel data analysis, this study extensively examined the effects of migration on the voting behavior of native voters. This enables us to assess the potential effects of migration on democratic processes in a broader framework.

Spatially, migration involves various dynamics. Camargo et al. (2020) investigated the spatial relationship between forced migration due to armed conflict and changing socio-economic factors in a context where 7 million internal migrants lived in Colombia, using the GWR method. Additionally, they conducted

spatial statistical analyses based on demographic data to measure anthropogenic changes during the period of armed conflicts in Colombia between 1984 and 2013, which is a socio-politically significant era. The analysis conducted by Yüzbaşı and Görür (2021) on crime in Turkey and the study by Camargo et al. (2020) on forced migration and armed conflicts in Colombia make significant contributions to understanding spatial dynamics and guiding policymakers. Both studies utilize spatial analysis methods to assess the impacts of socio-economic factors on various events, providing in-depth insights into this subject.

The objectives of this study are to analyze the factors affecting the cultural similarity benefit in the post-migration adjustment process using OLS and GWR methods, determining which model gives stronger results because of the analysis, and examining the effects and significance of the variables regionally. At the same time, one of the important objectives of this study is to contribute to the literature, as these methods have not been used in previous migration studies in Van province and have only been used in the field of migration in Türkiye.

2. MATERIAL AND METHOD

OLS is a global regression technique that assumes that the relationship between the dependent variable and the independent variables is constant across space. It estimates a single set of coefficients for all data points, treating them equally if the relationships hold uniformly across the study area. GWR, on the other hand, is a local regression technique that allows for spatially varying relationships. It recognizes that relationships between variables may vary between locations in a geographical space. GWR estimates coefficients at each data point by assigning different weights to neighboring observations based on their spatial proximity. This localized approach allows GWR to capture spatial heterogeneity and identify spatially varying patterns and relationships, making it a valuable tool for spatial analysis and modelling. Analyses of migration flows and the factors influencing them are usually conducted at the aggregate country level, ignoring the existence of large regional disparities. Because regions are so diverse, the main drivers of migration are likely to vary spatially and in intensity, resulting in different regional patterns. In this study, the migration of the province of Van from neighboring provinces is analyzed using OLS and GWR models. The effects of the independent variables considered on the dependent variable were also analyzed using the OLS and GWR methods, and which model gave stronger results was examined according to the Akaike Criterion (AIC), Adjusted Akaike Criterion (AICc), Bayesian Information

Criterion (BIC), Residual Sum of Squares (RSS), R^2 and *Adj. R²* values. These effects were visualized on the maps according to the selected provinces and districts.

2.1. Data Sources and Study Area

In this study, a face-to-face questionnaire was administered to 440 people who migrated to Van from first- and second-degree border provinces and who live in Van, and the snowball method was preferred as the survey method. The survey study was conducted by the Social and Human Sciences Scientific Research Ethics Committee of İnönü University with the decision dated 16/05/2022 and numbered E-177685. The study discusses the factors that influence cultural similarity adaptation among the post-migration adaptation processes. In the study, the questionnaires were collected within the boundaries of the province of Van. The survey was conducted among people who migrated from Ağrı, Batman, Bitlis, Erzurum, Iğdır, Hakkari, Kars, Mardin, Muş, Siirt and Şırnak provinces and settled in Van.

2.2. Dependent Variable

Cultural similarity can bring many benefits after migration, fostering a sense of belonging and facilitating integration into a new society (Ward and Rana-Deuba, 1999; Masgoret and Ward 2006). When people share a common cultural background, they often find comfort in familiar traditions, customs and language, making it easier to connect. Such shared experiences create a supportive environment where newcomers can find community and emotional support, reducing feelings of isolation and alienation. In this article, the utility of cultural similarity in the post-migration adjustment process is considered as a dependent variable.

2.3. Independent Variables

2.3.1. I quickly adapted to my new life after migration

For the migrant to be able to integrate and be accepted in the unfamiliar environment, he/she needs to have characteristics that distinguish him/her from the settled population. While the ability to hold on is related to the migrant, the acceptance part of this requirement is more related to the dynamics in the settlement that accepts the migrant (Achieme, 2019). Acculturation involves the process of adopting aspects of the new culture, learning its language, customs and social norms. Successful cultural similarity and adaptation enable migrants to make meaningful

connections, participate in social, economic and political life, and contribute to the overall diversity and richness of their adopted country. There is an important relationship between cultural similarity and adaptation to a new life. Therefore, the variable ‘I adapted quickly to my new life after emigration’ was included as an independent variable.

2.3.2. Insufficient educational opportunities

Better education, the desire for a more live able social environment and other reasons are among the factors influencing migration (Kniess, 2020). Migration due to lack of educational opportunities is a pervasive phenomenon affecting individuals and communities around the world. In regions where access to quality education is limited, people are often forced to seek better opportunities elsewhere. For this reason, the variable “Insufficient educational opportunities” has been included as an independent variable.

2.3.3. Insufficient health services

Migration due to lack of health facilities has become a widespread phenomenon with far-reaching consequences. In regions where access to adequate health care is limited, individuals and families often face immense challenges in maintaining their well-being. The scarcity of health resources, including hospitals, clinics and health workers, forces people to seek better opportunities elsewhere. As a result, communities experience a significant out-migration of people who undertake arduous journeys in search of regions with robust health systems. This migration not only disrupts the social fabric of the affected areas, but also places a burden on the receiving communities. As a result, addressing the issue of inadequate health care is critical to promoting stability, sustaining livelihoods and ensuring the overall well-being of both migrants and the communities they leave behind. For this reason, the variable ‘inadequate health services’ has been included as an independent variable.

2.3.4. Van is a city suitable for living in climatic and geographical conditions

Climate and geography play a significant role in shaping human migration patterns. The impact of climate on migration can be observed through a number of factors. Geographical conditions also influence migration, as certain areas may offer better resources, economic opportunities or living conditions. For example, fertile land and access to water sources often attract migrants seeking agricultural livelihoods. In addition,

mountainous or inhospitable terrain can function as a barrier to migration, limiting movement and contributing to the formation of isolated communities. Overall, climate and geography are key drivers of both forced and voluntary migration, shaping population distribution and influencing the social, economic and cultural dynamics of regions around the world. Therefore, the variable “Van is a city with suitable climatic and geographical conditions for living” was taken as an independent variable.

2.4. Geographically Weighted Regression

The method used to explain the cause-effect relationships between two or more independent variables that affect a variable with a linear model, and to determine the level of effect of these independent variables, is called multiple linear regression analysis. Gwarda (2018) explains the OLS model as the following equation;

$$y_i = \beta_0 + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n, \quad (1)$$

where y_i is the dependent, β_0 constant term, β_k coefficients of independent variables, x_{ik} is the value of k^{th} independent variable of observation i , p is the number of independent variables, n is the number of observations and ε_i represents the independent random error.

According to Fotheringham et al. (2002), GWR treats behavior differently according to region or individual and produces results according to these differences. Unlike OLS analysis, GWR analysis looks for geographical differences and looks for spatial variations in the relationship between the dependent and independent variables.

GWR is based on the basic framework of the conventional regression model as shown in equation (1). However, the regression model outlined above is only applicable to numerical analysis. To extend its applicability to geographic coordinate regression, Brunsdon et al. (1996) propose a modification of equation (2) to match the structure of equation (1).

$$y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \sum_{k=1}^p \beta_k(u_i, v_i)x_{ik} + \varepsilon_i \quad (2)$$

where y_i is the dependent variable at location i on a two-dimensional space; x_{ik} is the value of the k^{th} independent variable

at location i ; p is the number of independent variables; $\beta_0(u_i, v_i)$ is the intercept parameter at location i ; $\beta_k(u_i, v_i)$ is the local regression coefficient for the k^{th} independent variable at location i ; (u_i, v_i) are the spatial coordinates of location i ; and ε_i is the independent random error at location i (Lu et al., 2022).

The locally weighted parameters ($\beta_i(u_i, v_i)$) are computed using the weighted least squares technique. To derive the β parameters, it is essential to determine the corresponding weights.

The weights are obtained from the continuous function of the distance between the point and other points for each value of the coordinate $w_{ij}(u_i, v_i), j = 1, \dots, n$.

$$\beta = \begin{bmatrix} \beta_0(u_1, v_1) & \beta_1(u_1, v_1) & \dots & \beta_p(u_1, v_1) \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \beta_0(u_n, v_n) & \beta_1(u_n, v_n) & \dots & \beta_p(u_n, v_n) \end{bmatrix}$$

The estimator of the coefficients at location i has the following matrix expression:

$$\hat{\beta} = (X^T W(i) X)^{-1} X^T W(i) y,$$

where x is the matrix of the independent variables with a column of 1s for the intercept; y is the dependent variable vector and $w(i)$ is a $n \times n$ diagonal matrix denoting geographical weights of each observation for calibrating the local regression at location i , and is defined as:

$$W(i) = \text{diag}[w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{in}],$$

where w_{ij} ($j=1, \dots, n$) is calculated via a kernel function decaying with respect to Euclidean distance, or some other distance metric (Lu et al. 2014), between locations i and j and n represents the number of observations. Technically incorporating spatial dependence into the model is an important issue in spatial econometrics. The spatial weight matrix is the formal expression of spatial dependence between observations (Demir, 2021). Different weight functions steps can be defined. It can mostly use Gaussian or bi-square weight functions. The modified bi-square function with respect to the nearest neighbor is as follows.

$$w_{ij} = \begin{cases} [1 - (d_{ij}/b^2)]^2 & , \text{if } j \text{ is one of the points closest to } i \\ 0 & , \text{if not} \end{cases}$$

where d_{ij} is the distance between observation point j and regression point i , for which the

Euclidean distance is employed with planar coordinates, and b is the kernel bandwidth. The appropriate bandwidth can be obtained by models like Cross-validation Criterion (CV), Generalized cross-Validation Criterion (GCV), AIC and AICc. In this paper we used AICc value to appropriate bandwidth. The following model is used for AICc Thus for a GWR model with a bandwidth b , its AICc can be found from (Lu, 2014);

$$AICc(b) = 2n \ln(\hat{\sigma}) + n \ln(2\pi) + n \left\{ \frac{n + \text{tr}(S)}{n - 2 - \text{tr}(S)} \right\} \quad (3)$$

where n is the sample size; $\hat{\sigma}$ is the estimated standard deviation of the error term; and $\text{tr}(S)$ denotes the trace of the hat matrix S .

2.5. Spatial autocorrelation analysis (Moran's I)

Various approaches based on these measures have been developed to identify spatial autocorrelation in a regression model. The most widely used of these approaches is the Moran's I test statistic (Demir, 2021). Moran's I range between -1 and 1. A positive value indicates positive spatial autocorrelation, while a negative value indicates negative spatial autocorrelation. If the values of the variables are randomly distributed and spatially independent, Moran's I tend to approach zero for large sample sizes. Zhua et al. (2020) explain Moran's I equation as follows:

$$\text{Moran's } I = \left(\frac{x_i - \bar{x}}{m} \right) \sum_{i=1}^n W(i) (x_j, \bar{x}),$$

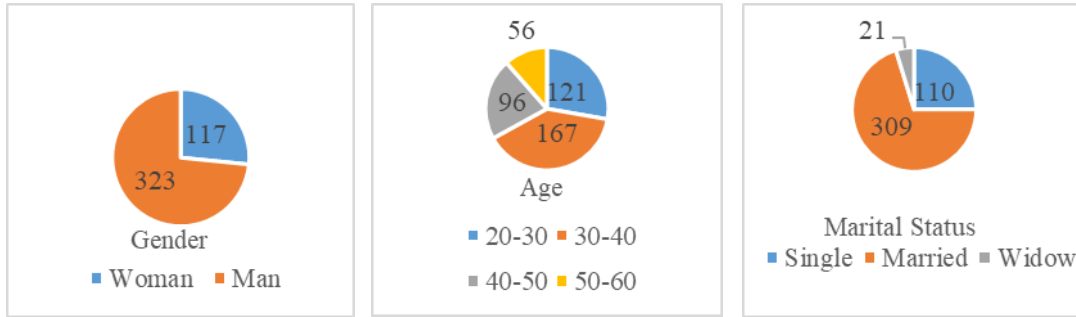
where

$$m = \frac{\sum_{j=1, j \neq i}^n x_j^2}{n - 1} - \bar{x}^2, \quad (4)$$

x_i and x_j are the habitat quality values of units i and j , respectively; n is the total number of spatial units; \bar{x} is the average value of the entire region.

3. ANALAYSIS AND FINDINGS

In this study, 440 residents of Van who had immigrated there from provinces neighboring Van in the first and second degrees participated in a face-to-face survey. The investigated variables were specified as follows, and the analyses were performed using the R software. The findings of OLS and GWR analyses were compared after the analysis's global regression assumption had been evaluated. Then, using maps based on provinces and



Graph 1. Demographic Information of Individuals Participating in the Surveys

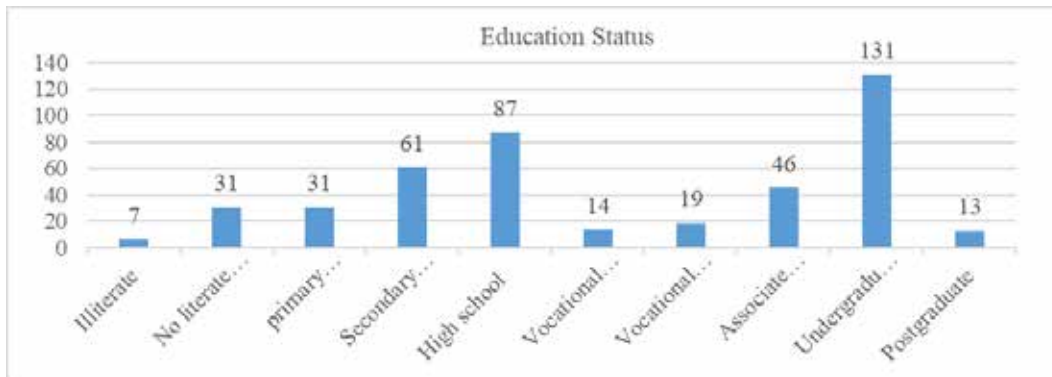
districts, the impact of the independent variables on the dependent variable was shown. Van province is shown in grey in the image on the left that shows the coefficient of variation of the variables while it is shown in turquoise in the figure on the right that shows the significance of the relationship between the independent variables.

The graphs containing the demographic information obtained from the questionnaires are discussed in detail below.

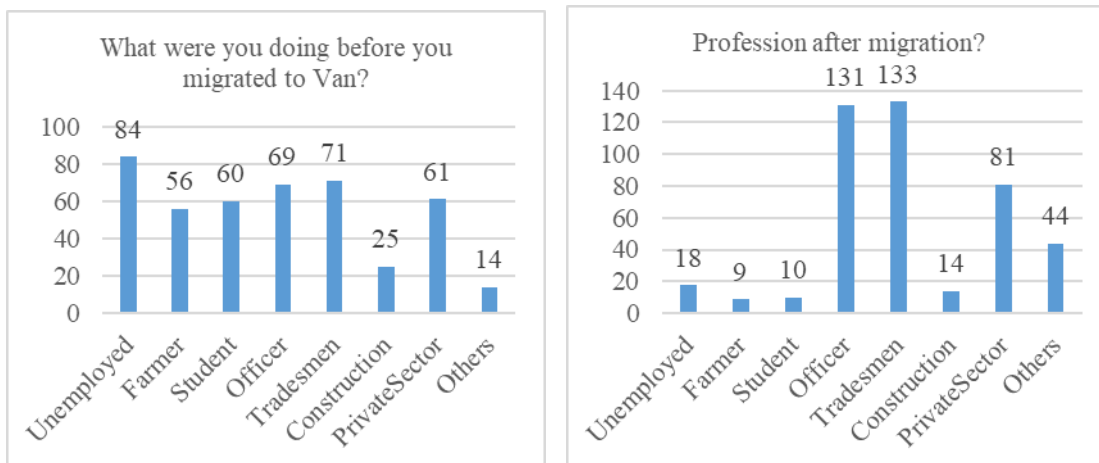
Graph 1 shows the gender, age and marital status of the individuals who participated in the domestic surveys. When the

graph is analyzed; 117 women and 323 men took part in the survey in which a total of 440 people participated. When the age range of the individuals who participated is analyzed; 56 people are in the 50-60 age range, 96 people are in the 40-50 age range, 121 people are in the 20-30 age range and 167 people are in the 30-40 age range. When the marital status of the individuals who participated is analyzed; 21 people are widowed, 100 people are single and 309 people are married.

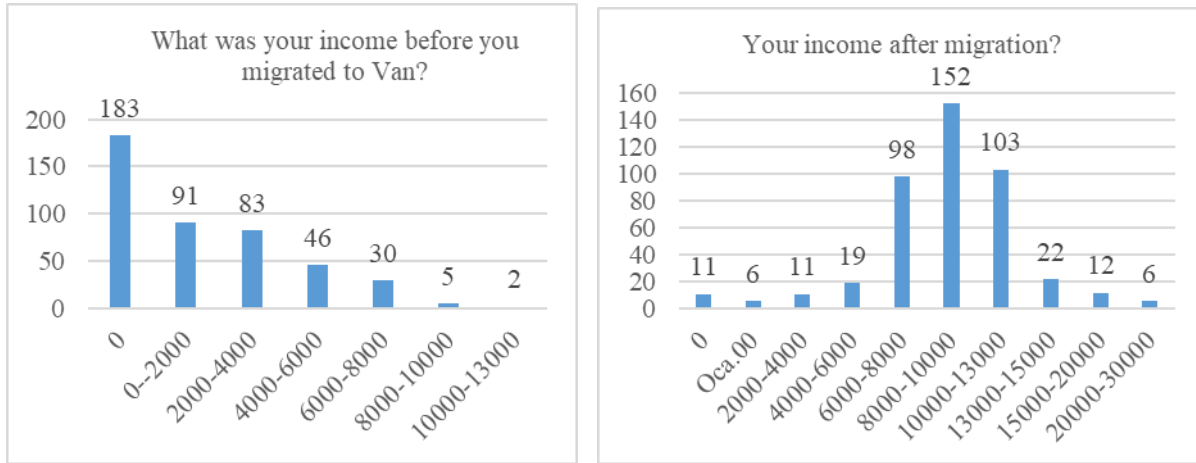
Graph 2 shows the educational information of the individuals who participated in the domestic surveys. When the graph is analyzed; 7 illiterate, 31 literate, 31 primary school graduates, 61



Graph 2. Education Information of Individuals Participating in the Surveys



Graph 3. Occupational Information of Individuals Participating in the Surveys



Graph 4. Income Information of Individuals Participating in the Surveys

secondary school graduates, 87 high school graduates, 14 vocational high school graduates, 19 vocational college graduates, 46 associate degree graduates, 131 university graduates and 13 postgraduate graduates took part in the survey in which 440 people participated.

Graph 3 shows the pre-migration and post-migration occupational information of the individuals who participated in the domestic surveys. When the graph is analyzed according to the pre-migration occupational group; 84 unemployed, 56 farmers, 60 students, 69 civil servants, 71 tradesmen, 25 construction, 61 private sector, and 14 other occupational groups are included in the survey in which 440 people participated. When the graph is analyzed according to the occupational group after migration; 18 unemployed, 9 farmers, 10 students, 131 civil servants, 133 tradesmen, 14 construction, 81 private sector, and 44 other occupational groups are included in the survey in which 440 people participated. When a comparison is made according to the occupational groups before and after migration; especially after migration, there has been a significant decrease in the number of unemployed people, farmers and construction group. There has been an increase in the number of civil servants, tradesmen, private sector and other occupational groups.

Graph 4 shows the pre-migration and post-migration income information of the individuals who participated in the domestic surveys. When the graph is analyzed according to the pre-migration income group; 183 people are in the income group of 0, 91 people between 0-2000 TL, 83 people between 2000-4000 TL, 46 people between 4000-6000 TL, 30 people between 6000-8000 TL, 5 people between 8000-10000 TL and 2 people between 10000-13000 TL. When the graph is analyzed according to the income group after migration; in the survey in which a total of 440 people participated; 11 people are in the income group of 0,

6 people are between 0-2000 TL, 11 people are between 2000-4000 TL, 19 people are between 4000-6000 TL, 98 people are between 6000-8000 TL, 152 people are between 8000-10000 TL, 103 people are between 10000-13000 TL, 22 people are between 13000-15000 TL and 6 people are between 20000-30000 TL. When a comparison is made according to the income groups before and after migration; it is observed that there is a general increase in the income of the individuals who migrated. It is observed that there is a significant decrease especially in individuals with 0 income.

Table 1. Mean and standard deviation values of variables

| Variables | Mean | Std. Deviation |
|-----------|-------|----------------|
| BCAP | 8,036 | 1,677 |
| QAM | 7,752 | 1,619 |
| IEO | 6,188 | 3,191 |
| IHS | 6,115 | 2,961 |
| CGC | 5,640 | 2,161 |

Table 1 gives the mean and standard deviation values of the variables used. When the table is analyzed; the mean of the answers given to the BCAP variable is 8,036. This mean indicates that there is a high level of agreement with the view that cultural similarity is useful in the process of adaptation after migration. The mean of the answers given to the QAM variable is 7,752. This average means that the participation rate of individuals who migrated from neighboring provinces did not feel foreignness and adapted to the new life in a short time after migration is high. The mean of the answers given to the IEO variable is 6,188. This average means that the migration caused by inadequate educational opportunities is not low. The mean of the answers given to the IHS variable is 6,115. This average means that there is migration due to inadequate health facilities and it is not a low rate. The average of the answers given to the last variable, CGC, is 5,640. Considering the options of 1 strongly disagree and 10

strongly agree in the questionnaires, it is observed that the rate of agreement with the option that Van province is good in terms of climate and geography is not low.

Table 2. Information on the variables used in the analysis

| Variables | Explanation |
|-----------|---|
| BCAP | I saw the benefit of cultural similarity in the post-migration adaptation process. (Dependent Variable) |
| QAM | I quickly adapted to my post-migration life. |
| IEO | Insufficient educational opportunities. |
| IHS | Insufficient health services. |
| CGC | Van is a city suitable for living in climatic and geographical conditions. |

The acronyms for the variables used in the analysis are displayed in Table 2. Table 3 below provides the variables' descriptive statistics.

For the variables used in this investigation, complete descriptive data are provided in Table 3. The table shows the descriptive statistics for all variables (min, 1stQu, median, mean, 3rd Qu, and max). 10 options in the survey were rated as entirely agreeable, while only 1, was rated as severely disagreeable. When Table 3 is analyzed, the Van is a city suitable for living in climatic and geographical conditions variable has the lowest average value (5.360), while the I saw the benefit of cultural similarity in the post-migration adaptation process average value

(7.637). In the maximum values, the I saw the benefit of cultural similarity in the post-migration adaptation process and Insufficient educational opportunities variables have the highest value (10.000), while the Van is a city suitable for living in climatic and geographical conditions has the lowest values (8.500).

The results of the OLS model are summarized in Table 4. The existence of a multicollinearity problem was assessed using (variance inflation factor) VIF values. When there is no multicollinearity problem among the independent variables, parameter estimations in multiple linear regression analysis are performed according to the OLS method. The OLS method is based on coefficient estimates that minimize the sum of error squares. In case of multicollinearity among the independent variables, the estimations made by the OLS method are unbiased. However, the increase in variances causes the coefficients to be statistically insignificant. For this reason, penalized estimation methods, which are biased estimation methods, are proposed instead of the OLS method. In these models, by adding a small penalty constant to the OLS estimator model, parameter variances are minimized and thus, more significant results can be obtained by minimizing the sum of error squares (Demir, 2020; Yüzbaşı and Pala, 2022; Ahmed et al, 2023). The fact that the VIF values are less than 10 means that there is no multicollinearity problem (Rybarczyk, 2018). When Table 4 was

Table 3. Descriptive statistic of variables

| Variables | Min. | 1st Qu. | Median | Mean | 3rd Qu. | Max. |
|-----------|-------|---------|--------|-------|---------|--------|
| BCAP | 3.000 | 7.068 | 8.000 | 7.637 | 8.644 | 10.000 |
| QAM | 3.000 | 6.828 | 7.667 | 7.418 | 8.333 | 9.167 |
| IEO | 1.000 | 3.667 | 5.556 | 5.691 | 8.050 | 10.000 |
| IHS | 1.000 | 3.823 | 5.750 | 5.612 | 7.850 | 9.750 |
| CGC | 1.000 | 4.000 | 5.000 | 5.360 | 7.000 | 8.500 |

Table 4. Summary of OLS model coefficients.

| Variables | Estimate | Std.Error | t-statistic | p-value | VIF value |
|-----------|----------|-----------|-------------|----------|-----------|
| Intercept | 2.629 | 0.821 | 3.201 | 0.002** | - |
| QAM | 0.550 | 0.119 | 4.607 | 0.000*** | 1.249 |
| IEO | -0.420 | 0.143 | -2.920 | 0.004** | 7.468 |
| IHS | 0.565 | 0.153 | 3.685 | 0.000*** | 8.014 |
| CGC | 0.027 | 0.093 | 0.290 | 0.772 | 1.554 |

Signif. codes: 0.01 '***', 0.05 '**', 0.1 *

Table 5. Global Moran's I for response and explanatory variables.

| Variables | Moran's | Z score | Pattern | p-value |
|-----------|---------|---------|-----------|----------|
| BCAP | 0.542 | 6.259 | Clustered | 0.000*** |
| QAM | 0.126 | 1.591 | Clustered | 0.048** |
| IEO | 0.527 | 5.964 | Clustered | 0.000*** |
| IHS | 0.631 | 7.112 | Clustered | 0.000*** |
| CGC | 0.389 | 4.461 | Clustered | 0.000*** |

Signif. codes: 0.01 '***', 0.05 '**', 0.1 *

examined, it was concluded that the VIF values of all variables were less than 10 and therefore there was no multicollinearity problem. According to the results of OLS analysis, a significant relationship is observed between the dependent variable BCAP and fixed, QAM, IEO and IHS ($p \leq 0.05$). While there is a positive relationship between BCAP and QAM and IHS, there is a negative relationship between BCAP and IEO. According to this situation, while the change in the variables QAM and IHS causes an increase in the variable BCAP, the change in the variable IEO causes a decrease in the variable BCAP.

Table 5 shows the spatial autocorrelation values of the variables. When Table 5 is examined, it was found that all the variables showed positive spatial autocorrelation according to Moran's I values, and at the same time, the spatial autocorrelation in the variables was significant ($p \leq 0.05$). This situation means that the spatial relationships affecting these variables differ between provinces and districts. The reasons for this difference can be listed as follows:

- Ethnic groups or cultural characteristics in a region affect local values, traditions and lifestyles.
- The level of education affects the quality of labor force and economic potential in a region.
- Levels of industrialization affect the economic structure of a region. Differences can be observed between developed industrial regions and regions with economies based on agriculture or the service sector.
- Job opportunities affect population movement, income distribution and living standards in a region.
- Factors such as local government policies, economic incentives, tax policies and development strategies between provinces or districts may lead to differences in spatial relations.
- Geographical factors such as climate, altitude and vegetation can cause regional differences. For example, the differences between a mountainous region and a plain can have an impact on agriculture, settlement patterns and economic activities.
- Different climatic conditions may lead to differences in areas such as agricultural products, energy use and tourism.

Table 6. Estimated diagnostics of OLS and GWR models (n=440).

| Variables | OLS | GWR |
|-------------------------|---------|---------|
| R^2 | 0.445 | 0.885 |
| Adj. R^2 | 0.410 | 0.833 |
| AIC | 215.053 | 144.770 |
| AICc | 216.430 | 112.464 |
| BIC | 185.687 | 98.438 |
| Residual sum of squares | 78.863 | 16.264 |

Table 6 shows the values used to compare the OLS and GWR models. R^2 is a statistical measure that shows the degree of variation in the dependent variable as a function of the independent variables. It takes a value between 0 and 1. A high R^2 value means that the explanatory power of the model is high. AIC, AICc and BIC are selection criteria used to compare different models and determine which is the best fit to the data. Low AIC, AICc and BIC values are preferred when selecting the appropriate model (Akaike, 1974; Hurvich and Tsai, 1989; Raftery, 1995; Sheather, 2009). RSS is a measure of the discrepancy between the data and a prediction model such as linear regression. A small RSS indicates that the model fits the data better. When Table 6 was examined, it was observed that the R^2 (0.445) and Adj. R^2 (0.410) values of OLS were lower than the R^2 (0.885) and Adj. R^2 (0.833) values of GWR. It was also observed that the AIC (215.053) of OLS was higher than the AIC (144.770) of GWR. The same is true for AICc and BIC. It was observed that these values of OLS (216.430, 185.687) were higher than those of GWR (112.464, 98.438). Finally, it was concluded that the RSS value of OLS (78.863) was higher than the RSS value of GWR (16.264). According to these results, all the values in the study show that the GWR has a significantly better agreement with the empirical data. Therefore, it has been observed that GWR gives stronger results than OLS.

Table 7. Global Moran's I statistics for OLS and GWR residuals.

| Model | Moran's I | Variance | z-score | p-value |
|-------|-----------|----------|---------|----------|
| OLS | 0.586 | 0.008 | 6.664 | 0.000*** |
| GWR | -0.112 | 0.007 | -1.128 | 0.870 |

Signif. codes: 0.01 '***', 0.05 '**', 0.1*

Table 7 presents the global Moran's I statistics for the residuals of both the OLS and GWR methods. As can be seen from the data in Table 7, the value of Moran's I is closer to the expected value in the GWR model than in the OLS model. At the same time, it should be noted that significant spatial autocorrelation was found in the OLS model ($p \leq 0.05$), whereas no such autocorrelation was found in the GWR model ($p \geq 0.05$).

Table 8 presents the outcomes of Leung's F-test, which focuses on evaluating the improvement factor of OLS (Leung et al., 2000). Leung's F-test is computed using three distinct techniques, denoted as F(1), F(2), and F(3) (Kamata et al., 2010). The first test, F(1), examines the ratio of residual sum of squares between OLS and GWR across various degrees of freedom. A significantly low value of F(1) implies that the GWR model provides a better fit than OLS. At a significance level of ($p \leq 0.05$), the calculated F-statistic value (0.209) for the sum of squares of

Table 9. GWR parameter summary results.

| Variables | Min. | 1st Qu. | Median | 3rd Qu. | Max. |
|-----------|--------|---------|--------|---------|--------|
| Intercept | -0.592 | 0.831 | 3.834 | 5.501 | 5.979 |
| QAM | 0.117 | 0.238 | 0.441 | 0.818 | 0.903 |
| IEO | -0.741 | -0.603 | -0.261 | -0.191 | -0.014 |
| IHS | 0.074 | 0.170 | 0.276 | 0.783 | 1.139 |
| CGC | -0.316 | -0.096 | 0.069 | 0.178 | 0.336 |

residuals from the OLS model (78.863) and the GWR model (5.724) holds statistical significance. This indicates that the GWR model outperforms the OLS model. The second test, F(2), adjusts the degrees of freedom to assess the connection between the residual sum of squares in OLS and the improvement factors resulting from transitioning from OLS to GWR.

A statistically significant distinction between the OLS and GWR models is evident ($p \leq 0.05$), indicated by a notably low F(2) value and an F-statistic (1.419) derived from the comparison of the sum of squares of OLS residuals (78.863) and the improvement factor (73.138). The F(3) test additionally encompasses an analysis of the distribution for each coefficient. Regional disparities related to the specific coefficient attain statistical significance when the F(3) value is elevated. As depicted in Table 8, regional variations are observed for all variables ($p \leq 0.05$).

The regression coefficient values acquired through both local and global models are exhibited in Table 9. In the context of the global model, a parameter was computed for each independent variable. Consequently, the table comprises the minimum, maximum, and median values. On the other hand, in the GWR model, the count of parameters (pertaining to each variable) aligned with the quantity of geographical units. The data reveals that the parameter values within the global model gravitated around the median of the GWR model coefficients. Nevertheless, the minimum and maximum values highlight that these

parameters exhibit diversity across distinct counties. It is evident that the global model falls short of precisely capturing the intricacies of the phenomenon being studied. Unlike the GWR model, the global approach merely presents averaged data and fails to elucidate the nuances of local labor markets. The outcomes of the GWR analysis illustrate the impacts of the independent variables on the dependent variable across provinces and districts, visualized in the subsequent graphs. In the graphs portraying the coefficient of variation for the variables (left graph), the province of Van is represented in grey, while in the graph displaying the significance of the relationships between the variables (right graph), it is depicted in turquoise.

Rapid adaptation to a new life after migration requires individuals to adapt quickly to the cultural changes they experience. The benefits of cultural similarities play an important role in the post-migration adaptation process. While adapting to a new environment, people can bond more quickly with similarities from their own culture. Cultural similarities such as common language, traditions, values and norms can increase social integration by facilitating communication between individuals. These similarities may enable individuals to find emotional support, integrate into their communities more quickly and approach their new life with a more positive perspective. Therefore, the presence of cultural similarities in the post-migration adaptation process may contribute to individuals' more effective adaptation to their new lives. Figure 1 shows the relationship and significance levels between the independent variable QAM and the dependent variable BCAP by province and district. Analyzing the coefficient distributions of the QAM variable (left figure), there is a positive relationship between QAM and BCAP in all provinces and districts. In this case, the change in the QAM variable causes an increase in the BCAP variable in all provinces and districts. The effect is particularly

Table 8. Comparison between OLS and GWR models

| Leung et al. (2000) F(1) test | | | | |
|--------------------------------------|------------------|--------------------|------------------|----------|
| F-value | SS OLS residuals | SS GWR residuals | df | p-value |
| 0.209 | 78.863 | 5.724 | 32.847 | 0.000*** |
| Leung et al. (2000) F(2) test | | | | |
| F-value | SS OLS residuals | SS GWR improvement | df | p-value |
| 1.419 | 78.863 | 73.138 | 50.083 | 0.047** |
| Leung et al. (2000) F(3) test | | | | |
| | F statistic | Numerator d.f. | Denominator d.f. | p-value |
| Intercept | 5.141 | 11.135 | 32.847 | 0.000*** |
| QAM | 5.463 | 14.926 | 32.847 | 0.000*** |
| IEO | 1.988 | 9.407 | 32.847 | 0.044** |
| IHS | 2.749 | 11.322 | 32.847 | 0.011** |
| CGC | 2.131 | 12.562 | 32.847 | 0.040** |

Signif. codes: 0.01 '***', 0.05 '**', 0.1*

strong in the northern region of Van province (green areas). When the significance of the relationship between the QAM and BCAP variables is analyzed locally (figure on the right), there is a significant relationship between the variables in provinces and districts except for Mardin and its districts, Şırnak and its districts and some districts of Hakkâri province (green areas).

Rapid adaptation to a new life after migration and the benefits of cultural similarities in the adaptation process may vary according to provinces. Large metropolitan areas bring together

individuals from different cultures in a more diverse environment. This environment provides a wider range of cultural similarities and there may be more commonalities between individuals. In large cities, people from different cultures can often interact with each other and find common ground, which can support a rapid adaptation process. In smaller settlements, it may be important to adapt to local culture and traditions. In this case, migrants' similarities with the local culture may help them integrate into their communities faster and adapt to their new life more easily. Therefore, the usefulness of cultural similarities in the post-

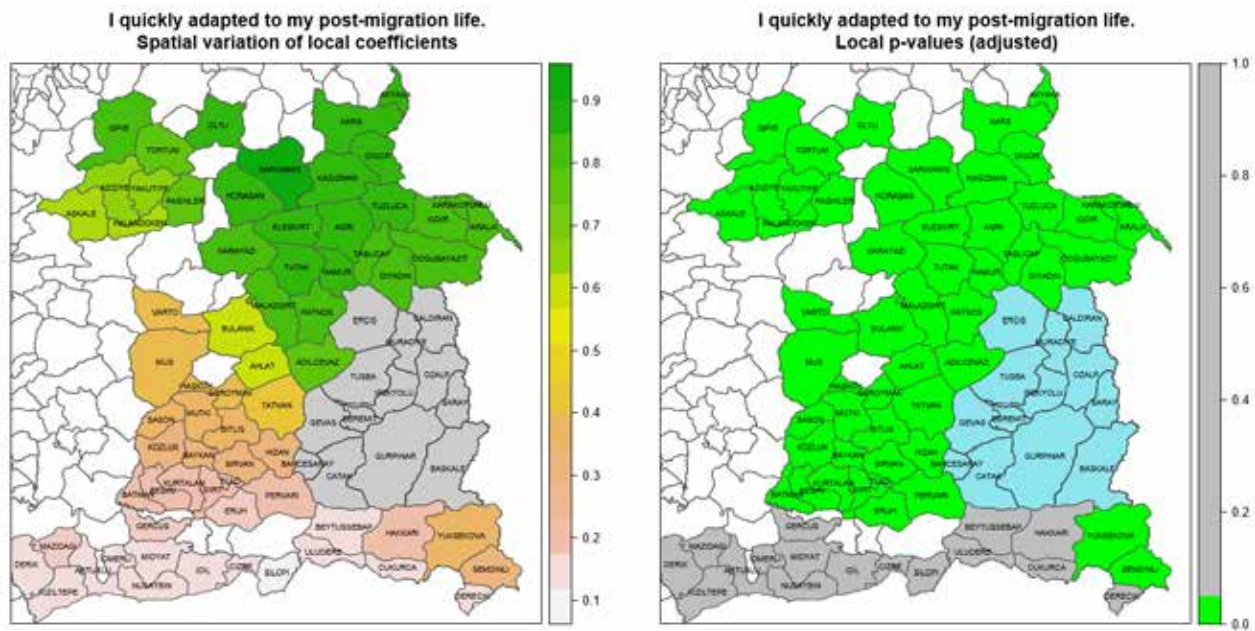


Figure 1. Distribution and significance of the relationship between QAM and BCAP by province and district.

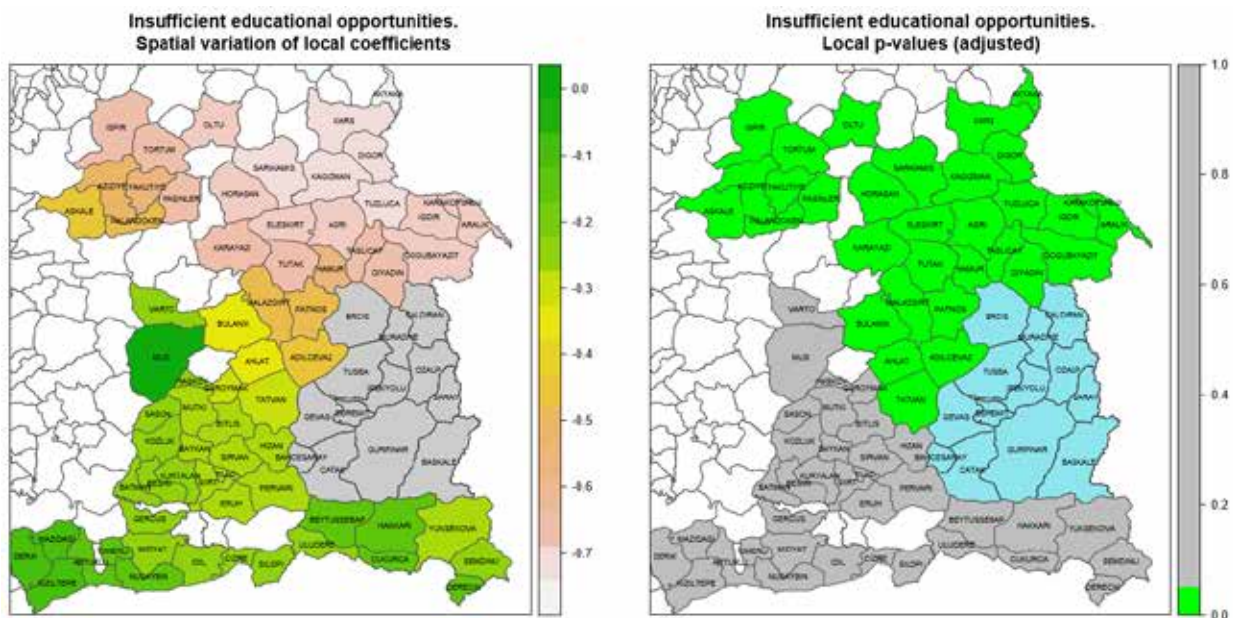


Figure 2. Distribution and significance of the relationship between IEO and BCAP by province and district.

migration adaptation process may vary across provinces depending on factors such as the size, diversity and cultural structure of the settlement area.

In migration from regions where educational opportunities are inadequate, individuals may often have difficulties in coping with the education system in their new settlement. The advantages provided by cultural similarities play an important role in the post-migration adaptation process. Migrants can adapt to the education system more quickly based on similarities from their own culture. Cultural similarities such as common language, traditions and values can facilitate the integration of migrants into the education system by bringing more effective communication and understanding in the educational process. These similarities can also strengthen social integration by enabling them to adapt more quickly to their communities. Therefore, in situations where educational opportunities are inadequate, cultural similarities can contribute to migrants' more effective adaptation to new educational environments and successfully complete the adaptation process. Figure 2 shows the relationship and significance levels between the independent variable IEO and the dependent variable BCAP according to provinces and districts. When the coefficient distributions of the IEO variable are examined (left figure), it is observed that there is a negative relationship between IEO and BCAP in all provinces and districts except the center of Muş. It is observed that there is no effect in Muş center. In this case, the change in the IEO variable causes a decrease in the BCAP variable in all provinces and districts except Muş center. When the significance of the relationship between the IEO and BCAP variables is analyzed locally (figure on the right), there is a significant relationship between the variables in the northern and northwestern regions of Van province (green areas). In migration from places with inadequate educational opportunities, the effect of cultural similarities on the adaptation process may differ by province depending on factors such as the size, diversity and cultural structure of the settlement.

In migration from regions where health facilities are inadequate, difficulties may arise in individuals' access to health services. In the post-migration adaptation process, the advantages provided by cultural similarities may alleviate this situation. Migrants can adapt to the health system more quickly based on similarities from their own culture. Cultural similarities such as common language, traditions and perception of health allow them to utilize health services more effectively. In addition, migrants' approaches to health problems can be more understanding and effective thanks to similarities from their own

culture. These similarities can improve treatment processes by increasing effective communication with health professionals and facilitate the integration of migrants into the health system. In conclusion, in migration from regions with inadequate health facilities, cultural similarities may play a role in meeting the health needs of migrants and positively affect the adaptation process. Figure 3 shows the relationship and significance levels between the independent variable IHS and the dependent variable BCAP by province and district. Analyzing the coefficient distributions of the IHS variable (left figure), there is a positive relationship between IHS and BCAP in all provinces and districts. In this case, the change in the IHS variable causes an increase in the BCAP variable in all provinces and districts. The effect is particularly strong in the northern and north-western regions of Van (green areas). When the significance of the relationship between the IHS and BCAP variables is analyzed locally (right-hand figure), there is a significant relationship between the variables in Yüksekova and Şemdinli districts and in the northern and north-western regions of Van province (green areas). In migration from places with inadequate health facilities, the effect of cultural similarities on the adaptation process may differ by province depending on factors such as the size and diversity of the settlement and the state of health infrastructure.

Climate and geography are decisive factors in the choice of settlement location and therefore Van may offer a favorable environment for its inhabitants. However, the unfamiliarity of these conditions for migrants may make adaptation difficult. Cultural similarities can help migrants to adapt more quickly to the local community. Common traditions, language and values allow migrants to establish a bond in their new life and interact with the local community. These similarities can positively influence the adaptation process by strengthening social integration. Therefore, in climatically and geographically favorable cities like Van, the role of cultural similarities in the adaptation process of migrants can provide an important support by facilitating their faster integration into their new communities. Figure 4 shows the relationship and significance levels between the independent variable CGC and the dependent variable BCAP by province and district. When analyzing the coefficient distributions of the CGC variable (left figure), it is observed that there is a negative relationship between CGC and BCAP in provinces and districts other than the southern, south-western and western regions of Van province. In this case, in the northern and northwestern regions of Van province, the change in the CGC variable causes a decrease in the BCAP variable (light areas), while in the southern, southwestern and western regions of Van province, the change in the CGC variable causes an

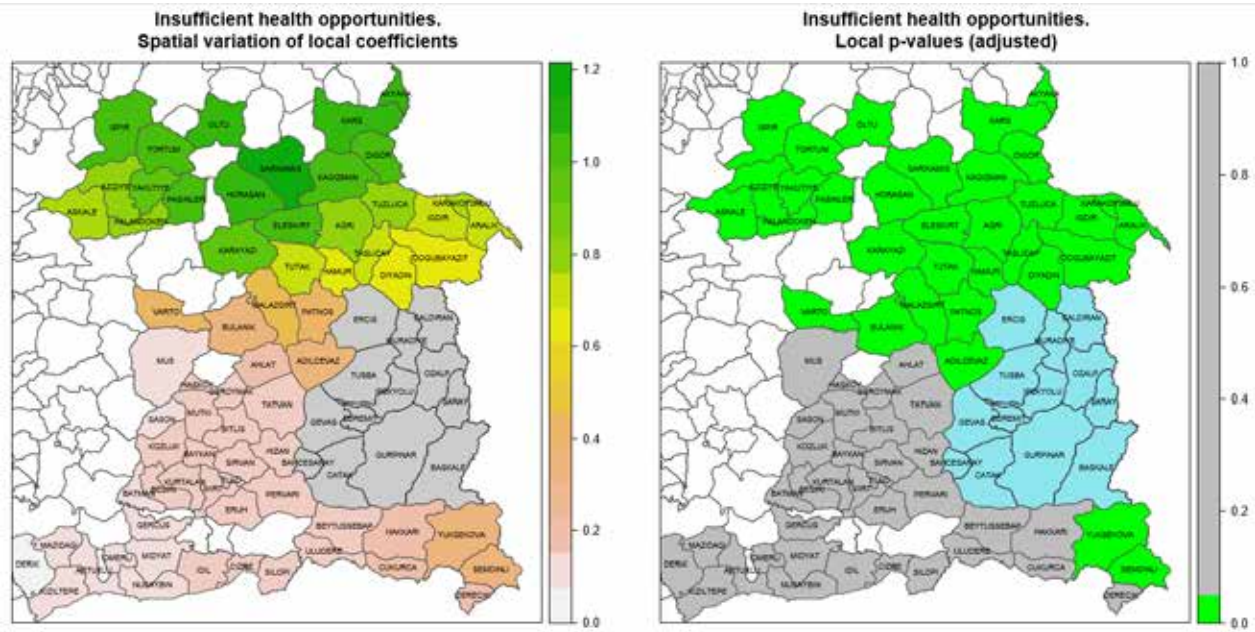


Figure 3. Distribution and significance of the relationship between IHS and BCAP by province and district.

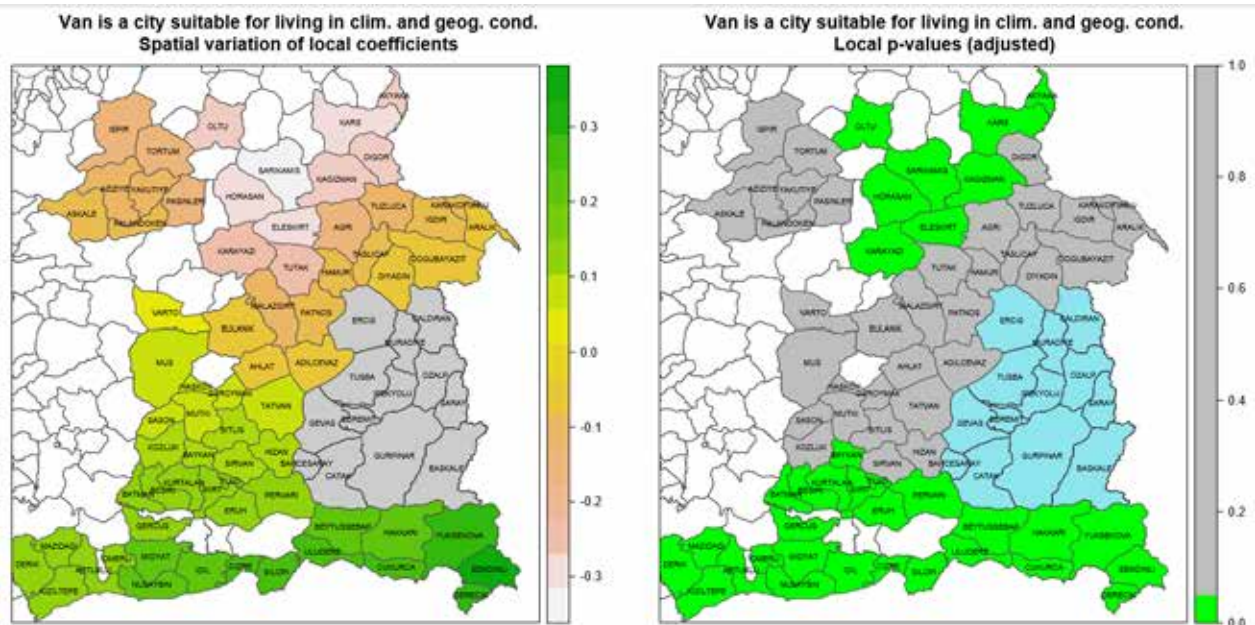


Figure 4. Distribution and significance of the relationship between CGC and BCAP by province and district.

increase in the BCAP variable (green areas). When the significance of the relationship between the CGC and BCAP variables is analyzed locally (figure on the right), there is a significant relationship between the variables in part of the northern region of Van, in the southern and south-western regions (green areas). In cities with favorable geographical and climatic conditions, such as Van, the benefits of cultural similarities in the adaptation process of migrants may vary by province depending on the size, diversity and cultural structure of the settlement.

Figure 5 presents the $Local R^2$ distribution showing the model fit by province and district. The $Local R^2$ takes values between 0 and 1 and indicates how well the local regression model fits the observed values of the dependent variable. Extremely low values indicate that the local model performs poorly. When analysing Figure 3.5, it can be seen that the $Local R^2$ values are between 0 and 1 and that the $Local R^2$ values are high in all provinces and districts except the south-western region of Van province (green areas). Therefore, it can be said that the model fit is high in these

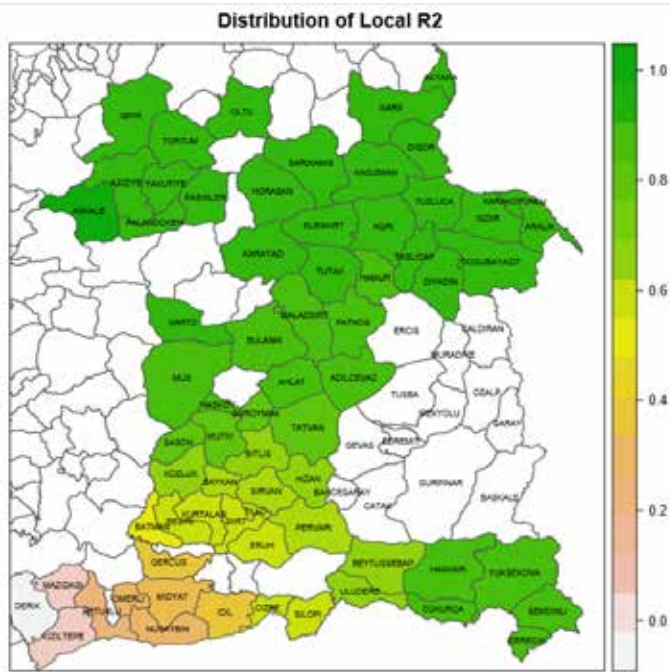


Figure 5. Distribution of Local R^2

regions. It can be mentioned that there is a good model fit in all provinces and districts when the model is considered. According to the global R^2 value in Table 5 (0.445), it is observed that the *Local R²* values are much higher than the global R^2 value in all provinces and districts (0, 1). Therefore, it can be concluded that GWR gives stronger results and allows us to see the change in each region.

3. CONCLUSION AND DISCUSSION

Migration stands as a dynamic and intricate phenomenon that continues to shape our global landscape in profound ways. As human societies evolve and adapt to changing circumstances, individuals and communities seek new opportunities, refuge, and connections in different corners of the world. While migration brings about challenges and complexities, it also embodies the resilience, innovation, and cultural enrichment that emerge when diverse perspectives converge. Recognizing the multifaceted nature of migration underscores the importance of fostering inclusive policies, promoting understanding, and embracing the richness that arises from the movement of people. In a world marked by interconnectedness and interdependence, a balanced and compassionate approach to migration can pave the way for a more harmonious and cooperative global future. Türkiye's experience with migration encapsulates a profound intersection of historical, cultural, economic, and geopolitical factors. As a bridge between East and West, the nation has both welcomed and grappled with the complexities of hosting diverse

migrant populations. The Turkish government's efforts to manage migration, provide humanitarian aid, and foster integration demonstrate a commitment to addressing the challenges that arise from this ongoing phenomenon. As Türkiye navigates the intricate landscape of migration, it stands at a crucial juncture where inclusive policies, international cooperation, and a compassionate approach can contribute to the country's continued growth and stability, while exemplifying the potential for harmonious coexistence in a diverse world. The province of Van stands as a microcosm of the intricate tapestry that migration weaves within a local context. With its historical significance, cultural diversity, and strategic location, Van has witnessed the ebb and flow of human movement over time. The challenges and opportunities presented by migration in this region underscore the need for nuanced policies that balance preservation of cultural heritage with the promotion of social cohesion and economic development. As Van continues to embrace its role as a convergence point for various cultures and communities, it has the potential to serve as a model for the successful coexistence and integration of diverse populations, highlighting the enduring importance of understanding, empathy, and cooperation in the face of a constantly evolving migratory landscape.

In this study, the factors influencing cultural similarity in the post-migration adaptation process of individuals migrating from first- and second-degree border provinces to Van Province are analyzed using OLS and GWR methods. The results of the analysis are visualized by provinces and districts and presented on maps. According to the results obtained, it is shown in detail in Table 6 that the GWR model gives better results. According to the results, a positive relationship is observed between QAM and IHS and BCAP, while a negative relationship is observed between IEO and BCAP. Therefore, it can be said that the change in the variables QAM and IHS causes an increase in the variable BCAP. It was found that the change in the IEO variable caused a decrease in the BCAP variable. In addition, while a positive relationship was observed between CGC and BCAP in some provinces and districts, a negative relationship was found in other provinces and districts. While this relationship is positive in the South and South-East regions, there is a negative relationship in other regions. The power of the independent variables to explain the variance change in the dependent variable in the model was obtained by using *Local R²* according to the districts and this ratio was obtained as 0 to 1. It was concluded that the rate was higher in the northern regions, and therefore the independent variables better explained the dependent variable in this region. A high *Local R²* value was

observed in general, except in the south-west region (green areas).

This study is important in terms of the fact that migration, which is one of the important problems of today, was made in the province of Van and the model used. When migration studies conducted throughout Türkiye are examined, it has been observed that models such as OLS and Spatial analysis methods are used statistically (Öz and Çelebioglu, 2015; Özgür and Aydın, 2012, Aral and Oğuzlar, 2021). In the case of the GWR model, it was concluded that migration is used less (Yakar, 2013). In the province of Van, migration is not studied with the GWR model, while migration studies are sociological and compilation style. Therefore, we believe that this aspect of the study will contribute to the literature. Although there are studies in the field of migration in international literature, we think that the absence of any study specific to the province of Van makes this study important internationally.

Ethics Committee Approval: This study was approved by the İnönü University Scientific Research and Ethics Committee Social and Humanities Scientific Research Ethics Committee (2022/10-9)

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- Ç.G., B.Y.; Data Acquisition- Ç.G., B.Y.; Data Analysis/Interpretation- Ç.G., B.Y.; Drafting Manuscript- Ç.G., B.Y.; Critical Revision of Manuscript- Ç.G., B.Y.; Final Approval and Accountability- Ç.G., B.Y.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: It is supported by TUBİTAK as a project numbered "122G128".

Etik Komite Onayı: İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Etik Kurulu Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (2022/10-9)

Bilgilendirilmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- Ç.G., B.Y.; Veri Toplama- Ç.G., B.Y.; Veri Analizi/Yorumlama- Ç.G., B.Y.; Yazı Taslağı- Ç.G., B.Y.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- Ç.G., B.Y.; Son Onay ve Sorumluluk- Ç.G., B.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: "122G128" numaralı proje olarak TUBİTAK tarafından desteklenmektedir. Şeklinde düzeltilmesi konusunda yardımlarınızı rica ederiz.

REFERENCES / KAYNAKÇA

- Achiame, E. T. (2019). Migration as Decolonization. *Stanford Law Review*, 71, 1509-1574.
- Ahmed, S. E., Ahmed, F. & Yüzbaşı, B. (2023). *Post-Shrinkage Strategies in Statistical and Machine Learning for High Dimensional Data*. New York: Routledge.
- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19, 716-723.
- Aral, N. & Oğuzlar, A. (2021). Türkiye’de İç Göçün Mekansal Analiz Yöntemleriyle İncelenmesi. *International Journal of Social Inquiry*, 14(2), 447-474.
- Ay, Y. (2013). İç göçlerin emniyet ve asayişe etkisi. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 2(1), 35-56.
- Barone, G., D’Ignazio, A., de Blasio, G. & Naticchioni, P. (2016). Mr. Rossi, Mr. Hu and Politics: The Role of Immigration in Shaping Natives’ Voting Behavior. *Journal of Public Economics*, 136, 1-13.
- Beine, M., Docquier, F. & Rapoport, H. (2008). Brain Drain and Human Capital Formation in Developing Countries: Winners and Losers. *The Economic Journal*, 118(528), 631-652.
- Black, R., Engbersen, G., Okólski, M. & Panfıru, C. (2010). *A continent moving west?: EU enlargement and labour migration from Central and Eastern Europe*. Amsterdam University Press.
- Bohra, P. & Massey, D. S. (2009). Processes of internal and international migration from Chitwan, Nepal. *International Migration Review*, 43(3), 621-651.
- Bostan, H. (2017). Türkiye’de iç göçlerin toplumsal yapıda neden olduğu değişimler, meydana getirdiği sorunlar ve çözüm önerileri. *Coğrafya Dergisi*, 35, 1-16. <https://doi.org/10.26650/JGEOG295515>
- Brunsdon, C., Fotheringham, S. & Charlton, M. (1996). Geographically Weighted Regression: A Method for Exploring Spatial Nonstationarity. *Geogr. Anal.*, 28, 281-298.
- Camargo, G., Sampaya, A., M., Galindo, A., P., Escobedo, F., J., Carriazo, F. & Rivadeneira, A. F. (2020). Exploring The Dynamics of Migration, Armed Conflict, Urbanization and Anthropogenic Change in Colombia. *Plos One*, 15(11).
- Çağlayan, S. (2006). Göç Kuramları, Göç ve Göçmen İlişkisi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (İLKE)*, 17.
- Çakılcı, E. (2014). İç Göçün Kentsel İşsizlik Üzerindeki Etkisi ve Örtüntüleri: Kocaeli Örneği. (PhD- Thesis). *İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı*, İstanbul.
- Çelik, F. (2007). Türkiye’de iç göçler: 1980-2000. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(1):87-109.
- Demir, Y. (2020). *Çoklu Doğrusal Regresyon Ve Bazı Cezalı Tahmin Yöntemlerinin İncelenmesi*. Sosyal ve Beşeri Bilimlerde Teori ve Araştırmalar II, 2, 261-276, Gece Akademi, Ankara.
- Demir, Y. (2021). Balkan Ülkelerine Ait İşsizliğin Mekânsal Panel Ekonometri Yaklaşımı İle Analizi. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19) 26-35.
- Dobson, J. E. & Bright, E. A. (2000). LandScan: A global population database for estimating populations at risk. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 66(7), 849-857.
- Dokuyucu, E. (2023). Türkiye’de Yaşanan İç Göçlerin Kentsel Politikalara Etkisi. *Akademik İzdüşüm Dergisi*, 8(1): 1-26.
- Ercilasun, M., Gencer, E. A. H. & Ersin, Ö. Ö. (2011). Türkiye’deki iç göçleri belirleyen faktörlerin modellenmesi. *International Conference On Eurasian Economies*, 12-14 October, Bishkek, Kyrgyzstan, 319-324.
- Fotheringham, A.S., Brunsdon, C. & Charlton, M. (2002). *Geographically weighted regression: the analysis of spatially varying relationships*. Chichester: Wiley

- Gökhan, A. & Filiztekin, A. (2008). The determinants of internal migration in Turkey. *Paper presented at International Conference on Policy Modelling (EcoMod2008)*, Berlin, Germany, 2-4 July 2008. Access Date: 21.12.2023, http://www.sabanciuniv.edu/HaberlerDuyurular/Documents/DD20080710163820/abstract_migration.pdf
- Görür, Ç., Küçük, B. & Yüzbaşı, B. (2023). *Göç Sonrası Uyum Sürecinde Eğitim Etkisinin Coğrafi Ağırlıklı Poisson Regresyon Yöntemi ile İncelenmesi: Van Örneği*. Küreselleşme ve Göç, Chapter 8, 159-175, Holistence Publications, Çanakkale.
- Gür, T. H. & Emel, U. (2004). Türkiye’de kentlere göçün nedenleri. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1): 23-38.
- Gürbüz, M. & Karabulut, M. (2008). Kırsal göçler ile sosyo-ekonomik özellikler arasındaki ilişkilerin analizi. *Türk Coğrafya Dergisi*, (50): 37-60.
- Gwarda, K. L. (2014). Spatial Analysis of Foreign Migration in Poland in 2012 Using Geographically Weighted Regression. *Comparative Economic Research*, 17(4).
- Gwarda, K. L. (2018). Geographically Weighted Regression in the Analysis of Unemployment in Poland. *ISPRS Int. J. Geo-Inf.* 2018, 7(17).
- Hurvich, C. M. & Tsai, C.-H. (1989). Regression and time series model selection in small samples. *Biometrika*, 76, 297–307.
- Jivraj, S., Brown, M. & Finney, N. (2013). Modelling Spatial Variation in the Determinants of Neighbourhood Family Migration in England with Geographically Weighted Regression. *Appl. Spatial Analysis*, 6, 285–304.
- Kalogirou, S. (2012). Testing local versions of correlation coefficients. *Jahrb Reg wiss*, 32(1), 45–61.
- Kamata, K., Iwasawa, M. & Tanaka, K. (2010). *Spatial Variations in Fertility Geographically Weighted Regression Analyses for Town-and-Village-level TFR in Japan*. Annual meeting of Population Association of America, April 15 – 17, 2010, Dallas, Texas.
- Karpat, K. H. (2015). *Türkiye’nin göç tarihi 14.yüzyıldan 21.yüzyıla Türkiye’ye göçler*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Kniess, J. (2020). Health, migration and human rights. *Critical Review of International Social and Political Philosophy*, 1, 1–19
- Lu, B., Charlton, M., Harris, P. & Fotheringham, A.S. (2014). Geographically weighted regression with a non-Euclidean distance metric: a case study using hedonic house price data. *International Journal of Geographical Information Science*, 28(4), 660-681.
- Lu, B., Hu, Y., Murakami, D., Brunson, C., Comber, A., Charlton, m. & Harris, P. (2022) High-performance solutions of geographically weighted regression in R. *Geo-spatial Information Science*, 25(4), 536-549.
- Masgoret, A.M. & Ward, C. (2006). Culture learning approach to acculturation. In *The Cambridge Handbook of Acculturation Psychology, 2nd edition* (Eds DL Sam, JW Berry):58-77. Cambridge, Cambridge University Press.
- Miller, M.J., Castles, S. & Hein de Haas (2013). *The Age of Migration: International Population Movements in the Modern World*. Red Globe Press, England, London.
- Morrison, P. S. & Clark, W. A. (2011). Internal migration and employment: Macro flows and micro motives. *Annals of Regional Science*, 46(2), 323-351.
- Öz, İ. & Çelebioğlu, F. (2015). The Impacts of Socio-Economic Factors on Migration across Turkish Regions: A Spatial Data Analysis. *Emc Review*, 10(2), 194-210.
- Özgür, E. M., & Aydın, O. (2012). Spatial patterns of marriage migration in Turkey. *Marriage and Family Review*, 48(5), 418–442.
- Raftery, A. E. (1995). Bayesian model selection in social research. *Sociological Methodology*, 25, 111–163.
- Sheather, S. J., 2009. *A Modern Approach to Regression with R*. New York: Springer
- Tekeli, İ. & Erder, L. (1978). *Yerleşme yapısının uyum süreci olarak içgöçler*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Uysal, M. & Aktaş, S. (2011). Sıralı regresyon analizi ile Türkiye’deki iç göçleri etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 191-200.
- Wahba, J., & Zenou, Y. (2012). Out of sight, out of mind: Migration, entrepreneurship and social capital. *Regional Science and Urban Economics*, 42(5), 890-903.
- Ward, C. & Rana-Deuba, A. (1999). Acculturation and adaptation revisited. *J Cross Cult Psychol*, 30:422-442.
- Yakar, M. (2013). Türkiye’de İller Arası Net Göçlerle Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Arasındaki İlişkinin Coğrafi Ağırlıklı Regresyon İle Analizi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 22(1): 27-43.
- Yüzbaşı, B. & Görür, Ç. (2021). Examining Spatial Variability in the Association between some Factors and Number of Prisoners in Turkey: A Gwr Analysis. *Mugla Journal of Science and Technology*, 7(1), 141-148.
- Yüzbaşı, B. & Görür, Ç. (2023). Examining The Role of Job by Geographically Weighted Poisson Regression in The Post-Migration Adaptation Process: The Case of Van. *Van Yüztüncü Yıl University the Journal of Social Sciences Institute*, Republic Special Issue, 11-27.
- Yüzbaşı, B. & Pala, M. (2022). Ridge regresyon parametre seçimi: Türkiye’nin doğrudan yabancı yatırım örneği. *Journal of Statisticians: Statistics and Actuarial Sciences*, 1, 1-18
- Zhua, C., Zhangb, X., Zhoua, M., Hea, S., Gana, M., Yangc, L. & Wangd, K. (2020). Impacts of urbanization and landscape pattern on habitat quality using OLS and GWR models in Hangzhou, China. *Ecological Indicators*, 117, 106654.



DOI: 10.26650/JGEOG2024-1417358

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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


Investigation of the Relationship between Women Indicators and Socio-Economic Development Index using Spatial Econometrics Models

Kadın Göstergeleri ve Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Endeksi Arasındaki İlişkinin Mekansal Ekonometrik Modeller Aracılığıyla İncelenmesi

Lale GÖRGÜLÜ¹ , Çağla GÖRGÜLÜ¹ 

¹İzmir Institute of Technology, Faculty of Architecture, Urban Planning, İzmir, Türkiye

ORCID: L.G. 0000-0002-7376-6520; Ç.G. 0000-0002-3261-5013

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the relationship between socioeconomic development (SEGE) scores at the provincial level and women's indicators in Türkiye. The research questions include whether there is a relationship between women's indicators and SEGE scores, how the indicators affect SEGE scores, which indicators have a greater impact on SEGE, and how to determine the geographical distribution of the most effective indicators. The dataset for this study includes the socioeconomic development index scores of provinces and indicators related to women. The methods used in this study are correlation analysis, regression analysis, and spatial analyses (including spatial autoregressive and spatial error models, Moran's I and Lagrange multiplier diagnostics). The study's results indicate a negative significant relationship between the number of births of women aged 20-39 years and the proportion of agriculture in GDP. Conversely, there is a positive significant relationship between the indicator of compulsory insured women and SEGE scores. This study highlights the effects of women indicators on SEGE and contributes to the realisation of Sustainable Development Goals (SDGs) 5.5 and 10.2, which aim to provide gender equality and inclusion of women in socioeconomic life. The findings can guide the development of women-based strategies and policies for sustainable development.

Keywords: Socio-economic Development Index (SEGE), Women indicators, Spatial econometrics

ÖZ

Bu çalışma, Türkiye'de il düzeyindeki sosyo-ekonomik gelişmişlik skorları ile kadın göstergeleri arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamaktadır. Bu amaçla kadın göstergeleri ile Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE) il skorları arasında ilişki olup olmadığı, göstergelerin SEGE skorlarını nasıl etkilediği, hangi göstergelerin SEGE üzerinde daha fazla etkisi olduğu, en etkili göstergelerin coğrafi dağılımının nasıl olduğu araştırma soruları olarak belirlenmiştir. İllerin Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Endeksi skorları ve kadın göstergeleri çalışmanın veri setidir. Bu çalışmada korelasyon analizi, regresyon analizi ve mekansal analiz yöntemleri (mekansal otoregresif ve mekansal hata modelleri, Moran's I ve Lagrange çarpanı teşhisi) kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları, 20-39 yaş arası kadınların doğum sayısına ilişkin göstergelerin ve tarımın GSYH içindeki payının SEGE skorları ile negatif anlamlı bir ilişkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışma, kadın göstergelerinin SEGE skorları üzerindeki etkilerini vurgulamaktadır. Toplumsal cinsiyet eşitliğini ve kadınların sosyo-ekonomik hayata dahil edilmesini sağlamak amacıyla 5.5 ve 10.2 sayılı Sürdürülebilir Kalkınma İlkeleri'ne dikkat çekmektedir. Sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için kadın odaklı stratejilerin ve politikaların yönlendirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE), Kadın göstergeleri, Mekansal ekonometri

Submitted/Başvuru: 10.01.2024 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 22.02.2024 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 08.05.2024 •

Accepted/Kabul: 23.05.2024 • **Online Published/Çevrimiçi Yayın:** xx.xx.2024



Corresponding author/Sorumlu yazar: Lale GÖRGÜLÜ / lalegorgulu@pers365.iyte.edu.tr

Citation/Atıf: Görgülü, L., Görgülü, Ç. (2024). Investigation of the relationship between women indicators and socio-economic development index using spatial econometrics models. *Coğrafya Dergisi*, 48, 155-174. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1417358>



1. INTRODUCTION

Cities have varying social and economic characteristics. In Türkiye, the Socio-Economic Development Index (SEGE) is calculated at two levels to guide strategies, policies, and implementations. Socio-economic development is measured by multiple indicators. The undeniable social roles of women in different fields also affect socioeconomic development levels. National development plans and their programmes emphasise the importance of women's roles in enterprise, the labour force, and welfare (Ministry of Family and Social Policies, 2014). Women are key subjects for sustainable development. SDG 5.5 states that women should have equal opportunities for participation and leadership in decision-making processes in political, economic, and social life. SDG 10.2 advocates for the empowerment and inclusion of all individuals in social, economic, and political aspects regardless of age, gender, disability, or ethnicity, by 2030. The perception and roles of women in society have a significant impact on social and economic structures. According to TurkStat's Labour Force Statistics for 2023, the labour force participation rate for women is 35.5%, while that for men is 71.4%. In 2020, the unemployment rate for women was 15%, which is higher than the rate for men at 12.3% (TurkStat, Labour Force Statistics, 2023). Recent studies have highlighted key indicators for women's empowerment (Abaidoo, 2023), the economic and social effects of women (Gurenko, 2023), and poverty reduction (Gebre, 2020).

In the literature, various studies have been conducted on socioeconomic development, gender equality, and women's indices. However, the relationship between the existing socioeconomic development index and women's indicators has not been explored. This study proposes new gender-based indicators of socioeconomic development. This study investigates the relationship between indicators of women and the Socioeconomic Development Index (SEGE) to contribute to poverty reduction, sustainability, and gender equality in economic and social life.

The purpose of this study is to analyse the statistical and spatial relationships between indicators of women and socioeconomic development. This study demonstrates how women indicators affect the socioeconomic development of provinces in Türkiye. In Türkiye, Ministry of Industry and Technology calculates socioeconomic development scores (SEGE) through statistical analyses and comparison based on various parameters. Furthermore, an investigation into the

contributions of women to the social, economic, and political development of countries is necessary. For instance, TurkStat has analysed statistics related to women since 2012. In line with this, women's statistics are used in this study. These women indicators are excluded in the SEGE. This study puts forward that the SEGE should include women indicators to promote higher levels of socioeconomic development.

This study focuses on the following research questions: Is there a relationship between women indicators and SEGE scores? How do indicators affect SEGE scores? Which indicators have a greater impact on SEGE? How can we determine the geographical distribution of the most effective indicators?

The dataset for this study covers 81 provinces of Türkiye. SEGE scores and some gender-based indicators were obtained from TurkStat, the Ministry of Development, the Ministry of Industry and Technology, and the Turkish Employment Agency (İşkur) for 2014. The main method used is regression analysis, which is supported by descriptive statistics and maps.

The rest of the study is organised in this way: Section 2 presents the theoretical and empirical literature. Section 3 describes the data and methods used. The next section represents the empirical results of the study. Finally, the results of the study will be evaluated in the conclusion.

2. Literature Review

The literature on indicators of women and the socioeconomic development index has been investigated both theoretically and empirically.

2.1. Theoretical Literature

There is an ongoing debate regarding the role of women in everyday life, particularly in relation to their unpaid work in the home, such as caring for children. This work is often unregistered (Ministry of Family and Social Policies, 2014), and as a result, women's contributions to social and economic life are frequently overlooked. Furthermore, women face discrimination in both their professional and personal lives. The economic sector and unemployment rates have been used to justify this issue (Ministry of Family and Social Policies, 2014). Women's earnings differ from men's due to the prevalence of low-wage and temporary jobs that are deemed suitable for women. TurkStat has produced gender statistics to provide equality between females and males in society, consolidate the role of women in socio-economic

development, and produce and thrive national and international policies (TurkStat, 2022). In line with this aim, TurkStat published the first publication in 1995. The first statistic included women statistics from 1927 to 1992. Following the emphasis on women's contribution to socio-economic development, TurkStat, universities, and other public institutions conducted further research. TurkStat subsequently published the Gender Statistics Data Set on their website. To prevent discrimination due to gender and negative indicators of resource allocation, on the other hand, to upgrade the social and economic position of women, some indicators have been published since 2012 (TurkStat, 2022). The "Gender Statistics Publication" highlighted Sustainable Development Indicators Goal 5, which achieves gender equality and empower all women (TurkStat, 2022).

In addition, gender-related indices are used to determine the importance of women. Generally, these indices are created by comparing women and men (Deniz and Hobikoğlu, 2012). These index studies emphasise inequalities between women and men. Examples of such indices include the Gender Gap Index, Gender Inequality Index, and Gender-Related Development Index (GDI), which are developed using indicators from the Human Development Index (HDI). The Gender Empowerment Measure (GEM), Gender Inequality in Education, and Gender Inequality in Economic Activity compare women's and men's indicators in terms of economics, politics, and education (Deniz and Hobikoğlu, 2012). women's labour in both house and other fields is generally not reflected. The project, which was coordinated by the Ministry of Family and Social Policies General Directorate of The Status of Women, is the first project about analysis of this subject. The project is based on three surveys, such as Household Labour Force Survey, the Earnings Structure Survey, and the Time Use Survey (Ministry of Family and Social Policies, 2014). These surveys were obtained from TurkStat, and the Ministry of Family and Social Policies General Directorate of The Status of Women were evaluated in terms of gender equality.

In the statistical research, it is obvious that there is social and economic discrimination between women and men in Türkiye. According to some data obtained from TurkStat, the youth unemployment rate for persons by sex which includes 2014-2020, women's youth unemployment rates tend to increase (TurkStat, Household Labour Force Survey, 2023). For example, women's youth unemployment rate in 2014 was 20.4%, while the rate increased to 30.3% in 2020 (TurkStat, Household Labour Force Survey, 2023). In addition, the women's employment rate is 30.3%. In contrast, the male employment rate is 65.3% in

2023. Additionally, Woman Statistic 2022, published by Turkstat, reveals that women play a significant role in housework, and Family Structure Research 2021 shows that women are responsible for childcare (94,4%), laundry and dishwashing (85,6%), cooking, daily tidying, and cleaning of the house (85,4%). The statistical indicators claim that women are restricted in their roles in both the labour force and social life and are often left in the background. The TurkStat report recommends new policies to address adverse indicators and improve the socioeconomic status of women. Additionally, the report presents findings from the Türkiye Family Structure Research on women in the workforce. According to the Türkiye Family Structure Research (2021), it facilitates women's participation in social activities through employment.

According to statistical research, some women indicators are as follows:

- Women Giving Birth Between the Ages of 20 and 39 According to the Place of Residence Dec. refers to the number of women who are giving birth during this age period.
- Women Aged 18 and Over Who Can Read and Write gives the number of literate women.
- Women Aged 18 and Over who have Graduated from High School and Equivalent Vocational Schools refers to women who have degrees at the high school level and equivalent vocational schools.
- Women who Graduated from a College or Faculty at the Age of 18 and over denotes women who have a degree in college or faculty.
- Women who Graduated with a Master's degree (Including 5 or 6-Year Faculties) at the Age of 22 and Older represent women who have a master's degree.
- Women with a Doctoral Degree Aged 22 and Older refers to women who have a doctoral degree.
- The average age of marriage of a women is the average age at marriage of couples getting married first in a given year. This variable shows the women's mean age at first marriage.
- Women with Compulsory Insurance refers to women who have compulsory insurance.
- Number Of Trainees in Vocational Training Courses refers to women who take vocational training courses.
- Number of Trainees in Entrepreneurship Training Programme refers to women who take entrepreneurship training courses.
- Number of Trainees in On-Job Training refers to women who take on-job training courses.

- Registered Labour Force represents the number of women who participate in the registered labour force.
- Registered Unemployees denote the number of unemployed women.

According to statistical research, some demographic and economic indicators are as follows:

- Variable of Household refers to one person or group of persons with or without a family relationship who live in the same dwelling.
- The proportion of agriculture in GDP represents the ratio of the agriculture sector to Gross Domestic Product (GDP).
- The proportion of industry in GDP represents the ratio of the industry sector to Gross Domestic Product (GDP).
- The proportion of service in GDP represents the ratio of the service sector to Gross Domestic Product (GDP).

2.2. Empirical Literature

In the literature, there are many empirical studies on socioeconomic development (Table 1).

Şener and Demirdirek (2014) conducted a study in the context of the United Nations Joint Programme on Women-Friendly Cities 2006, which was applied in some provinces of Türkiye. The study emphasised the importance of gender-sensitive data as a milestone for a women-friendly approach and offered that social development policies at the local administration level could be developed accordingly.

Tunç (2018) focussed on gender inequality. She studied income level and the level of human development. The aim of this study was to demonstrate the impact of gender inequality on human development levels. Tunç (2018) conducted a study using least squares and cross-sectional analysis methods based on income groups in various countries. The dependent variable in her study was the level of human development.

Özdemir and Altıparmak (2005) examined social and economic variables. The authors analysed three factors: health, education, and enrolment rate, as well as two economic variables, financial indicators, and manufacturing industry indicators, using factor analysis.

Gül and Çevik (2014) developed an index for the provinces of Türkiye using 49 indicators and basic component analysis. They produced two indices and analysed their spatial distributions.

Sakarya and İbişoğlu (2015) investigated whether there is a relationship between the 2011 socioeconomic development index (SEGE) and examined indicators using geographically weighted regression.

Çetin and Sevüktekin (2016) focussed on regional differences and sustainability, investigating socio-economic development according to indicators from the World Bank, the Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD), and the United Nations (UN). Çetin and Sevüktekin highlighted spatial relationships and used the GeoDa and R-INLA packages to conduct their analyses.

Table 1. Empirical literature review

| Author(s) | Place of Study | Period | Method(s) | Results |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------|---|--|
| Gül and Çevik (2014) | All provinces of Türkiye | 2010-2012 | Component analysis and compare existing indices | They evaluated changes in levels of financial development over two years. Thus, they offer new financial and investment policies. |
| Tunç (2018) | 99 countries | 2015 | methods of least squares analysis and cross-sectional analysis | Their results show that women play a significant role in development. They emphasise relationship between gender inequality and development. |
| Çetin and Sevüktekin (2016) | All provinces of Türkiye | 2015 | descriptive methods, Moran's I, and LISA analyses using GeoDa and R-INLA packages | They investigated the socioeconomic development of different regions spatially. They put forward that there are differences between the western and eastern parts of Türkiye. However, clustered provinces have homogeneity. |
| Sakarya and İbişoğlu (2015) | All provinces of Türkiye | 2011 | geographically weighted regression using GIS | They put forward that economic indicators explain the higher development scores in developed provinces and that the rate at which social indicators explain the higher development scores in underdeveloped provinces. |
| Ministry of Development (2017) | All provinces of Türkiye | 2014 | Basic component analysis | Scores and levels of socioeconomic development for each province were determined, and the ministry evaluated the presence conditions of the provinces according to their indices. |
| Şener and Demirdirek (2014) | Some plot provinces of Türkiye | 2006-2014 | survey, in-depth interviews, and analyses | They evaluated existing indices and offered action plans for gender-sensitive studies. |

SEGE (Socio-economic Development Index), a report presented by the Ministry of Development in Türkiye, serves as the main study as the provincial level indices become the dependent variable in this research. This study investigates the role and effect of women on the Socioeconomic Development Index (SEGE) in Türkiye.

This study offers new indicators for SEGE, as it has never been studied in a gender-based context before. Some indicators related to women correlate with SEGE. These indicators can guide social and economic strategies and policies for sustainable development and gender equality.

3. MATERIALS AND METHODS

Geographical characteristics influence human activities, economic activities, and the distribution or choice of settlements. Geography is a discipline with multiple branches, including human geography and economic geography (Wikipedia, Human geography). Human geography examines the impacts of the geographical environment on human life and vice versa. Additionally, human geography encompasses economic geography, given that economic activities ultimately encompass human activities. Furthermore, spatial econometrics investigates the relationship between variables related to human activities and geographical location. Therefore, spatial econometrics models are the main method of this research. The field of spatial econometrics originated in the 1970s because of the need for

sub-country data in regional econometric models. Spatial econometrics employs a set of techniques that account for explicit spatial effects, including spatial interaction and structure. Spatial integration refers to spatial autocorrelation, whereas spatial structure refers to spatial heterogeneity (Anselin, 2003; Paelinck and Klaassen, 1979; Anselin, 1988a). Spatial econometrics has traditionally been used in applied econometrics, but it is now being applied not only in location- and geography-based fields such as regional, urban, and real estate economics but also in labour, public and environmental economics.

The study utilised secondary data. First, a dataset was compiled (See Appendix Table S1). Existing provincial 2017 SEGE scores were acquired. The 52 variables in the 2017 SEGE present data from 2014 (Ministry of Industry and Technology Website). Among the 52 variables, there are three variables related to women: age-specific fertility rate (15-49 aged women), average daily earnings of women, and proportion of literate women. In addition, the share of agricultural production value in Türkiye is one of the existing variables of SEGE. Women's indicators and other indicators proposed in this research, which are not included in the 52 SEGE indicators, were obtained at the provincial level for 2014. The age-specific fertility rate, proportion of literate women, and share of agricultural production value in GDP are included in regression analysis with different units from those existing in SEGE. The collected data were converted into rates by dividing the population of each province. This study utilised demographic and economic indicators, and

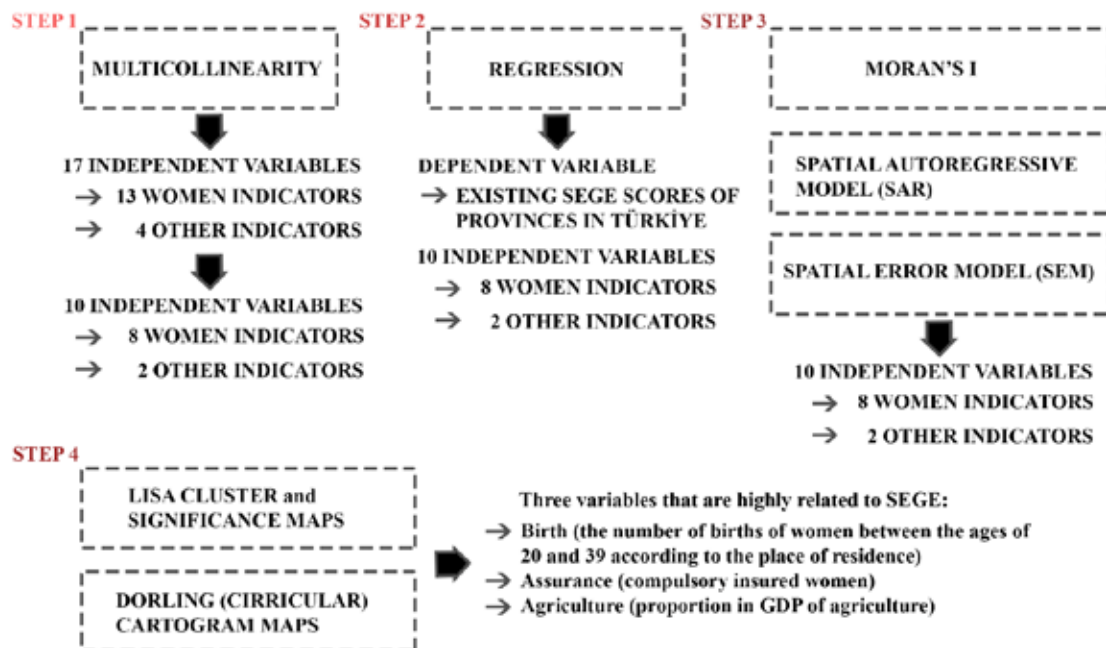


Fig 1. Method flow chart

Table 2. Data definition table

| Variables | The types of Variables | Definition | Unit | Data sources |
|-----------------------|------------------------|--|--|---|
| SEGE_score | Dependent | Socio-economic Index | Percentage | Ministry of Industry and Technology, 2014 |
| Agriculture | Independent | Portion in GDP of Agriculture | Per thousand | TurkStat, 2014 |
| Assurance | Independent | Compulsory-Insured Women | Rate (divided by the population of the province) | TurkStat, 2014 |
| Birth | Independent | Number of Births of Women Between the Ages of 20 and 39 According to the Place of Residence | Rate (divided by the population of the province) | TurkStat, 2014 |
| Entrepreneur_training | Independent | Number of Trainees in Entrepreneurship Training Programme | Rate (divided by the population of the province) | Turkish Employment Agency (İşkur), 2014 |
| High_school | Independent | Women Aged 18 and Over who have Graduated from High School and Equivalent Vocational Schools | Rate (divided by the population of the province) | TurkStat, 2014 |
| Household | Independent | Size of the Household | Number | TurkStat, 2014 |
| Industry | Independent | Portion in GDP of Industry | Per thousand | TurkStat, 2014 |
| Labour_force | Independent | Registered Labour Force | Rate (divided by the population of the province) | Turkish Employment Agency (İşkur), 2014 |
| Literacy | Independent | A Woman Aged 18 and Over Who Has Literacy | Rate (divided by the population of the province) | TurkStat, 2014 |
| Marriage_age | Independent | Average Age of Marriage of a Woman | Number | TurkStat, 2014 |
| Master | Independent | Female Graduate of the Master's Degree (Including 5 Or 6-Year Faculties) Aged 22 and Over | Rate (divided by the population of the province) | TurkStat, 2014 |
| Onjob_training | Independent | Number of Trainees on Job Training | Rate (divided by the population of the province) | Turkish Employment Agency (İşkur), 2014 |
| PhD | Independent | A Woman with a Doctoral Degree Aged 22 and Older | Rate (divided by the population of the province) | TurkStat, 2014 |
| Service | Independent | Portion in the GDP of Service | Per thousand | TurkStat, 2014 |
| Vocational_training | Independent | Number Of Trainees in Vocational Training Courses | Rate (divided by the population of the province) | Turkish Employment Agency (İşkur), 2014 |
| University | Independent | Female Graduates Of a College Or Faculty Aged 18 and Over | Rate (divided by the population of the province) | TurkStat, 2014 |
| Unemployed | Independent | Registered Unemployed | Rate (divided by the population of the province) | Turkish Employment Agency (İşkur), 2014 |

indicators related to women, as independent variables, while SEGE scores were used as the dependent variable. The main methods employed in the study included descriptive statistics, correlation analysis for the independent variables, regression analysis, spatial analysis (Moran's I), and cartogram mapping (Fig 1).

Table 2 provides a data definition table that explains the types of variables, their scopes, units, and data sources. All variables refer to data from 2014. Marriage age and household are measured in numbers, while agriculture, industry, and service are measured in per thousand. The SEGE score is measured in percentage. The remaining variables are presented as ratios, as they are divided by populating each province (Table 2).

3.1. Descriptive Statistics

Maps illustrating SEGE scores of provinces for 2017 were prepared using the GeoDa programme (Fig 2). A darker colour indicates a higher socio-economic development score. It can be observed that Ankara and Istanbul have the highest SEGE scores.

3.2. Correlation Analysis for Independent Variables (Multicollinearity)

If independent variables are correlated, the estimated coefficient may be misleading (Duran, 2023). To determine which variables are correlated, a correlation analysis was performed between the independent variables. One of the independent variables that exceeds the threshold is eliminated. Variables above 0.7 or below -0.7 are accepted as highly correlated. For this study, 18 variables were identified. Seventeen variables are independent.

Table 3. Correlation matrix

| CORRELATION MATRIX | Agriculture | Assurance | Birth | Entrepreneur_training | High_school | Hou- sehold | Industry | Labour_for- ce | Literacy | Marri- ge_age | Master | Onjob_train- ing | Phd | Service | Vocational_ training | University | Unemplo- yeds |
|------------------------------|-------------|-----------|----------|-----------------------|-------------|-------------|----------|----------------|----------|---------------|----------|------------------|----------|----------|----------------------|------------|---------------|
| Agriculture | 1 | -0.258625 | 0.143776 | 0.088356 | -0.24575 | 0.100542 | -0.5446 | -0.228277 | -0.18902 | -0.52553 | -0.1288 | 0.011133 | -0.17722 | -0.11862 | 0.135921 | -0.197199 | -0.19247 |
| Assurance | -0.258625 | 1 | -0.65209 | 0.285081 | 0.821411 | -0.66573 | 0.513925 | 0.537158 | 0.787552 | 0.692583 | 0.72244 | 0.101172 | 0.587755 | -0.33341 | -0.04523 | 0.854165 | 0.408714 |
| Birth | 0.143776 | -0.65209 | 1 | -0.38467 | -0.79251 | 0.847678 | -0.3576 | -0.636838 | -0.87685 | -0.68937 | -0.41777 | -0.37346 | -0.36824 | 0.24552 | -0.11006 | -0.695153 | -0.52928 |
| Entrepreneur_training | 0.088356 | 0.285081 | -0.38467 | 1 | 0.273074 | -0.31795 | 0.075123 | 0.438705 | 0.376193 | 0.151872 | 0.032704 | 0.370405 | 0.029245 | -0.14405 | 0.389622 | 0.219602 | 0.361546 |
| High_school | -0.24575 | 0.821411 | -0.79251 | 0.273074 | 1 | -0.75614 | 0.447129 | 0.62483 | 0.809168 | 0.706791 | 0.711964 | 0.14723 | 0.600689 | -0.29367 | -0.025502 | 0.935715 | 0.512376 |
| Household | 0.100542 | -0.66573 | 0.847678 | -0.31795 | -0.75614 | 1 | -0.40302 | -0.529315 | -0.84634 | -0.72098 | -0.47303 | -0.28567 | -0.38482 | 0.339329 | -0.068003 | -0.690155 | -0.4076 |
| Industry | -0.544597 | 0.513925 | -0.3576 | 0.075123 | 0.447129 | -0.403019 | 1 | 0.282841 | 0.510805 | 0.430206 | 0.273787 | 0.04048 | 0.311302 | -0.73181 | -0.174375 | 0.411759 | 0.230854 |
| Labour_force | -0.228277 | 0.537158 | -0.63684 | 0.438705 | 0.62483 | -0.529315 | 0.282841 | 1 | 0.529037 | 0.534634 | 0.227857 | 0.47165 | 0.152336 | -0.17799 | 0.226481 | 0.513832 | 0.953074 |
| Literacy | -0.189022 | 0.787552 | -0.87685 | 0.376193 | 0.809168 | -0.846343 | 0.510805 | 0.529037 | 1 | 0.726694 | 0.54489 | 0.304306 | 0.511778 | -0.37511 | -0.008219 | 0.760023 | 0.417838 |
| Marriage_age | -0.525525 | 0.692583 | -0.68937 | 0.151872 | 0.706791 | -0.720977 | 0.430206 | 0.534634 | 0.726694 | 1 | 0.495394 | 0.083353 | 0.423131 | -0.04712 | -0.001661 | 0.660191 | 0.436272 |
| Master | -0.128801 | 0.72244 | -0.41777 | 0.032704 | 0.711964 | -0.473026 | 0.273787 | 0.227857 | 0.54489 | 0.495394 | 1 | -0.09301 | 0.703205 | -0.17382 | -0.120398 | 0.843574 | 0.169937 |
| Onjob_training | 0.011133 | 0.101172 | -0.37346 | 0.370405 | 0.14723 | -0.285669 | 0.04048 | 0.47165 | 0.304306 | 0.083353 | -0.09301 | 1 | -0.09478 | -0.06254 | 0.241211 | 0.04298 | 0.443744 |
| Phd | -0.177221 | 0.587755 | -0.36824 | 0.029245 | 0.600689 | -0.384815 | 0.311302 | 0.152336 | 0.511778 | 0.423131 | 0.703205 | -0.09478 | 1 | -0.15257 | -0.22202 | 0.693232 | 0.085428 |
| Service | -0.118621 | -0.333411 | 0.24552 | -0.14405 | -0.29367 | 0.339329 | -0.73181 | -0.177986 | -0.37511 | -0.04712 | -0.17382 | -0.06254 | -0.15257 | 1 | 0.067806 | -0.276773 | -0.15568 |
| Vocational_training | 0.135921 | -0.04523 | -0.11006 | 0.389622 | -0.0255 | -0.068003 | -0.17438 | 0.226481 | -0.00822 | -0.00166 | -0.1204 | 0.241211 | -0.22202 | 0.067806 | 1 | -0.104323 | 0.188575 |
| University | -0.197199 | 0.854165 | -0.69515 | 0.219602 | 0.935715 | -0.690155 | 0.411759 | 0.513832 | 0.760023 | 0.660191 | 0.843574 | 0.04298 | 0.693232 | -0.27677 | -0.104323 | 1 | 0.427513 |
| Unemployed | -0.192471 | 0.408714 | -0.52928 | 0.361546 | 0.512376 | -0.407598 | 0.230854 | 0.953074 | 0.417838 | 0.436272 | 0.169937 | 0.443744 | 0.085428 | -0.15568 | 0.188575 | 0.427513 | 1 |

After multicollinearity, 10 independent variables are preferred. These are Birth, Marriage_age, Vocational_training, Entrepreneur_training, Onjob_training, Phd, Labour_force, Assurance, Agriculture, and Industry (Table 3).

3.3. Regression Analysis

Spatial regression models include spatial lag and spatial error models. Spatial lag is used to evaluate the existence and strength of spatial interaction. Regression analysis was performed in RStudio. We refer to the following regression equation (1) to answer the research questions:

$$SEGE_score_i = Birth_i + Marriage_age_i + Vocational_training_i + Entrepreneur_training_i + Onjob_training_i + Phd_i + Labour_force_i + Assurance_i + Agriculture_i + Industry_i \quad (1)$$

i: provinces i: 1,.....81

3.4. Spatial Analyses (Moran's I, SEM, SAR)

According to Tobler's first law of geography in 1969, everything is related to everything else, but closer objects are more related (Duran, 2023). Moran introduced Moran's I statistic in 1948. Moran's I is a specification test for spatial autocorrelation (Anselin, 2003). It is a commonly used indicator of global spatial autocorrelation. It became popular with the classic work on spatial autocorrelation by Cliff and Ord in the 1973s. This is a cross-product statistic between a variable and its spatial lag, and it refers to deviations from its mean (GeoDa Website, 5a). It is a two-dimensional analogue of a test for univariate time series correlation (Anselin, 2003; Cliff and Ord, 1973). Moran's I is the best local test, and it presents better performance than other tests used in simulation experiments. If Moran's I value is close to 1, there is a positive significant relationship. If Moran's I value is close to -1, there is a negative significant relationship. When Moran's I value becomes 0, there is no autocorrelation. According to Anselin (1996), the Moran scatterplot consists of a plot with the spatially lagged variable on the y-axis and the original variable on the x-axis (GeoDa website, 5a). The slope of the line in the scatterplot is equal to Moran's I. The scatterplot contains four quadrants. If the line runs from the lower left quadrant to the upper right quadrant, this direction indicates positive spatial autocorrelation (similar values at neighbouring locations) (GeoDa Website, 5a). Positive spatial autocorrelation also indicates high-high and low-low spatial autocorrelation. However, if the line runs from the lower right to the upper left quadrant, it corresponds to a negative spatial autocorrelation (dissimilar values at neighbouring locations). In other words,

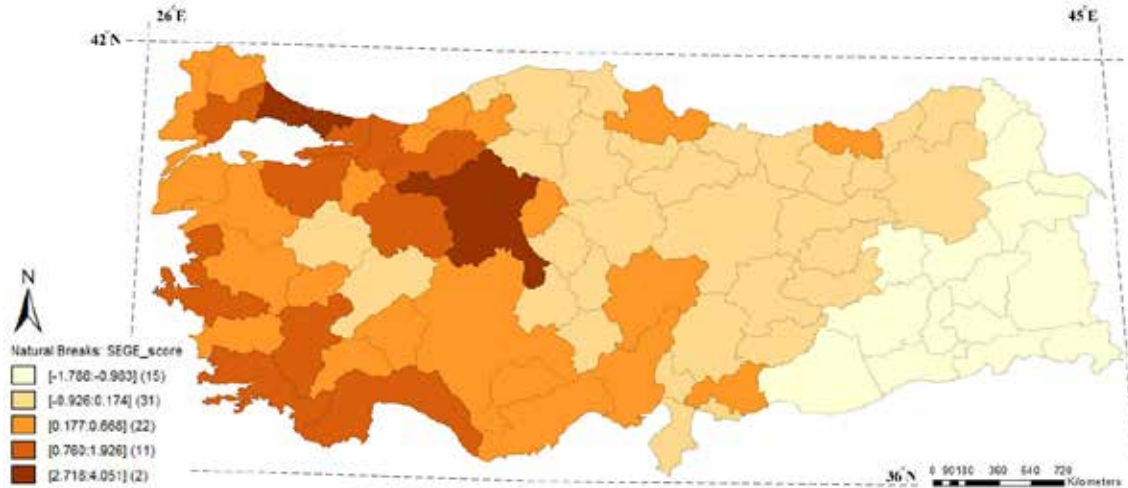


Fig 2. Geographical distribution of SEGE scores

negative spatial autocorrelation also refers to high-low and low-high spatial autocorrelation (GeoDa website, 5a).

Another specification test is LM. The LM test was suggested by Burridge (1980) for the estimation of the model under the null. LM also provides a distinction between a spatial error and a spatial lag alternative (Anselin, 2003). Moran's I is slightly better than the LM test in small samples, but the performances of the LM test and Moran's I do not distinguish from each other in larger samples (Anselin, 2003).

The spatial error model is defined as nuisance dependence (Anselin, 2003). The spatial error model is applied for correcting of potentially biasing effect of the spatial autocorrelation. SEM stands for Spatial Error Models and stands for Spatial Autoregressive Model. SAR works with spatial data and creates and manages spatial weighting matrices.

3.5. Cartogram Map

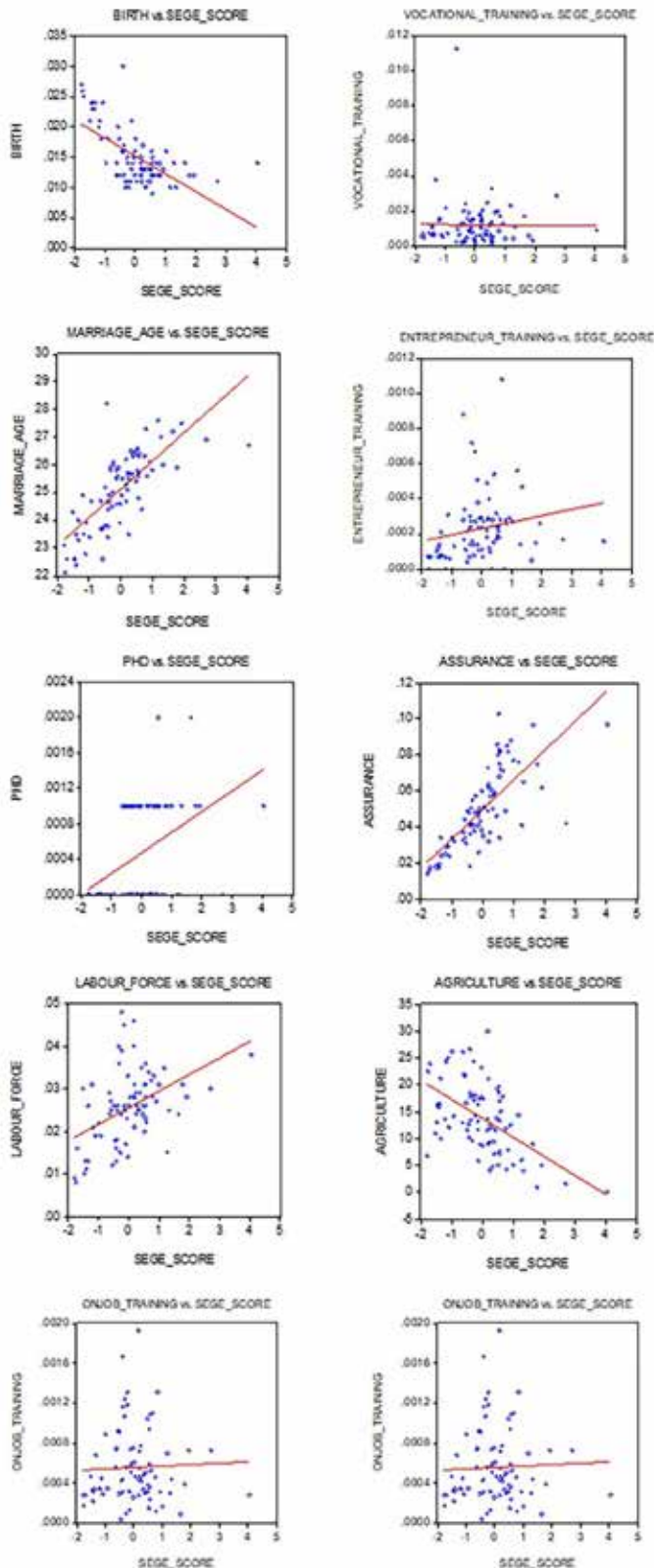
In academic geography research, area cartograms, which are a type of thematic map, are important visualisation tools. Area cartograms use dimension and distance according to a variable instead of the dimension and distance of the earth's surface (Şahin and Şahin, 2019). In other words, area cartograms are a combination of statistical data and geographical areas. Cartogram is an example of a non-linear optimisation problem (GeoDa Website, 3a). The cartogram map replaces the original layout with geometric shapes, such as circles, rectangles, and hexagons. There are many variations in the cartogram. Area cartograms can be classified as contiguous, non-contiguous, dorling (circular), and rectangular cartograms (Şahin and Şahin, 2019; Dent et al.,

2009; Van Kreveld and Speckmann, 2007; Nusrat, Alam, Scheidegger and Kobourov, 2018; Tyner, 2010). The circular cartogram, which was developed by Dorling, shows each element on the map in the form of a circle so that they do not overlap each other. It preserves neither spatial appearance nor topology. This makes it easier to compare and interpret the data distribution on the cartogram (Şahin and Şahin, 2019). The cartogram map differs from a standard choropleth map in that it is proportional to the value of the variable for the location, whereas a standard choropleth map here reflects the size of the polygon corresponding to the area of the location in question (GeoDa Website, 3a). GeoDa works with a circular cartogram, which represents the area units and proportional values observed at that location. The cartogram map in GeoDa shows the proportional value observed in areal units, based on the size and colour of the circles. In this study, bubbles in the cartogram maps refer to the provinces of Türkiye. The colour of the bubbles refers to SEGE, and the size of the bubble denotes independent variables. Dark blue represents low SEGE scores, and red represents the most developed provinces in terms of social and economic. If the size of the bubbles is larger, the value of the indicators is high.

4. RESULTS

Regression analysis showed that birth (number of births of women aged 20-39 by place of residence), insurance (women with compulsory insurance), and agriculture (share of agriculture in GDP) are highly correlated with the SEGE score (Table 4). Briefly, the indicator of birth is significant at 0.05%, while assurance and agriculture are significant at 0.001%. The indicator of birth has a negative coefficient value. This shows that there is

a negative relationship with SEGE. A high birth rate results in low sociocultural and economic potential. Assurance refers to women who have compulsory insurance. Women’s labour with



Graphic 1. Scatter plots

Table 4. Regression results

| Residuals: | | | | |
|-----------------------|-------------|----------------|-------------------|--------------------|
| Min | 1Q | Median | 3Q | Max |
| -0.90007 | -0.27495 | -0.05909 | 0.19960 | 2.27757 |
| Variables | Coefficient | Standard Error | T-Tests (t-Value) | p-Value (Pr(> t)) |
| Birth | -5.54E+01 | 2.37E+01 | -2.335 | 0.022410 * |
| Marriage_age | 8.20E-02 | 8.89E-02 | 0.923 | 0.359106 |
| Vocational_training | 4.78E+01 | 5.21E+01 | 0.917 | 0.362242 |
| Entrepreneur_training | 7.40E+01 | 4.02E+02 | 0.184 | 0.854277 |
| Onjob_training | -2.88E+02 | 2.11E+02 | -1.366 | 0.176184 |
| Phd | -1.06E+02 | 1.46E+02 | -0.722 | 0.472920 |
| Labour_force | -9.00E+00 | 1.10E+01 | -0.815 | 0.417736 |
| Assurance | 2.12E+01 | 5.19E+00 | 4.086 | 0.000115 *** |
| Agriculture | -4.80E-02 | 1.39E-02 | -3.445 | 0.000968 *** |
| Industry | 6.52E-03 | 8.53E-03 | 0.765 | 0.447077 |

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.5467 on 70 degrees of freedom

F-statistic: 19.76 on 10 and 70 DF

p-value: < 2.2e-16

assurance has a positive effect on SEGE. Unfortunately, SEGE scores are low in provinces where women work without insurance. On the other hand, agriculture has a negative effect on SEGE. This explains the fact that unqualified and temporary labourers work in agriculture. In addition, the geographical distribution of these indicators is visualised in GeoDa (See Appendix Fig S1-S3).

Table 5. Heteroscedasticity and normality tests

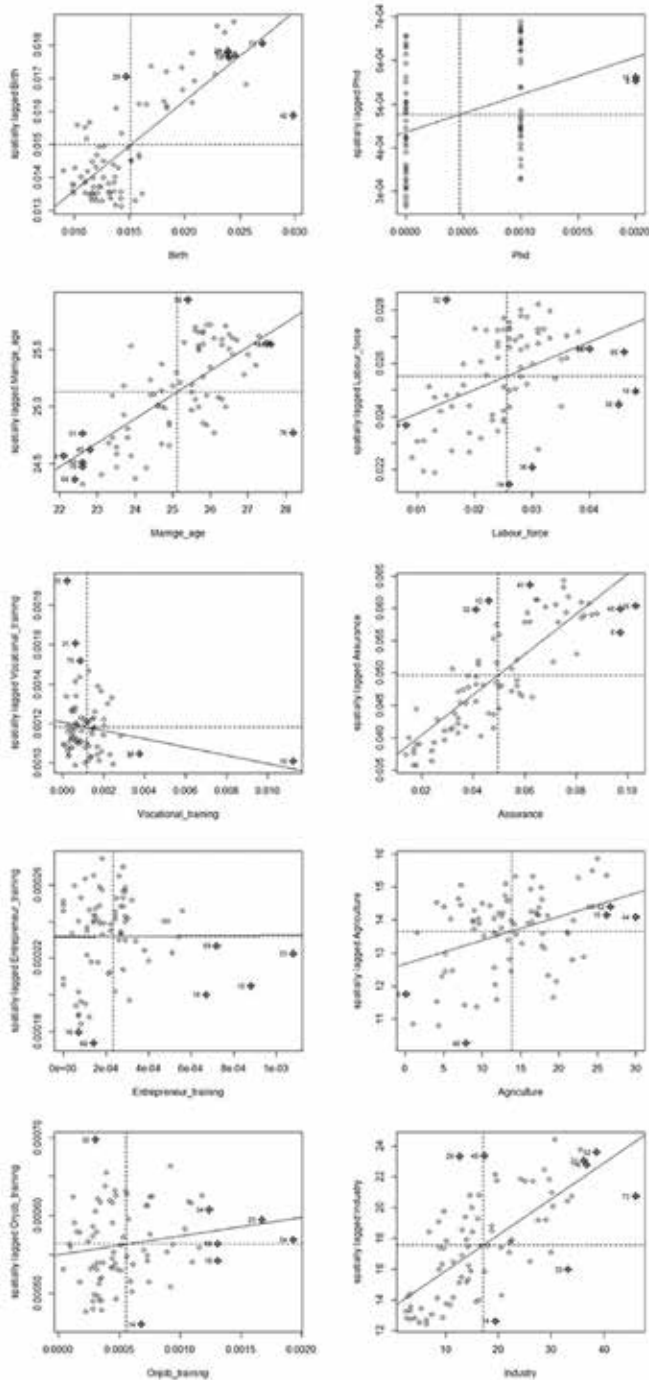
| REGRESSION DIAGNOSTICS | | | |
|---|----|----------|---------|
| MULTICOLLINEARITY CONDITION NUMBER 167.479246 | | | |
| TEST ON NORMALITY OF ERRORS | | | |
| TEST | DF | VALUE | PROB |
| Jarque-Bera | 2 | 112.0454 | 0 |
| DIAGNOSTICS FOR HETEROSKEDASTICITY | | | |
| RANDOM COEFFICIENTS | | | |
| TEST | DF | VALUE | PROB |
| Breusch-Pagan test | 10 | 52.7123 | 0 |
| Koenker-Bassett test | 10 | 15.5735 | 0.11251 |
| SPECIFICATION ROBUST TEST | | | |
| TEST | DF | VALUE | PROB |
| White | 65 | 78.213 | 0.12588 |

Table 6. Moran's I statistics

| Data | Moran I statistic | P-value |
|-----------------------|-------------------|-----------|
| Birth | 0.2709995918 | < 2.2e-16 |
| Marriage_age | 0.2095496367 | < 2.2e-16 |
| Vocational_training | -0.0210447559 | 0.76 |
| Entrepreneur_training | 0.0007937842 | 0.2029 |
| Onjob_training | 0.0239053941 | 0.013 |
| Phd | 0.0863685246 | 1.463E-09 |
| Labour_force | 0.0894077360 | 3.844E-10 |
| Assurance | 0.3120649643 | < 2.2e-16 |
| Agriculture | 0.0709854915 | 2.549E-07 |
| Industry | 0.2341304512 | < 2.2e-16 |

Spatial Weight Matrix: Inverse Distance

Scatter plots illustrate the relationship between each variable and SEGE scores (Graphic 1). It is clearly seen that women giving birth between the ages of 20 and 39 according to the place of residence and proportion of agriculture in GDP have a negative relationship with SEGE scores, whereas women with compulsory insurance have a positive relationship with SEGE scores at the provincial level.



Graphic 2. Moran's I plots

Traditionally, heterogeneity can be included in the random coefficient model. Testing for spatial error dependence and heteroskedastic error variance can be based on the Lagrange Multiplier approach (Anselin, 1988). No problems of heteroscedasticity or normality were found (Table 5).

The results of Moran's I spatial dependency test are shown below (Graphic 2). The spatial analysis was performed using a spatial weight matrix (inverse distance) in RStudio. According to the values of Moran's I, birth, marriage age, assurance, and industry have relatively positive significant spatial autocorrelation since these values are closer to 1 than the other variables (Table 6).

Lagrange multiplier diagnostics for spatial dependence were assessed using RStudio (Table 7). SARMA was significant at 0.01%. Therefore, we can say that spatial lag dependence and spatial error dependence are valid.

Table 7. Lagrange Multiplier Diagnostics for spatial dependence

| Lagrange multiplier diagnostics | Spatial Weight Matrix: Inverse Distance | P-value |
|--|---|-----------|
| Spatial Error Dependence-LM Test (Lmerr) | 0.7277 | 0.3936 |
| Spatial Lag Dependence-LM Test (LMlag) | 9.0129 | 0.002681 |
| Spatial Error Dependence Sub-spatial Lag -Locally robust LM test (RLMerr) | 2.5513 | 0.1102 |
| Spatial Lag Dependence Sub-Spatial Error- Locally robust LM test (RLMlag) | 10.836 | 0.0009952 |
| SARMA | 11.564 | 0.003082 |

The spatial autoregressive model (SAR) was performed in RStudio. Its type is lag, and its spatial weight matrix is the inverse distance. Coefficients refer to the asymptotic standard errors (Table 8).

The spatial error model (SEM) has an error type. Coefficients refer to the asymptotic standard errors (Table 9). The table shows the lambda value, LR test value, and p-value.

Additionally, GeoDa was used to illustrate significance maps that display locations with a significant local statistic, as well as LISA (Local Indicators of Spatial Association) (univariate) cluster maps for three variables that are highly related to SEGE (GeoDa Website, 6a).

Because of regression and Moran's I, in GeoDa, the LISA cluster and significant maps were illustrated with queen weighted for three significant variables. These variables are birth (the number of births of women between the ages of 20 and 39

Table 8. SAR results

| Residuals: | | | | |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------|------------------------------|
| Min | 1Q | Median | 3Q | Max |
| -0.838838 | -0.232823 | -0.091498 | 0.230314 | 2.100987 |
| Variables | Coefficient | Standard Error | z-Value | p-Value (Pr(> z)) |
| Birth | -4.373E+01 | 2.06E+01 | -2.1182 | 0.03416 |
| Marriage_age | 3.492E-02 | 7.74E-02 | 0.4514 | 0.65169 |
| Vocational_training | 4.82E+01 | 4.52E+01 | 1.0656 | 0.28658 |
| Entrepreneur_training | 1.00E+02 | 3.49E+02 | 0.2869 | 0.77421 |
| Onjob_training | -4.16E+02 | 1.84E+02 | -2.2628 | 0.02365 |
| Phd | -8.92E+01 | 1.27E+02 | -0.7028 | 0.48220 |
| Labour_force | 1.55E-01 | 9.64E+00 | 0.0161 | 0.98719 |
| Assurance | 1.46E+01 | 4.61E+00 | 3.1689 | 0.00153 |
| Agriculture | -5.75E-02 | 1.21E-02 | -4.7427 | 2.11E-06 |
| Industry | -7.13E-03 | 7.60E-03 | -0.9386 | 0.34795 |

Rho: 0.80337, **LR test value:** 8.9062, **p-value:** 0.0028421
Asymptotic standard error: 0.12907
Log likelihood: -55.66122 for lag model
ML residual variance (sigma squared): 0.22492, (**sigma:** 0.47425)
LM test for residual autocorrelation
test value: 0.46945, **p-value:** 0.49324

Table 9. SEM results

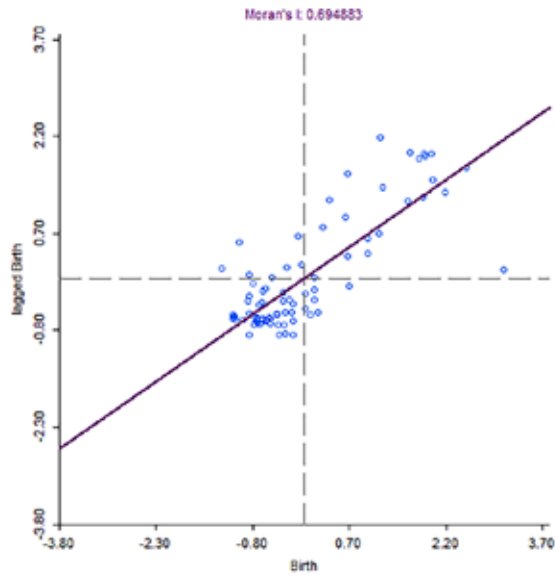
| Residuals: | | | | |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------|------------------------------|
| Min | 1Q | Median | 3Q | Max |
| -0.824105 | -0.273297 | -0.063396 | 0.187382 | 2.221290 |
| Variables | Coefficient | Standard Error | z-Value | p-Value (Pr(> z)) |
| Birth | -5.11E+01 | 2.24E+01 | -2.2833 | 0.0224140 |
| Marriage_age | 6.65E-02 | 8.04E-02 | 0.8264 | 0.4085607 |
| Vocational_training | 6.21E+01 | 4.63E+01 | 1.3398 | 0.1803072 |
| Entrepreneur_training | -4.75E+01 | 3.59E+02 | -0.1321 | 0.8948782 |
| Onjob_training | -3.25E+02 | 1.90E+02 | -1.7106 | 0.0871614 |
| Phd | -8.19E+01 | 1.29E+02 | -0.6345 | 0.5257477 |
| Labour_force | -3.19E+00 | 1.00E+01 | -0.3175 | 0.7508388 |
| Assurance | 1.87E+01 | 4.90E+00 | 3.816 | 0.0001356 |
| Agriculture | -5.54E-02 | 1.27E-02 | -4.3639 | 1.28E-05 |
| Industry | -1.42E-03 | 8.08E-03 | -0.1752 | 0.8609256 |

Lambda: 0.77062, **LR test value:** 2.1865, **p-value:** 0.13923
Asymptotic standard error: 0.15669
Log likelihood: -59.02107 for error model
ML residual variance (sigma squared): 0.24528, (**sigma:** 0.49525)

according to the place of residence), assurance (compulsory insured women), and agriculture (proportion in GDP of agriculture). LISA provides a statistic with an assessment of significance for each location (GeoDa Website, 6a).

Moran's I value for birth is 0.69 (Graphic 3). This means that there is a positive spatial autocorrelation. In other words, provinces with a high number of women giving birth between the ages of 20 and 39 are geographically grouped together, with those with a low number of such women situated in close proximity to each other.

A high number of women giving birth is defined as a value that is above the average. The LISA cluster map shows that high values are located in the southeast of Türkiye (Fig 3). In the southeast of Türkiye, 15 provinces are clustered together. In the northern and western parts of Türkiye, 16 provinces demonstrate spatial autocorrelation. The small number of women giving birth between the ages of 20 and 39 years are grouped together. This clustering indicates the influence of geographic factors on the age at which women give birth.



Graphic 3. Moran's I plot for birth

The LISA significance map justifies that the level of significance increases in the southeast of Türkiye (Fig 4). There is a significant correlation between the high number of women giving birth in the southeast and their geographical location. Furthermore, provinces in the western part of Türkiye exhibited a notable correlation with their geographic locations at the 0.05 significance level.

Women's empowerment is a key indicator of socioeconomic development. Insurance for working women varies according to several factors, such as cultural norms, educational attainment, and awareness in the local context. Moran's I value for assurance is 0.72 (Graphic 4). This means that there is a significant positive spatial autocorrelation.

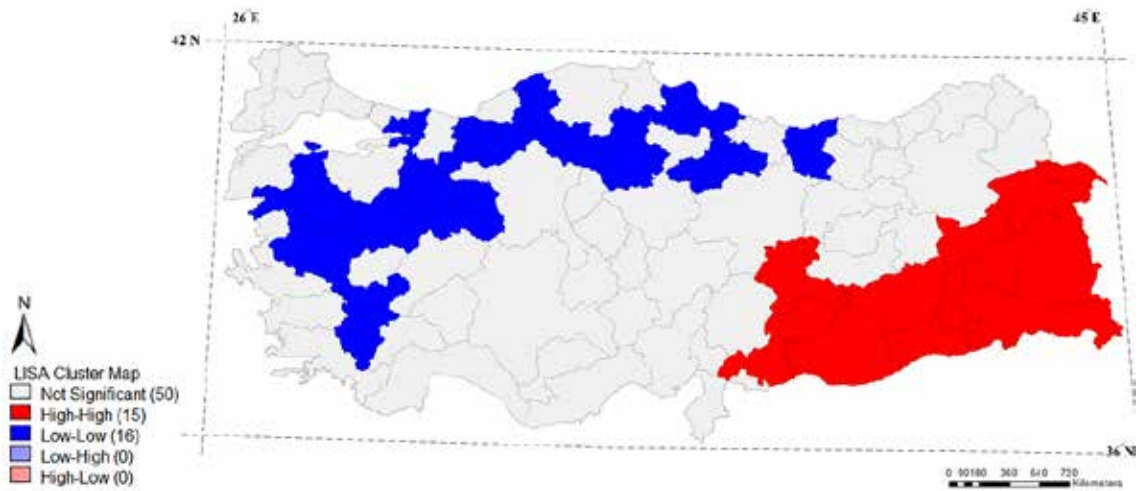


Fig 3. LISA cluster map for birth

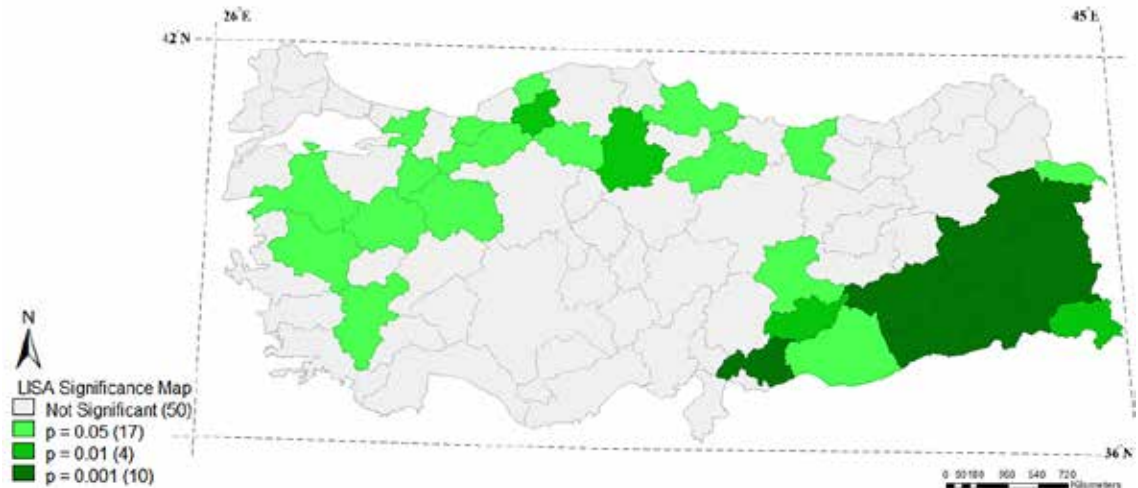
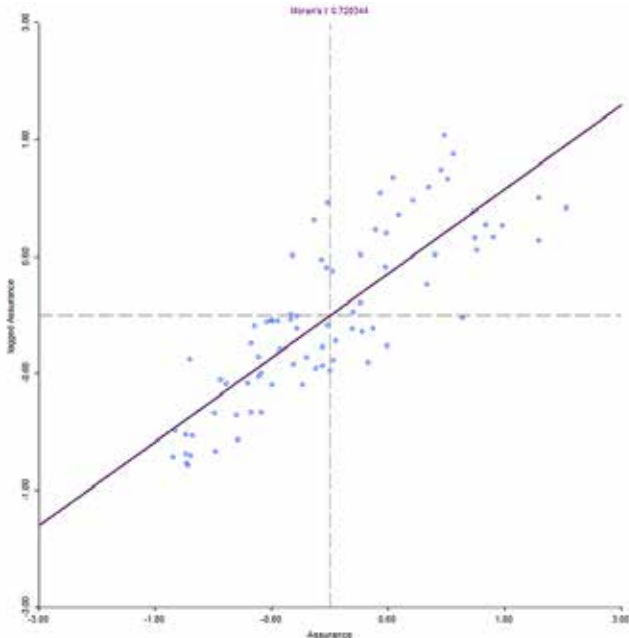


Fig 4. LISA significance map for birth



Graphic 4. Moran's I plot for assurance

The geographical correlation indicates that assurance variables with high values are surrounded by high values in the west of Türkiye. Conversely, low-low values are situated in the eastern region of Türkiye (Fig 5). This means that the socioeconomic characteristics of geographical locations impact women's employment with insurance. For example, the level of education attained, economic activities based on geographic characteristics, working conditions, and the attitudes towards women all affect women's assurance in their working lives.

The significance map shows that the most significant values are mostly in the east of Türkiye (Fig 6). This highlights the variability in women's assurance based on their geographical location. The assurance variable demonstrates a significant spatial autocorrelation.

The eastern regions of Türkiye are suitable for agricultural production. The share of agriculture in GDP is a variable of socioeconomic development. It is concentrated in the eastern

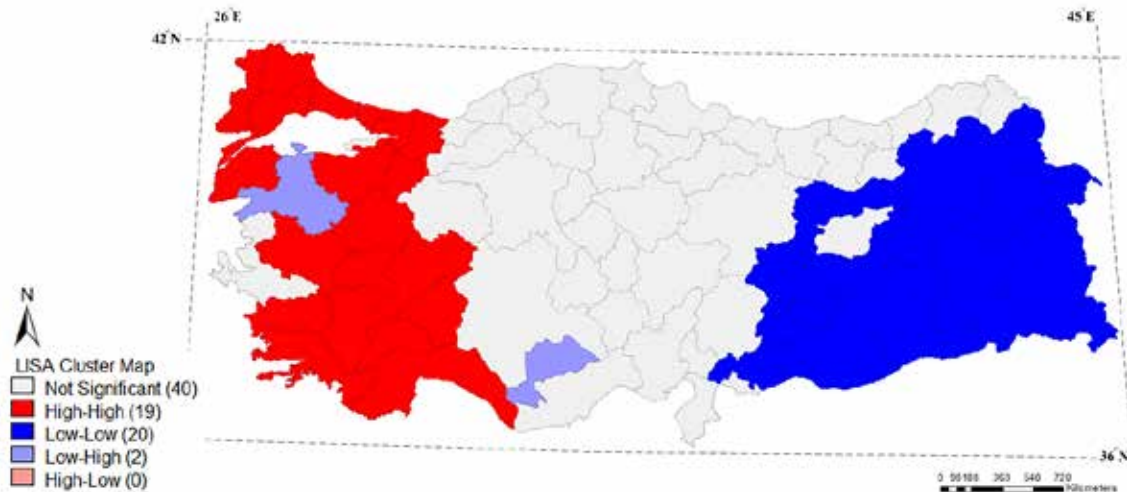


Fig 5. LISA cluster map for assurance

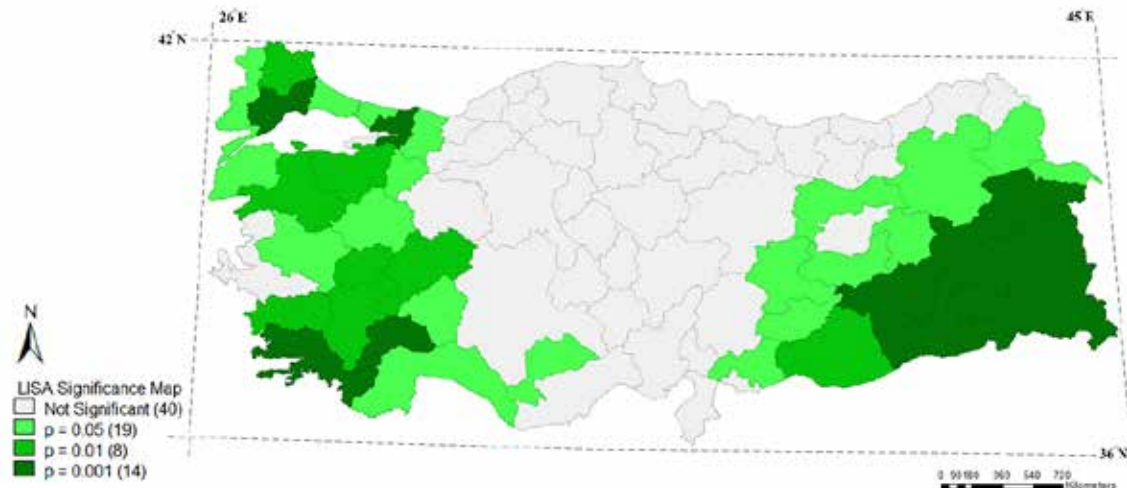
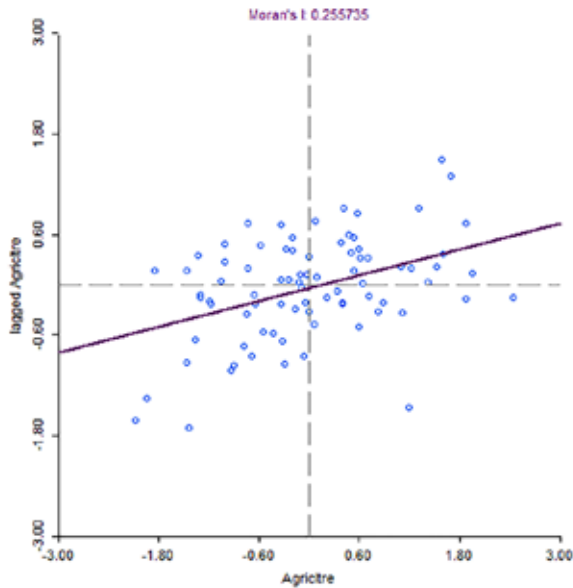


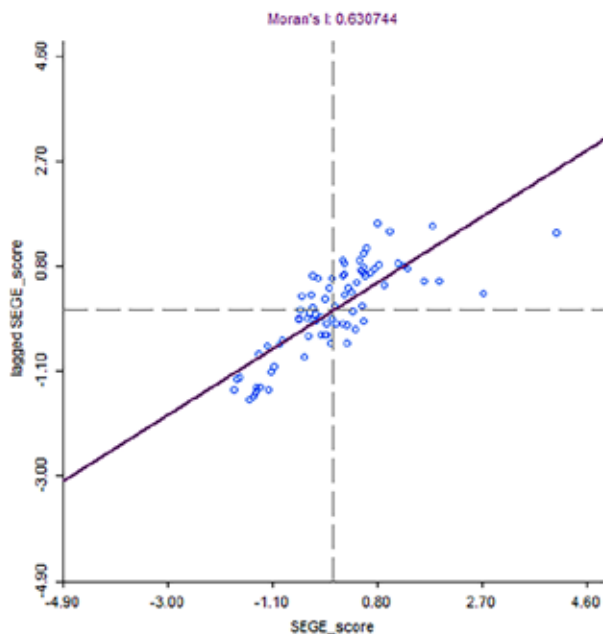
Fig 6. LISA significance map for assurance



Graphic 5. Moran's I plot for agriculture

part of Türkiye. This increases the need for agricultural workers. In general, women are forced to leave school and engage in unpaid family work. Moran's I value for agriculture is 0.25 (Graphic 5). This means that there is a positive spatial autocorrelation. In consideration of the proximity of Moran's I value to 1, spatial autocorrelation may be regarded as relatively weak.

There are mostly low-low and high-high clusters according to geographical conditions (Fig 7). In the provinces in the northwest of Türkiye, the proportion of the agricultural sector in



Graphic 6. Moran's I plot for SEGE scores

GDP is relatively low. The region is home to a diverse range of economic sectors, with a particular focus on industry and tourism. Nevertheless, the northeastern provinces of Türkiye account for a high proportion of the agricultural sector in GDP.

The most significant clustered units are in the northwest and northeast of Türkiye (Fig 8). This indicates that the spatial autocorrelation is significant.

Geographical characteristics affect the economic structure and directly the socioeconomic level of the provinces. Moran's I value for the SEGE score is 0.63 (Graphic 6). This means that there is a positive spatial autocorrelation.

The LISA cluster map for the SEGE score shows that high values are surrounded by high values, and low values are surrounded by low values (Fig 9). In the eastern regions of Türkiye, the lack of job opportunities, the role of women in these areas, and the prevalence of unskilled labour have resulted in the underdevelopment of social and cultural life. However, the high SEGE scores observed in the western provinces are related to their geographical location.

Mostly, the provinces with the highest significance level are clustered in the southeast of Türkiye (Fig 10). It can be argued that the correlation between low SEGE values and their geographical location is more significant than that between high SEGE values and their geographical location.

The cartograms presented below illustrate the relationship between SEGE and indicators that exhibit a significant correlation with SEGE (Fig 11-13). The eastern provinces of Türkiye exhibit low SEGE scores, while they exhibit high birth rates. It can be observed that women with children are unable to participate actively in socioeconomic life, which results in lower SEGE scores in the eastern part of Türkiye (Fig 11).

An examination of the insurance indicator reveals that women in the western part of Türkiye work with insurance (Fig 12). Women employed in the eastern part of Türkiye do not have social security. Therefore, it is recommended that the provision of insurance for working women should enhance socioeconomic development in the eastern part of Türkiye.

Finally, the proportion of agriculture in GDP is high in the eastern part of Türkiye (Fig 13). However, agriculture has an inverse relationship with SEGE scores.



Fig 7. LISA cluster map for agriculture

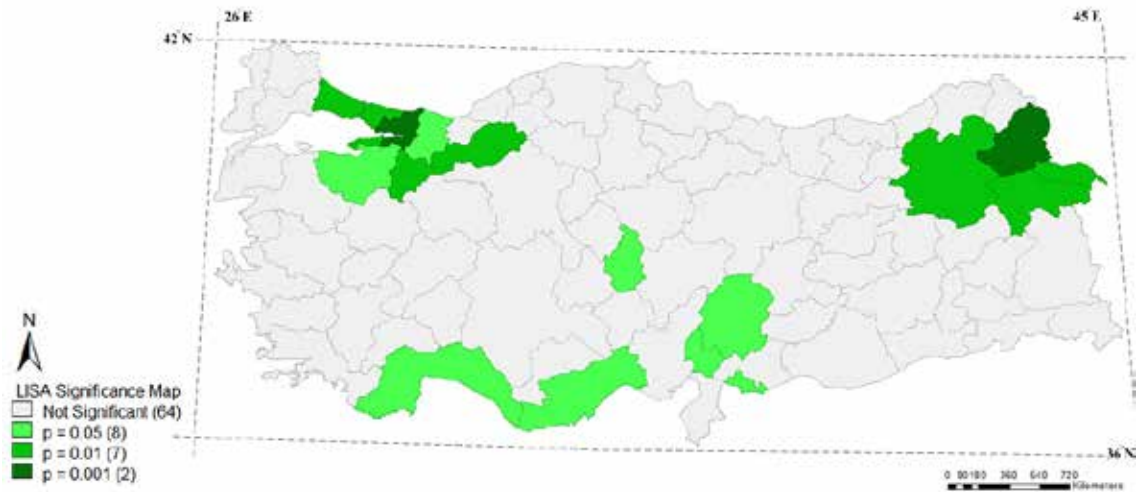


Fig 8. LISA significance map for agriculture

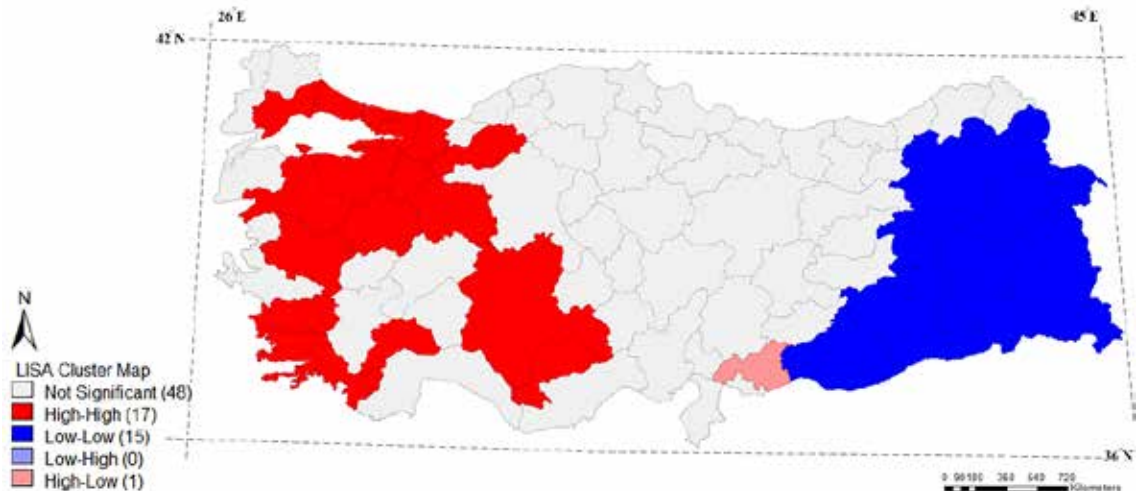


Fig 9. LISA cluster map for SEGE scores

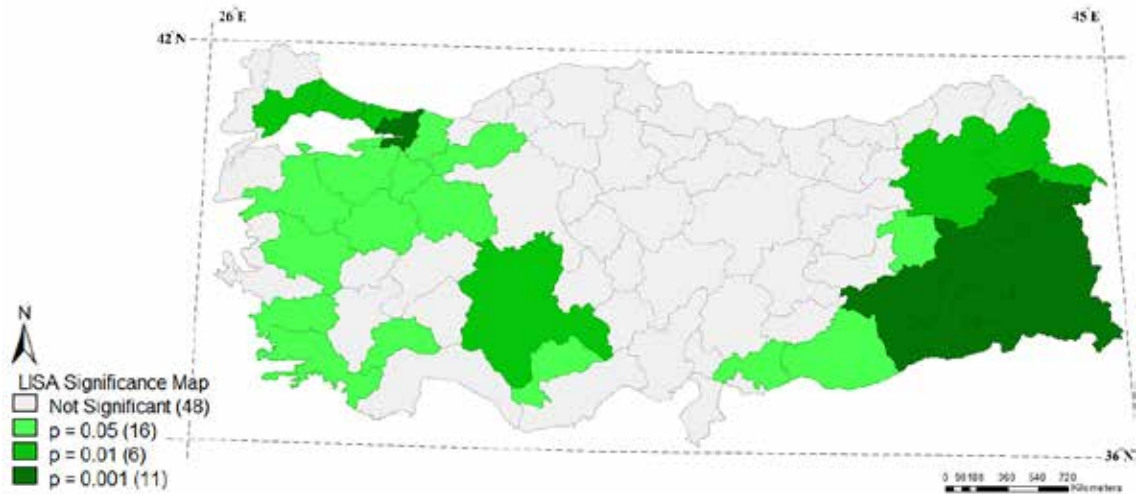


Fig 10. LISA significance map for SEGE scores

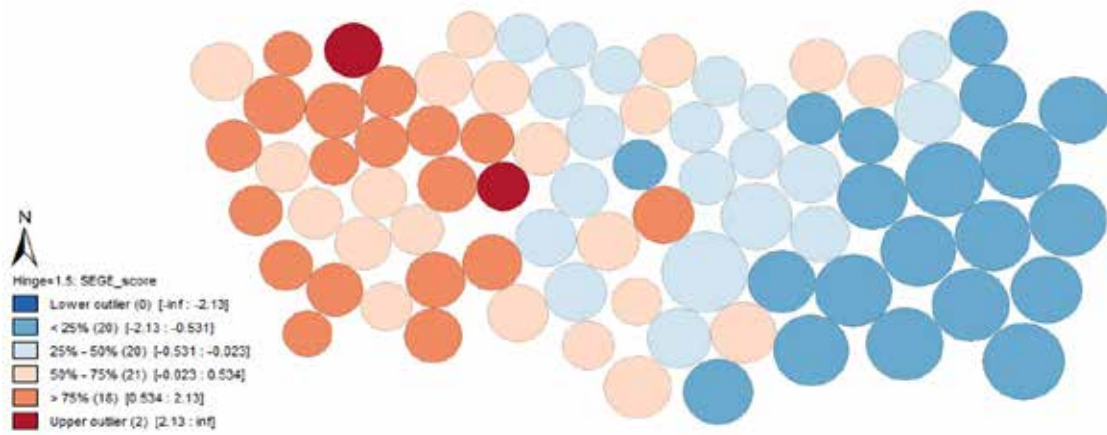


Fig 11. Cartogram map of birth

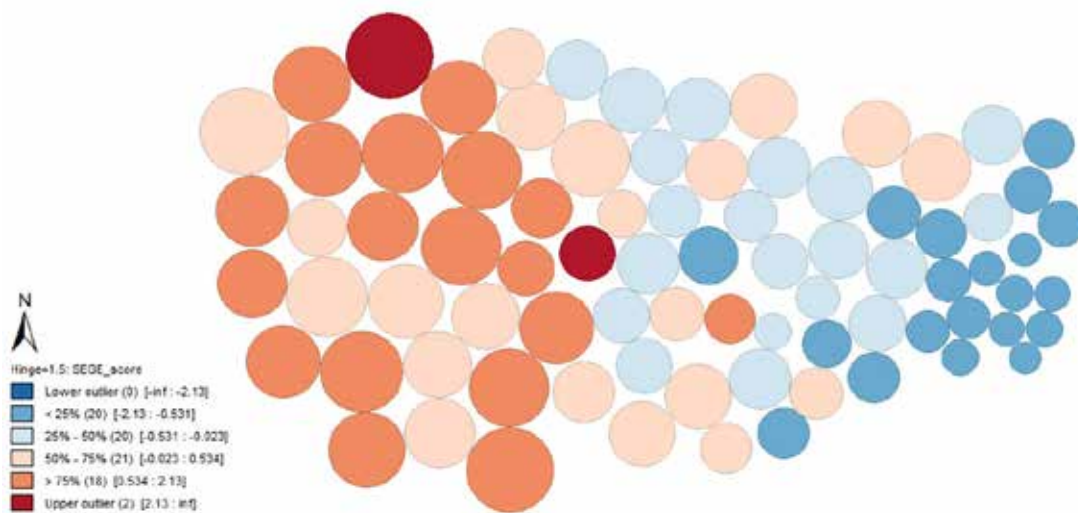


Fig 12. Cartogram map of assurance

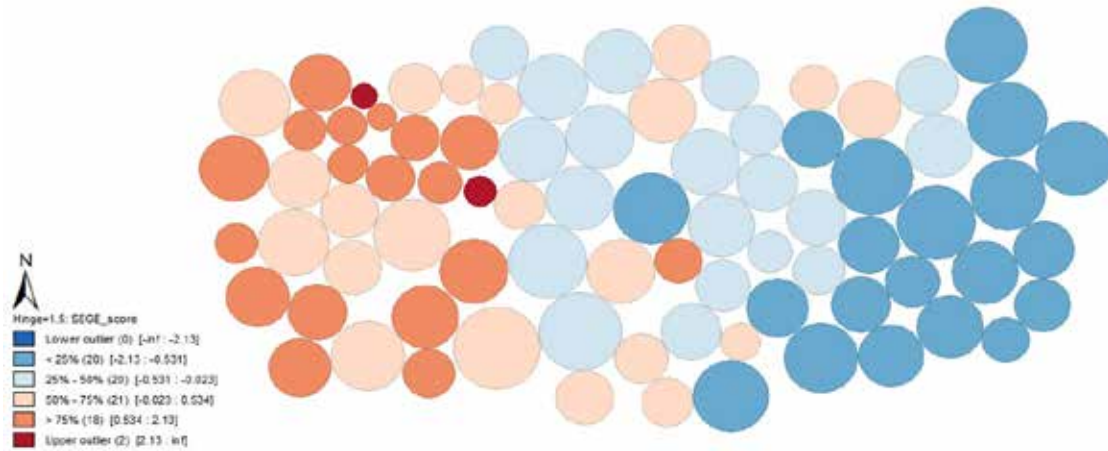


Fig 13. Cartogram map of agriculture

5. CONCLUSIONS

This study examined the relationship between SEGE scores and indicators related to women and other indicators not included in SEGE. The empirical results show that SEGE scores have a highly significant correlation with birth (the number of births of women between the ages of 20 and 39 according to the place of residence), assurance (compulsory insured women), and agriculture (proportion in GDP of agriculture). In addition, these three indicators and SEGE scores have positive spatial autocorrelations. They demonstrate clustering according to the related geographical location. This case can be considered in the context of both human and economic geography. The geographical characteristics of a region affect the social, cultural, and economic structures in place. In addition, the geographical characteristics of a region will shape attitudes towards women and their roles in society. The findings indicate that women's participation in social and economic life is constrained by their reproductive roles and familial responsibilities. This case has a negative impact on socioeconomic development. On the other hand, the indicator of assurance indicates that women with compulsory insurance are aware of their social, cultural, and economic rights. This has a beneficial effect on SEGE. Finally, agriculture has a negative relationship with SEGE because the proportion of agriculture in GDP may reflect insufficient economic diversity.

The results confirm that there is discrimination against women and gender inequality because women's roles in society are restricted. Women are also ignored. For example, certain age groups of women are absent from social life due to the burden of responsibilities such as having children and caring for them. In addition, women should have the same rights as men in business.

The insurance indicator in this study indicates that when women have access to basic rights such as insurance, they contribute to the social and economic development of provinces.

This study contributes to the existing literature by focussing on the impact of women's indicators based on geographical location on SEGE scores. This study highlights that the status of women is an important factor in determining the socioeconomic development level of cities. Some social policies, such as flexible working conditions and women-friendly programmes in social and economic life, should be developed. It is also recommended that the role of women in the family structure should be given greater consideration in the context of educational life. The study emphasises the need to include women's indicators in the socioeconomic development index. In this way, more effective decisions can be made for sustainable development. As a result, this study can serve as a guide for empowering women and changing the role of women in society.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

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

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

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

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

REFERENCES / KAYNAKÇA

- Abaidoo, A. (2023). Assessment of the key indicators and dimensions of women empowerment in Rural Zambia. *Global Journal of Human-Social Science*, 22(7). Retrieved from <https://socialscienceresearch.org/index.php/GJHSS/article/view/103587>.
- Altıparmak, Y.D.D.A. and Ozdemir, A.I. (2005). Sosyo-ekonomik göstergeler açısından illerin gelişmişlik düzeyinin karşılaştırmalı analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 0(24), 97-110. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/erciyesiibd/issue/5881/77818>
- Anselin, L. (1988). Spatial econometrics: methods and models (Vol. 4). *Springer Science & Business Media*. Retrieved from <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-015-7799-1>
- Anselin, L. (2003). Spatial econometrics. in a companion to theoretical econometrics, B.H. Baltagi (Ed.). <https://doi.org/10.1002/9780470996249.ch15>
- Çetin, I. and Sevüktekin, M. (2016). Türkiye’de gelişmişlik düzeyi farklılıklarının analizi. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 39-61. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ead/issue/48238/610663>
- Deniz, M. and Hobikoğlu, E. H. (2012). Cinsiyete göre gelişme endeksi çerçevesinde kadın istihdamının ekonomik değerlendirmesi: Türkiye örneği. In *International Conference on Eurasian Economies*, (pp. 11-13). Retrieved from <http://acikerisim.istanbul.edu.tr:8080/handle/20.500.12627/78707>
- Duran, H.E. (2023). İzmir Institute of Technology - CP790 - Statistical Modelling and Forecasting.
- Gebre, G.G. (2020). The role of women empowerment on reducing poverty: cross sectional data, *Developing Country Studies* (Online), 10(6), 42-49. <https://doi.org/10.7176/DCS/10-6-06>
- GeoDa Website, 3a. Available online: https://geodacenter.github.io/workbook/3a_mapping/lab3a.html (accessed on 16.05.2023)
- GeoDa Website, 5a. Available online: https://geodacenter.github.io/workbook/5a_global_auto/lab5a.html#morans-i (accessed on 16.05.2023)
- GeoDa Website, 6a. Available online: https://geodacenter.github.io/workbook/6a_local_auto/lab6a.html (accessed on 16.05.2023)
- Gül, H.E. and Çevik, B. (2014). “2010 ve 2012 verileriyle Türkiye’de illerin gelişmişlik düzeyi araştırması”, *Türkiye İş Bankası*, Retrieved from http://ekonomi.isbank.com.tr/UserFiles/pdf/ar_03_2012.pdf
- Gurenko, E. (2023). The values of modern female manager in social and structural relations of the business sphere. *Discourse*, 9(2), 52-63. <https://doi.org/10.32603/2412-8562-2023-9-2-52-63>.
- Ministry of Family and Social Policies, (2014). Analysis of women’s labor force profile and statistics in Türkiye. Retrieved from <https://aile.gov.tr/uploads/ksgm/uploads/pages/dagitimda-olan-yayinlar/turkiye-de-kadin-isgucu-profili-ve-istatistiklerinin-analizi-nihai-rapor.pdf>
- Ministry of Industry and Technology Website. Available online: <https://www.sanayi.gov.tr/merkez-birimi/b94224510b7b/sege> (accessed on 16.05.2023)
- Özgür, E. M. (2004). Spatial Distribution of Total Fertility Rate in Türkiye. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 2(2), 1-12.
- Şahin, B. and Şahin, S. (2019). An alternative thematic mapping technique in geography: area cartograms. *Turkish Journal Of Social Research*, 23(2), 477-500.
- Sakarya, A. and İbişoğlu, Ç. (2015). “Türkiye’de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksinin coğrafi ağırlıklı regresyon modeli ile analizi”, *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0(32), 211-238. <https://doi.org/10.14781/mcd.63200>
- Sener, U. and Demirdirek, H. (2014). Toplumsal Cinsiyete Duyarlı Veri Çalışması. Printed by the United Nations Population Fund under the Joint United Nations Women-Friendly Cities Programme, Retrieved from https://www.tepav.org.tr/upload/files/haber/1399033411-7.TCDV_Toplumsal_Cinsiyete_Duyarli_Veri_Calismasi_Egitimi.pdf
- Tunç, M. (2018). Kalkınmada kadın ayrımcılığı ve toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin rolü: ülkelerarası farklı gelir gruplarına göre yatay kesit analizi. *Sosyoekonomi*, 26 (38), 221-251. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2018.04.13>
- Turkish Employment Agency (İşkur) Statistical Tables, (2014). <https://www.iskur.gov.tr/kurumsal-bilgi/istatistikler/>
- TurkStat, (2014). Women Indicators, Sectoral Proportion in GDP.
- TurkStat, Gender Statistics 2021. (2022).
- TurkStat, Household Labour Force Survey. (2023). Youth unemployment rate for persons by sex, 2014-2022.
- TurkStat, Labour Force Statistics. (2023). Unemployment rate, 2014-2022.
- TurkStat, Women Statistic, Türkiye Family Structure Research, 2021. (2022). Retrieved from https://www.tuik.gov.tr/media/announcements/toplumsal_cinsiyet_istatistikleri_2021.pdf
- Wikipedia, Human geography. Available online: https://tr.wikipedia.org/wiki/Be%C5%9Feri_co%C4%9Frafya (accessed on 30.04.2024).

APPENDIX

Table S1. Dataset

Table with columns: Province, Ratio of Women Aged 20 and 39, Ratio of Women Aged 18 and Over, Ratio of Women Aged 18 and Over with a Bachelor's Degree, Ratio of Women with a Bachelor's Degree and Older, The Ratio of Women who have Graduated from a College/Faculty at the Age of 18 and Over, The Ratio of Women who Graduated from a Master's Degree with a Doctoral Degree, Marriage Age of Women, Ratio of Women with Compulsory Insurance, Number of Trainers in Vocational Training Programs, Number of Trainers in Entrepreneurship Training Programs, Registered Labour Force, Registered Unemployed, Household Size, Proportion of Agriculture in GDP, Proportion of Industry in GDP, Proportion of Services in GDP, SGEI Scores of Provinces, and 2018 Population of Provinces.

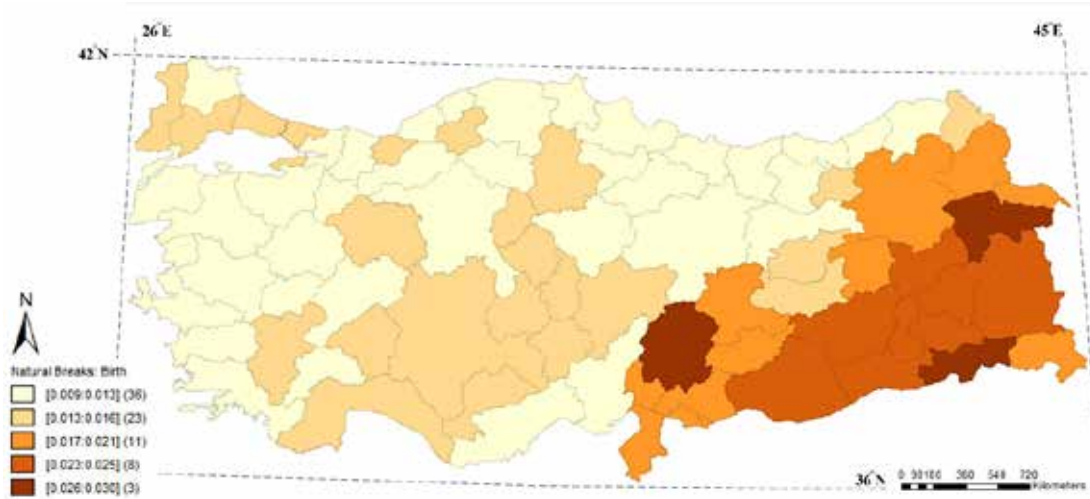


Fig S1. Geographical Distribution of Birth (The Number of Births of Women Between the Ages of 20 and 39 According to the Place of Residence)

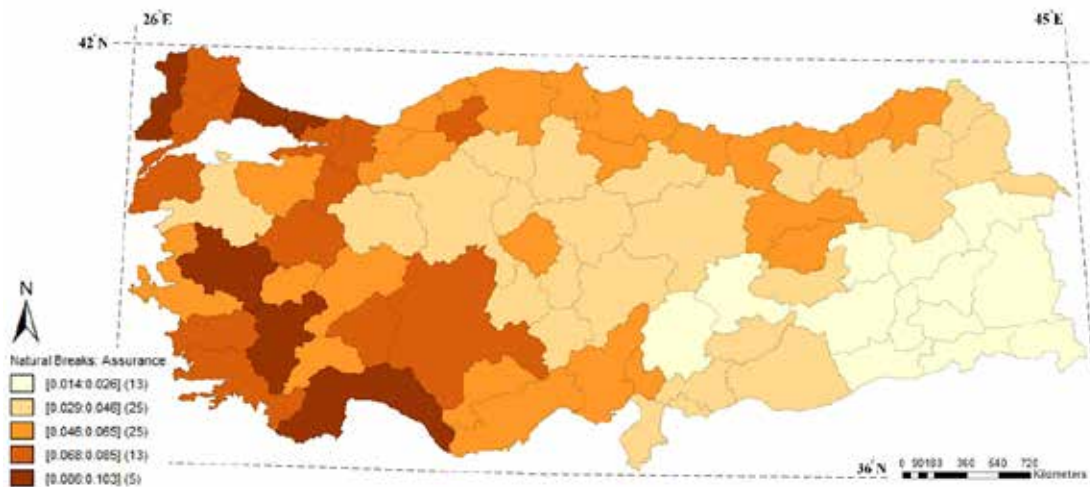


Fig S2. Geographical Distribution of Assurance (Compulsory Insured Women)

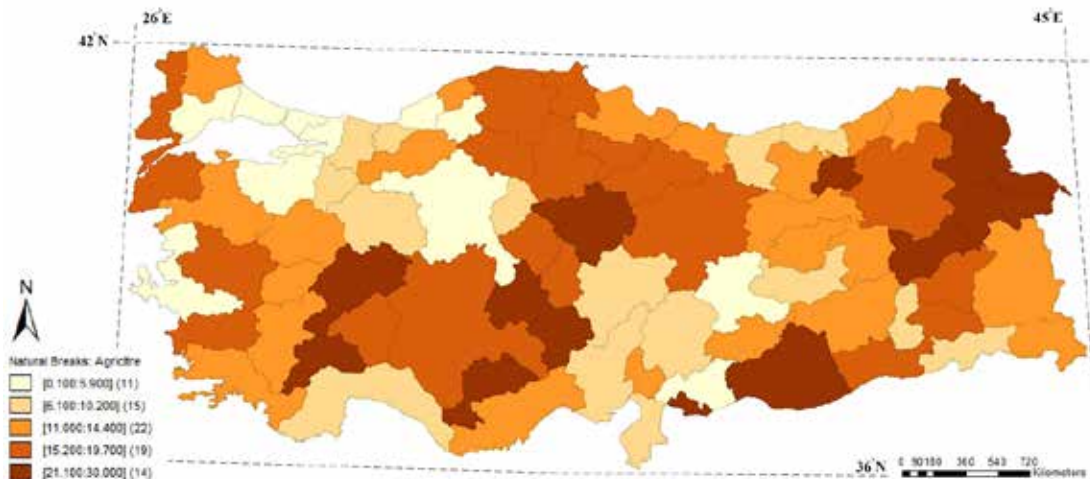


Fig S3. Geographical Distribution of Agriculture (Proportion in GDP of Agriculture)



DOI: 10.26650/JGEOG2024-1425336

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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


Kentsel Heterotopya: İstanbul'un Farklı ve Öteki Mekânları

Urban Heterotopia: Different and Other Spaces of İstanbul

Rauf BELGE¹ , Ahmet Emrah SİYAVUŞ² 

¹Pamukkale Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Denizli, Türkiye

²Marmara Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID: R.B. 0000-0001-9885-5485; E.A.S. 0000-0003-1116-1275

ÖZ

Fransız filozof Michel Foucault ile beraber sosyal bilimlerde giderek yaygınlık kazanan heterotopya kavramı, farklı, karşıt ve öteki mekanları ifade eder. Bir şehirde ya da bir kültürün içinde normdan farklılaşanların bulunduğu mekânı tanımlayan heterotopya, kullanıcıyı "başka bir mekandaymış" gibi hissettirir. Çalışma alanı olan İstanbul, heterotopik mekanlar açısından zengin bir çalışma ortamı sağlamaktadır. Şehrin kadim bir geleneğe sahip olması, üç imparatorluğa başkentlik yapması ve farklı etnik-kültürel grupları barındırması, çeşitli heterotopya mekanlarını ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmada İstanbul'un heterotopya mekanları farklı örnekler üzerinden tartışılmıştır. Farklı etnik ve dini grupların mekânı olarak Fener-Balat semti; iç göçlerin mekânsal yansıması olarak Siirt Kadınlar Pazarı; muhafazakâr grupların mekânı olarak Fatih Çarşamba Semti; kozmopolitliğin, gösteri ve yürüyüşlerin merkezi olarak İstiklal Caddesi ve Taksim Meydanı; bir kaçış mekânı olarak Moda ve Yeldeğirmeni ve son olarak ölümlerin mekânı olarak da İstanbul'un en büyük ve en eski mezarlığı olan Karacaahmet Mezarlığı seçilmiştir. Araştırmacıların İstanbul'daki 20 yıllık deneyimlerine ve şehrin farklı bölgelerinde yürütülen saha araştırmalarına dayanarak söz konusu heterotopya mekanları belirlenmiş, daha sonra belirlenen mekanlarda katılımcı-gözlemci tekniği kullanılmıştır. Bu mekanları ziyaret edenlerin yaşadıkları deneyim, tecrübe ve algılarını ölçmek adına Google Yorumlar ve Tripadvisor isimli dijital ortamlarda yapılan yorumlar analiz edilmiş, böylece çalışmanın güvenilirliği artırılmıştır. Çalışmada, sanal ortamda yapılan yorumların, belirlenen mekanların heterotopik özelliklerini büyük ölçüde yansıttığı anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Heterotopya, İstanbul, Şehir coğrafyası

ABSTRACT

The concept of heterotopia, introduced by French philosopher Michel Foucault, refers to a spatial situation in which different, opposing, and incompatible forms can live together in the same space. With its cosmopolitan structure, İstanbul provides a rich study ground regarding heterotopic spaces. This study discusses the heterotopia spaces of İstanbul through different examples. The Fener-Balat district was chosen as the space of different ethnic and religious groups; Siirt Kadınlar Pazarı as the spatial reflection of internal migration; Fatih Çarşamba District as the space of conservative groups; İstiklal Street and Taksim Square as the center of cosmopolitanism, demonstrations, and protests; Moda and Yeldeğirmeni as a place of escapism; and finally, Karacaahmet Cemetery, the oldest and largest cemetery in İstanbul, as the space of the dead. The heterotopia spaces in the study were defined on the basis of the researchers' 20 years of experience in İstanbul and field research conducted in different parts of the city. After defining the spaces, the participant-observer technique was used in these areas. The comments made on the digital media Google Reviews and Tripadvisor were analyzed to increase the study's reliability. In the study, it was understood that the comments made in the digital media primarily reflected the heterotopic characteristics of the identified places.

Keywords: Heterotopia, İstanbul, Urban geography

Submitted/Başvuru: 25.01.2024 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 05.03.2024 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 07.03.2024 •

Accepted/Kabul: 25.04.2024 • **Online Published/Çevrimiçi Yayın:** xx.xx.2024



Corresponding author/Sorumlu yazar: Rauf BELGE / rbelge@pau.edu.tr

Citation/Atıf: Belge, R., Siyavuş, A.E. (2024). Urban heterotopia: different and other spaces of İstanbul. *Coğrafya Dergisi*, 48, 175-192.

<https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1425336>



EXTENDED ABSTRACT

Nowadays, unique and different spaces, rather than similarities, are in great demand. For this reason, the places of cities that have changed and become different by not keeping up with change have attracted the attention of researchers. Heterotopia, the article's subject, is the spaces that differ within the city and resist uniform order. Etymologically, heterotopia means "hetero" (other or different) and "topos" (place) (Ay, 2018). Foucault describes other spaces as "heterotopia" in his article "Of Other Spaces," written in 1967. The concept of "heterotopia" introduced by Foucault (1984), refers to a spatial situation in which different, opposing, and incompatible entities can live together in the same context. Foucault treats heterotopic spaces as spaces of "otherness" and argues that every society creates heterotopias in different forms and functions. According to Foucault, this indicates that heterotopia turns into spaces that reverse the rules of society. Heterotopia, a concept related to space, refers to a real space, unlike utopia. Heterotopias, unlike utopias, are places that can be shown on a map and are geographically accessible.

This study, which aims to make a geographical contribution to the concept of heterotopia, is an introduction to the heterotopia spaces of Istanbul and will form a basis for subsequent studies. Istanbul's heterotopia spaces are discussed through different examples, taking into account the studies in the literature and the principles put forward by Foucault. Sample locations were determined on the basis of the researchers' 20 years of experience in Istanbul and field research conducted in different parts of the city. Later, the participant-observer technique was used in the determined places, and attention was drawn to the social, cultural, and spatial features that differentiate these places. To increase the reliability of the study, a digital ethnography perspective was adopted, and the experience and experiences of those who visited the designated points, as well as their perceptions of these places were measured. In this context, a content analysis of the comments made on these places on Google Maps and Tripadvisor, among Turkey's most visited websites, was conducted. Thus, individuals' sense of belonging, ideas, and perceptions regarding Istanbul's heterotopias were discussed.

The Fener-Balat district is the place of different ethnic and religious groups; Siirt Kadınlar Pazarı is a spatial reflection of internal migrations; Fatih Çarşamba District is the venue of conservative groups; İstiklal Street and Taksim Square is the center of cosmopolitanism, demonstrations, and marches; Moda and Yeldeğirmeni were chosen as escape places, and finally, Karacaahmet Cemetery, the oldest and largest cemetery in Istanbul, was selected as the place of the dead.

Heterotopias are different places and unique. In an era when originality and difference rather than similarity are in demand, Istanbul's heterotopia spaces attract the attention of city residents and tourists. For this reason, some heterotopias of Istanbul constitute the city's most dense, crowded, and lively places. For example, in districts such as Taksim Square, İstiklal Street, Fener-Balat districts, and Moda, activity is observed at all hours of the day. Because, unlike utopias, heterotopia can only find a place for itself in public spaces, not in residential areas. In residential areas, the inhabitants of that place take on a homogeneous structure, creating similarities rather than differences. Istanbul's heterotopia spaces reflect the city's different face and cosmopolitan structure. While Moda and Yeldeğirmeni, Taksim, and İstiklal Streets stand out as cosmopolitan and entertainment venues, the Fener and Balat districts remind you of old Istanbul. While Fatih Kadınlar Pazarı is the spatial reflection of internal migration in Istanbul, Çarşamba district shows the conservative side of the city. Karacaahmet Cemetery also stands out as a place of the dead.

Similar to contemporary cities, heterotopic areas in Istanbul appear as the city's mosaic. The areas in question are public spaces privatized by certain groups. To understand this issue better, the evaluation of Istanbul, which is an open laboratory in terms of heterotopic spaces, from different perspectives of sociologists, architects, city planners, and philosophers, in addition to geographers, will reveal the richness of Istanbul in this sense.

1. GİRİŞ

Modern hayat ve küreselleşme süreci ile beraber mekanlar ve insanlar giderek birbirine benzemeye başlamıştır. Bu süreçte hem kentler birbirine benzemeye başlamış hem de kent içindeki farklılıklar azalmıştır. Ancak günümüzde benzerlikten ziyade özgün ve farklı mekanlar büyük rağbet görmektedir. Bu nedenle kentlerin başkalaşmış ve değişime ayak uydurmayıp farklı bir hal alan mekanları, araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Makalenin konusunu oluşturan heterotopya, kent içinde farklılık gösteren ve tek tip düzene direnen mekânlardır.

Heterotopya kavramı, ‘hetero’ (başka veya farklı) ve ‘topos’ (yer) kelimelerinin birleşiminden oluşur (Ay, 2018). Esasında tıbbi bir terim olan heterotopya, bir hücrenin veya bir dokunun olması gereken bölgenin dışında farklı bir yerde bulunmasıdır. Tıp Terimleri Sözlüğü’ndeki anlamı; “Bir organ veya oluşumun normal yeri dışında bulunması; herhangi bir dokunun normalde bulunmaması gereken bir yerde gelişmesidir” (Tıp Terimleri Sözlüğü, 2023). Bu kavramı mekânsal bağlamda ele alan ve sosyal bilimlerde yaygınlık kazanmasını sağlayan kişi ünlü Fransız filozof Michel Foucault’dur. Foucault, 1967 yılında yazdığı “Başka Mekânlara Dair” isimli makalesinde başka mekânları “heterotopya” olarak nitelendirir. Söz konusu makalede Foucault, heterotopyalara ilişkin altı temel betimleyici özellik sunmakta ve bunlara çeşitli örnekler vermektedir. Müzeler, mezarlıklar, kütüphaneler, sinema ve tiyatrolar, huzur evleri, psikiyatri klinikleri, hapisaneler ve hamamlar heterotopya alanları olarak ifade eder (Foucault, 1988).

Michel Foucault (1984) ile beraber kullanımı giderek yaygınlaşan heterotopya kavramı; farklı, uyumsuz ve karşıt mekanları ifade eder. Foucault, heterotopyayı bir ötekillik mekânı olarak değerlendirir, her toplumun farklı şekillerde heterotopyalar oluşturduğunu iddia eder (Şevik & Çalışkan, 2018). Başka bir ifade ile Foucault, modern dönemde mekânın yerler arasındaki ilişkiyle karakterize edildiğini öne sürmüş, diğer mekânlarla bağlantı kuran ve onlarla çelişen mekânlar üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu bağlamda heterotopyalar, farklılaştıkları alanlarla ilişkili olarak değerlendirilmesi gereken alternatif bir düzenin mekanlarıdır (Gregory vd. 2009). Heterotopya, içinde bulunduğu toplum düzeninden farklı işlevlere sahip olabilir. Evrensel bir heterotopya tarzından söz edilmese de hemen hemen bütün kültürlerde bir heterotopya mekânı vardır. Fakat her kültürün ürettiği heterotopya birbirinden farklıdır (Foucault, 1988). Dolayısıyla heterotopyalar yerel özelliklere sahip olup, küresel ölçekte tek ve mutlak bir heterotopya formu yoktur (Şevik & Çalışkan, 2018).

Heterotopya kavramının ima ettiği esasında “karşı mekândır.” Farklı ve karşıt mekânlar olarak bilinen heterotopya şeylerin farklı olduğu ve ütopyanın vücut bulduğu yer anlamına gelmektedir. Heterotopya başkalığın yeridir, ötekinin mekânıdır. Bir kültürün içinde normdan farklılaşanların ait olduğu alandır (Ay, 2018). Heterotopya, kullanıcıyı “başka bir mekandaymış” gibi hissettirir (Yalçın & Ediz, 2023). Heterotopyalar, yaşamlarımızın yönlerine ve aşamalarına gömülü olan ve bir şekilde diğer mekânları yansıtan ve aynı zamanda çarpıtıcı, rahatsız eden veya tersine çeviren mekânlar olarak tanımlanır (Johnson, 2013). Başka bir ifade ile mekânsal anlamda kentin bir parçası olsa da sosyolojik açıdan kentten tecrit edilmiş ve öteki insanların bulunduğu yerlerdir. Mekân ile ilişkili bir kavram olan heterotopya, ütopya ile farklı olarak gerçek bir mekânı ifade eder. Heterotopya, ütopyaların aksine harita üzerinde gösterilebilen ve coğrafi olarak ulaşılabilir mekanlardır. Yani heterotopya, gerçek hayatta var olan somut mekanları çağırıştırır.

Heterotopyaları ortaya çıkaran farklılıklardır. Ancak bu farklı olan şeyler “bilinçli bir plandan doğmuş olması şart değildir; insanların salt yapıp ettikleri, hissettikleri, duyumsadıkları ve gündelik yaşamlarındaki anlam arayışının parçası olarak ifade ettikleri şeylerden doğar.” Grupların farklı pratikleri heterotopik mekanları üretir (Harvey, 2019). Kültürel ve zamansal farklar mekân üzerinde kendisini gösterir (Bolattekin, 2020). Bu mekanların başlıca özellikleri karşı kültür ve alternatif bir düzen oluşturması, heterojen yapının mekânsal ögesi olması, kuralsızlık durumu, kaçış ya da sapma mekânı olması ve bulunduğu toplum içerisinde marjinalite oluşturmasıdır (Ay, 2018). Foucault heterotopyalardan bahsederken “heterotopyalar, tek bir gerçek alanda birkaç mekânı, kendi içlerinde birbirleriyle uyumsuz birkaç yerleşimi yan yana koyma gücüne sahiptir.” Heterotopya tek bir gerçek yer üzerinde aslında bir araya gelmesi imkânsız birkaç mekânı, birkaç mahalli üst üste bindirebilir (Foucault, 1988). Yani gerçek bir alanda kendi içlerinde birbiriyle uyumsuz ve intizamsız birkaç yerleşimi yan yana durması mümkündür (Stravrides, 2021).

Ana akımın dışında kalan heterotopya, toplum hayatının ortaya serildiği diğer mekanlardan mutlak bir şekilde ayrılmaktadır. “Genelleştirilmiş toplumsal düzenin dışında kalan, farklılıkların farklı karakterleri değil toplumsalın sınırlarını tarif ettiği ötekinin mekanları olarak” bilinir. Hapishane ve tımarhaneler bu tanıma en iyi örnektir. Ötekinin sürgün edildiği bu mekanlar, normal ile anormalin ve doğal ile gayri doğalin ayrıldığı yerlerdir. Bazı durumlarda idari düzenin dışında kalmasının yansısı bir anti-düzenin ortaya çıktığı mekanlardır. Dolayısıyla heterotopyalar, doğası gereği tuhaf ve

rahatsız edici olabilirler (Stravrides, 2021). Bu alanlar, toplumun tipik olarak tutunduğu homojenliği nasıl bozduğunu gösterir (Harvey, 2008). Heterotopya, zamanla kişinin ikamet ettiği yer ve toplumun diğer kesimlerinden izole edilmesi yoluyla kendi 'ötekiliğini' ifade etmenin bir aracı haline gelir (Lentz, 2006).

Netice itibarıyla heterotopya, zamansal ve mekânsal anlamda bulunduğu ortam ile uyuşmayan ve zıtlıklar teşkil eden yerdir. Heterotopya kavramı, farklı, karşıt ve uyumsuz unsurların aynı bölgede bir arada bulunması durumudur. Türkiye’de genellikle 2010’lu yıllardan sonra başlayan heterotopya çalışmaları; coğrafya, sanat, felsefe, sosyoloji, mimarlık ve şehir planlama gibi birçok disipline konu olmuştur (Yalçın, & Ediz, 2023). Heterotopyanın disiplinler arası çalışmaları ve farklı alanları birbirine bağlamada oldukça başarılıdır (Gandy, 2012). Coğrafyacılar heterotopya konusunu mekânsal bakış açısı ele almışlardır. Bu bağlamda Lees (1997) Vancouver Kütüphanesi’ni coğrafya ve heterotopya perspektifi ile değerlendirirken, Barnes (2004) heterotopya ve coğrafyanın niceliksel devrimi konulu bir çalışma yapmıştır. Johnson (2013) ise “The Geographies of Heterotopia” adlı eserinde heterotopyaların coğrafyasını bazı örnekler üzerinden değerlendirmiştir. Schliehe (2016), çağdaş hapisane coğrafyası üzerine araştırma yaparken, Clements (2017) Londra’da 170 bin kişinin gömülü olduğu ünlü Highgate Mezarlığı’nı heterotopik bir mekân perspektifinde ele almıştır. Türkiye’de ise Ay (2018) Kadıköy ilçesine bağlı Moda semtini ve Yiğit (2023) Bursa Kanalboyu’nu heterotopya açısından araştıran başlıca coğrafi çalışmalardır.

Heterotopya, günümüz kentlerini okuma, yeniden keşfetme, anlamlandırma ve değerlendirme hususunda büyük önem taşımaktadır (Yıldız, 2021: 233). Zira heterotopya kentselliği üretir ve kentsellik tarafından üretilir (Çavdar, 2018). Dolayısıyla heterotopya, kentleşme ile ortaya çıkan mekânsal bir süreçtir.

Şehirlerdeki heterotopya ortamlarının analizi şehir hayatının çok yönlü yapısını ortaya çıkarmaktadır. Şehirler, onu zenginleştiren ve yeniden kurgulanmasını sağlayan ortamlardan oluşmaktadır. Söz konusu heterotopik mekanları analiz etmek dinamik yapıya sahip olan şehirlerin karmaşıklığının çözülmesi ve bu mekanların kullanım amaçlarının tespiti açısından coğrafyacılar, şehir plancılar, sosyologlar ve mimarlar tarafından önem arz etmektedir. Özellikle kavramın mekânsal bir yönü ile beraber diğer mekânlarla ilişki içerisinde olması, heterotopyayı şehir coğrafyası açısından ilgi çekici kılmaktadır. Bu çalışma, İstanbul’un heterotopyalarını şehir coğrafyası perspektifiyle inceleyerek alana katkı sağlamayı hedeflemektedir. Çalışmada seçilen örnekler üzerinde İstanbul’un heterotopik mekanlarının fonksiyonel ve mekânsal özellikleri irdelenmiş, bu mekanlara ilişkin kişilerin algısı, aidiyet hissi ve görüşleri tartışılmıştır. Heterotopya kavramına coğrafi bir katkı sağlamayı amaçlayan bu çalışma, İstanbul’un heterotopya mekanlarına bir giriş mahiyetinde olup, sonraki çalışmalar için bir temel oluşturacaktır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Literatürde yer alan çalışmalar ile Foucault’un ileri sürdüğü ilkeler dikkate alınarak İstanbul’un heterotopya mekanları, farklı örnekler üzerinden tartışılmıştır. Farklı etnik ve dini grupların mekânı olarak Fener-Balat semti; iç göçlerin mekânsal yansımaları olarak Siirt Kadınlar Pazarı; muhafazakâr grupların mekânı olarak Fatih Çarşamba Semti; kozmopolitliğin, gösteri ve yürüyüşlerin merkezi olarak İstiklal Caddesi ve Taksim Meydanı; bir kaçış mekânı olarak Moda ve Yeldeğirmeni ve son olarak ölümlerin mekânı olarak da İstanbul’un en eski ve en büyük mezarlığı olan Karacaahmet Mezarlığı seçilmiştir (Tablo 1). Örnek mekanlar, araştırmacıların İstanbul’daki 20 yıllık deneyimi ve şehrin farklı bölgelerinde yürütülen saha araştırmalarına dayanarak belirlenmiştir. Daha sonra belirlenen

Tablo 1. İstanbul’da Heterotopya Mekanları
Table 1. Heterotopia Spaces in Istanbul

| Heterotopya Mekanları | Bulunduğu İlçe | Öne Çıkan Özelliği | Heterotopik Unsurlar |
|-------------------------------|----------------|-----------------------------------|---|
| Fener Balat Semtleri | Fatih | Mimari özellikler, dini yapılar | Kiliseler, Sinagoglar, Rum okulları ve geleneksel sivil mimari yapılar |
| Moda-Yeldeğirmeni Semtleri | Kadıköy | Bir kaçış mekânı | Kitapçılar, çeşitli tasarım ve sanat atölyeleri, restoranlar, butik kafeler, duvar yazıları, sergiler, sokak sanatçıları, eğitim ve dini yapılar |
| Fatih (Siirt) Kadınlar Pazarı | Fatih | İç göçün mekânsal yansımaları | Konuşulan dil ve şivenin değişmesi, dükkân tabelaları, yöresel dükkânlar, lezzetler ve ürünler, büryan kebabı restoranları, sakatat, otlu peynir, Siirt fıstığı, menengiç, karakovan balı, baharatlar ve bittim sabunu satışı yapan dükkânlar |
| Taksim ve İstiklal Caddesi | Beyoğlu | Yürüyüş, gösteri ve kozmopolitlik | Avrupa tarzı mimari yapılar, Art Nouveau mimari, Taksim Anıtı, kafe ve restoranlar, mağazalar |
| Fatih Çarşamba Semti | Fatih | Muhafazakarlık | Tesettür dükkânları, sarık-cübbe-şalvar ve hac malzemeleri satan dükkânlar, İslami dernekler, Kur’an kursları, İmam Hatip Okulları, dini yayın yapan kitabevleri, dini içerikli tabela isimleri |
| Karacaahmet Mezarlığı | Üsküdar | Ölümlerin mekânı | Eski mezar taşları, ölümü hatırlatan mezar taşı yazıları, mezarlık çamı (servi ağaçları) |

mekanlarda katılımcı-gözlemci tekniği kullanılmış, bu mekanların farklılaşmasına yol açan sosyal, kültürel ve mekânsal özelliklere dikkat çekilmiştir. Çalışmanın güvenilirliğini artırmak için dijital etnografi perspektifi benimsenmiş, belirlenen noktaları ziyaret edenlerin deneyim ve tecrübeleri ile birlikte bu mekanlara ilişkin algıları ölçülmüştür. Bu kapsamda Türkiye'nin en çok ziyaret edilen internet sitelerinden olan Google Haritalar ve Tripadvisor'da söz konusu mekanlara yapılan yorumların içerik analizi yapılmıştır. Seçilen mekanların farklı ve özgün yönlerini vurgulayan yorumlar incelenmiş, konuyla doğrudan ilgili olanlardan bazıları metin içinde yer verilmiştir. Böylece sanal ortamda bireylerin İstanbul'un heterotopyalarına ilişkin aidiyet hisleri, fikirleri ve algıları tartışılmıştır.

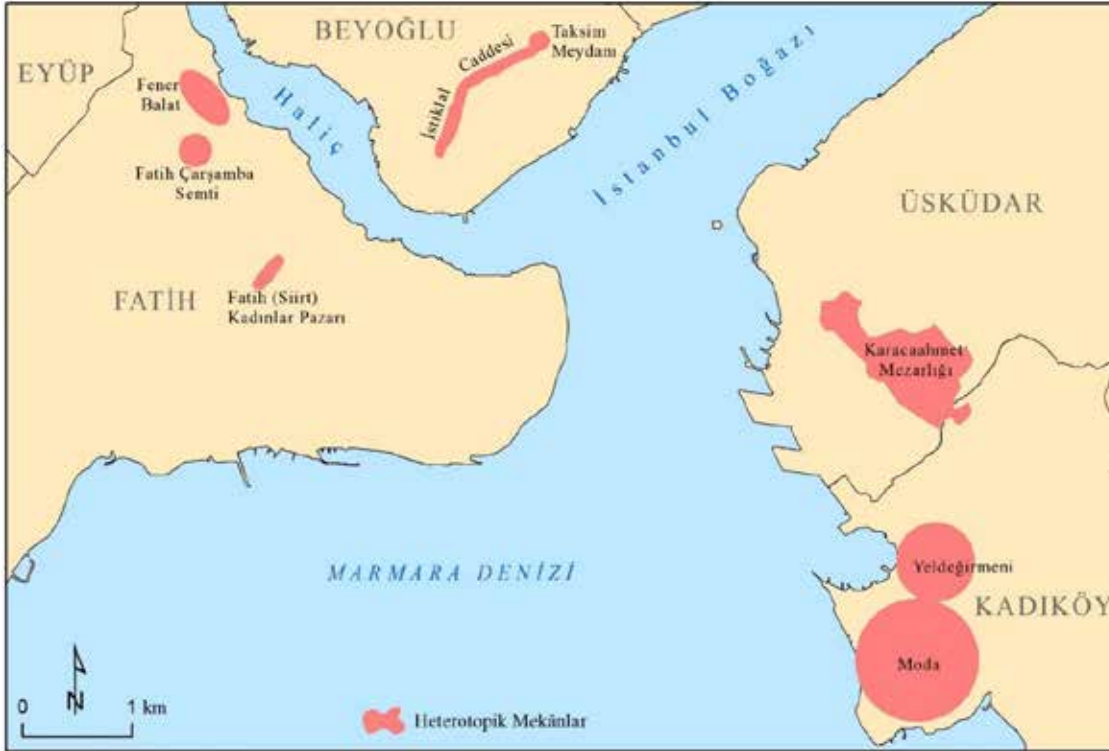
İstanbul'da seçilen örnek heterotopya mekanları birbirinden farklı yerlerdir. Bu nedenle bu çalışmada daha çok yerlerin teklifine önem veren ve tek tek yerlerin bireyselliği üzerinde yoğunlaşan *idiografik yaklaşım* benimsenmiştir. Ancak İstanbul'da heterotopya mekanlarının ayırt edici özellikleri ve farklılıkları ön planda olmasına karşın, bunların ortak yanları ve farklılıklarının yanında benzer özellikleri de bulunmaktadır. Bu da bulunduğu çevreye göre farklılaşması ve kişiye farklı bir

ortamdaymış hissi vermesidir. Bu yüzden bu çalışma, az da olsa, yerler arasındaki benzer özelliklere ağırlık veren *nomotetik yaklaşımı* da içermektedir.¹

3. BULGULAR

3.1. İstanbul'da Heterotopya Mekânları

İstanbul, sanayi öncesi şehri, sanayi şehri ve sanayi sonrası şehri temsil eden mekânsal özelliklere sahiptir. Bu yüzden İstanbul, şehir coğrafyası açısından bulunmaz bir laboratuvardır. Şehir sakinlerinin zamanla değişen davranışları, farklı düşünce ve algıları şehrin coğrafi görünümüne yansımaktadır. Bu anlamda sürekli bir kimlik değişimi sürecinde olan İstanbul, "içinde yaşayan insanların mekânsal anatomisini yansıtan bir şehirdir (Tümertekin, 2014: 14-27)." Bu nedenle şehrin farklı yerlerinde yaşayan grupların davranışları, farklı mekânsal kalıpları doğurmuştur. Tanpınar'ın (2016: 146) ifadesi ile "*İstanbul büyük mimari eserlerinin olduğu kadar küçük köşelerin, sürpriz peyzajların da şehridir.*" Kadim şehrin tarihsel coğrafyası ve kozmopolitliği öteki ve karşıt mekânları, dolayısıyla heterotopik mekânları üretmiştir.



Harita 1. Çalışmada Seçilen Heterotopya Mekanlarının Coğrafi Dağılışı
Figure 1. Geographic Distribution of Heterotopia Spaces in the Study

1 İdiografik ve nomotetik yaklaşımlar için bakınız: Tümertekin & Özgüç, 2014: 76-77.

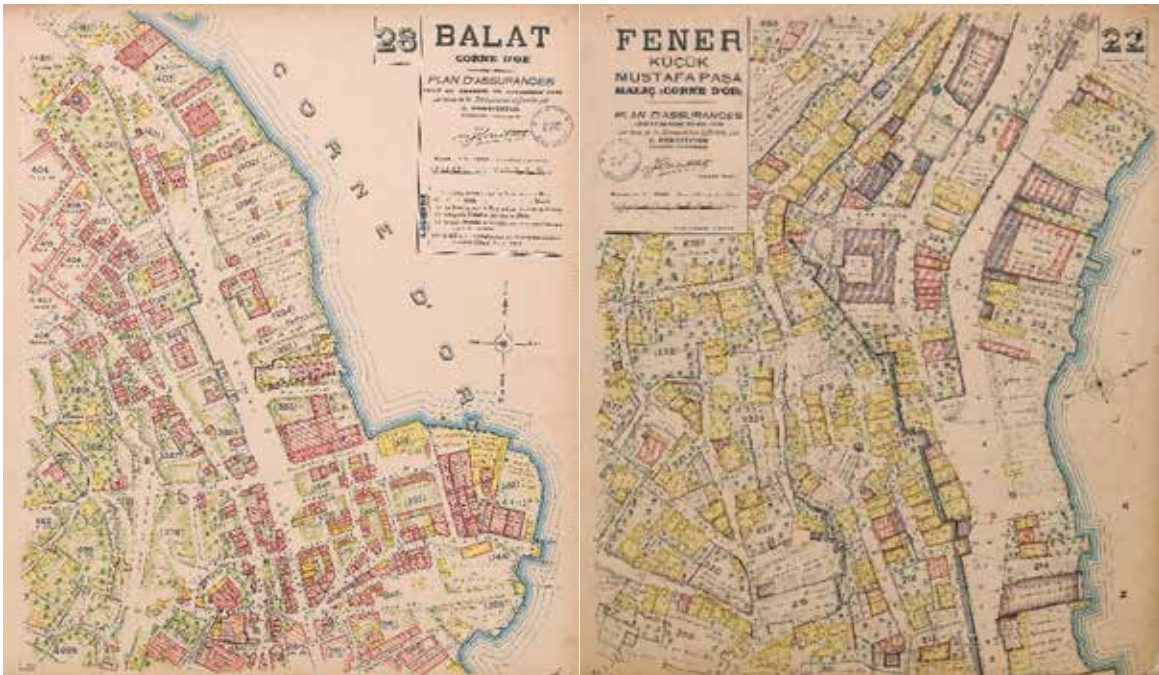
İstanbul'da birçok heterotopya mekân örneğinin olması, araştırmacılar açısından zengin bir çalışma ortamı sağlamaktadır. Şehrin kadim bir geleneğe sahip olması, üç imparatorluğa başkentlik yapması ve farklı etnik-kültürel grupları barındırması nedeniyle çeşitli heterotopya mekanları ortaya çıkmıştır. Özellikle 20. yüzyılın başlarında yoğunlaşan savaşlar nedeniyle şehrin etnik ve kültürel yapısı değişmiş, 1950'li yıllardan sonra iç göç hareketleriyle şehrin coğrafi çehresi dönüşmüştür. Şehrin kenar semtleri gecekondularla dolarken, tarihi semtlerinde etnik ve kültürel dönüşüm yaşanmıştır. Tarihi semtlerde yaşayan gayrimüslimler yerini Anadolu'nun farklı yerlerinde göç etmiş nüfusa bırakmıştır. İstanbul şehri Osmanlı İmparatorluğunun farklı etnik ve dini unsurları barındıran "Osmanlı İstanbulu" ile ulus devlet inşa etme gayesinde olan "Türkiye Cumhuriyeti'nin İstanbulu" arasında bir geçişe tanıklık etmiş, bu durum farklı mekanların oluşumuna ortam hazırlamıştır. Bu nedenle İstanbul, Osmanlı döneminden kalan ve etrafından soyutlanmış bazı kültürel bir sit alanlarına sahiptir. Bu alanlara ek olarak şehrin yoğun bir şekilde göç alması, yeni heterotopik mekanları üretmiştir.

İstanbul'da birbirinden farklı mekânsal ve kültürel heterotopyalarının olması, araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Örneğin Ay (2018) Moda semtini, Sönmez (2019) Çukurcuma'da yer alan Masumiyet Müzesi'ni, Ural (2019) Tophane-i Amire Kültür ve Sanat Merkezi'ni, Yalçın & Ediz (2023) Beykoz Kundura Fabrikası'nı bir heterotopya mekânı olarak çalışmıştır.

Bu çalışmalar, İstanbul'da heterotopyaların mekânsal ölçekte farklı boyutlarda olabildiğini göstermektedir. Bir binadan başlayıp bir mahalle veya bir semte kadar uzanan çeşitli ölçeklere sahiptir. Bu çalışmada kent içinde kalmış, başkalaşmış ve çevresiyle uyumsuz mekânsal özelliklere sahip olan örnek semtler üzerinde İstanbul'un heterotopya mekanları tartışılmıştır. Çalışmada seçilen örnekler, şehrin merkezinde bulunan 4 ilçenin (Fatih, Beyoğlu, Üsküdar ve Kadıköy) 6 farklı noktasında yer almaktadır (Harita 1).

3.1.1. Fener ve Balat Senti

Osmanlı döneminde gayri Müslüm tebaanın yaşadığı Fener ve Balat semtleri, Fatih ilçesinin kuzeyinde ve Haliç'in kıyısında yer alır. Fener'de Rum, Balat'ta ise Yahudi nüfusu yaşamaktaydı. Fener semti, Tahta Minare, Abdi Subaşı ve Tevkiî Câfer mahallelerini içine almaktadır. Kuzeyinde Balat, güneyinde Ayakapı, batı ve güneybatısında Fatih bulunmaktadır. 1453 yılında İstanbul'un fethinden sonra Bizans'ın soylu ve varlıklı ailelerinden bazıları Fener'e yerleşmiştir. 16. yüzyılın sonlarına doğru Ortodoks kilisesi patriklik makamının buraya taşınmasıyla Fener, Ortodoks Rum cemaatinin merkezi oldu. Patrikhanenin etkisi sivil Rum mimarisine yansımış, birçok gösterişli konak, yalı ve meyhane inşa edilmiş, dini törenlerin yapıldığı canlı bir semt olmuştur. Fener, Osmanlı'nın son dönemlerinde nüfus kaybetmesine karşın 1940'lı yıllara kadar çoğunlukla Rumların yaşadığı bir semt olmaya devam etmiştir. Ancak sakinlerinin



Harita 2. Fener ve Balat'ın Haliç'in Kıyısındaki Kesimi (Pervititch, Haritaları, 1929)

Figure 2. Fener and Balat on the Coast of the Golden Horn (Pervititch, Maps, 1929)

İstanbul'un başka bölgelerine ve Yunanistan'a göç etmesinden sonra yerlerine Anadolu'nun farklı bölgelerinden iç göçle gelen nüfus yerleşmiştir. Semtin yeni sakinleri civardaki fabrika ve atölyelerde çalışan nüfustan oluşmaktaydı (Artan, 1995).

Fener'in kuzeyinde Haliç'in kıyısında yer alan Balat, Fener ile benzer bir değişim sürecinden geçmiştir. Yerleşim tarihi Bizans dönemine uzayan Balat, İstanbul'un fethinden sonra nüfusu artmış, Balkan ve İspanya'dan gelen Yahudi nüfus yerleştirilmiştir. 20. yüzyıla başlarına kadar nüfusun çoğunluğunu Yahudiler oluşturmuştur. Ancak yüzyılın ortalarına doğru Yahudi sakinlerinin Pera, Galata ve Kuzguncuk gibi farklı semtlere ve İsrail'e göç etmesinden sonra Balat'ın kültürel dönüşümü başlamıştır. 1950'lerden sonra Anadolu'nun farklı bölgelerinden gelen kırsal nüfus, Balat'ın etnik ve kültürel yapısını değiştirmiştir (Yücel, 1996). Fener ve Balat semtlerinin fonksiyonel ve mekânsal açıdan çeşitliliği Cumhuriyet'in ilk yıllarında çizilen Pervititch Haritalarına da yansımıştır (Harita 2).

Fener ve Balat semtlerinin kültürel ve mekânsal dönüşümü semtin tarihi dokusuna zarar vermiş olsa da geçmişin izine halen rastlanılmaktadır. Kiliseler, Sinagoglar, Rum okulları ve geleneksel mimari yapılar (Foto 1), geçmişten günümüze gelen farklı mekanlardır. Mesela Fener ve Balat'ta bulunan Merdivenli Yokuşu, Ahrıda Sinagogu, Fener Rum Ortodoks Patrikhânesi, Sveti Stefan Kilisesi, Fener Rum Ortaokulu ve Lisesi bu yapılardan birkaçıdır. Bu yapılar, Fener ve Balat semtlerini

çevresine göre farklı yapmakla birlikte bulunduğu şehrin genel özelliklerinden farklı mimari ve kültürel değerler taşıyan mekanlar haline getirmiştir. Nitekim Google Haritalar'da yapılan 113 ve Tripadvisor'da yapılan 478 yorum söz konusu iki semtin estetik, mimari ve ambiyansının farklılığına işaret etmektedir. Fener ve Balat semtlerini gezen kişiler, bölgenin nostaljik, farklı ve heterotopik özelliklerini sıklıkla dile getirmişlerdir. Bu yorumlar, Fener ve Balat semtlerin kültürel çeşitliliğine ve mimari dokusuna vurgu yapmakta, bu yönüyle eski İstanbul'u hatırlattığını sıklıkla ifade etmektedir. Bu yorumlardan seçilen örneklerden birkaçı şöyledir;

“Eski İstanbul'un izlerini taşıyan harika bir yer.”
“İstanbul'un en renkli, ahenkli bölgelerinden birisi. Antikanın, entelektüelliğin, taze kahvenin, hoş sohbetin ve renklerin aynı anda senkronize olup sizi mest ettiği mekân.”
“Balat çok renkli, cıvıl cıvıl, farklı kültürel dokusu olan özel bir bölge. Sokakları, mekanları, camisi, kiliseleri, tarihi yapıları ve insanları ile çok özgün bir atmosfer var burada.”
“Mahallenin kültürel çeşitliliği kiliselerin, sinagogların ve camilerin uyum içinde bir arada yaşamasından açıkça görülmektedir. Balat'ta önemli bir Yahudi mirası vardır. Balat özünde tarih, kültür ve canlı sokak yaşamının büyüleyici bir karışımıdır. Özgünlüğü ve karakteri, İstanbul'un çeşitli mahallelerinin zengin dokusuna dalmak isteyenler için...”
“Fener ve Balat sokakları, eski tarz rengarenk evler ve gizli kiliselerle dolu olup, şehirde yürüyüş yapmak için idealdir. Bu mahalle alışlagelmişin dışındadır ve tarih ve kültür açısından



Foto 1. Merdivenli Yokuş, Balat Mah. Fatih.

Photo 1. Merdivenli Yokuş, Balat Mah. Fatih.

zengin bir şehirde yaşayan (eski) İstanbulluların günlük yaşamlarına dair bir fikir vermektedir.”²

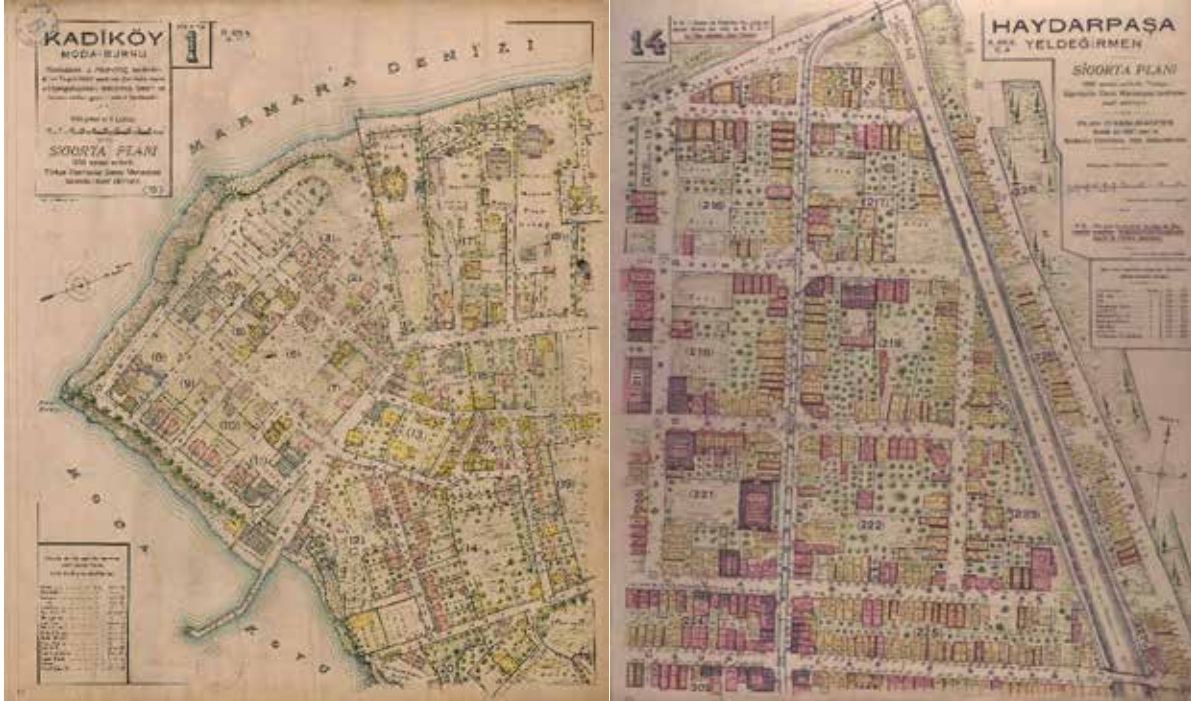
“Mistik bir yer. Cami ve Kiliselerin bir arada bulunduğu yer, dinler bahçesi gibi.” “Bulgar kilisesi, Patrikhane, Taş mektep, Sahabe mezarları, sayılamayacak kadar çok tarihi bina, onlarca mescit cami, kilise var ama en güzeli bunların hepsine aynı sokakta rastlamak. Koca çınarların gölgesindeki daracık sokaklar bir anda sizi modern İstanbul’dan geriye Roma, Bizans, Osmanlı dönemlerine götürüyor.” “Cafeleri, caddeleri, sokakları ile tarihten fırlamış gibidir. Burada insan tarihe yolculuk yapıyor hissine kapılıyor.” “Renkli renkli eski İstanbul sokakları ve evleri.. Hepsi buram buram tarih kokuyor, değişen koca dünyada değişmemek için direnmeye çalışıyor. Sokaklarda yürüdükçe yaşanmışlıkları görebiliyorsunuz.”³

3.1.2. Moda ve Yeldeğirmeni Semtleri

Moda ve Yeldeğirmeni diğer heterotopya alanlarından farklı olarak sur içi İstanbul’un dışında bulunan semtlerdir. Moda burnu üzerinde yer alan Moda semti, tarihi süreç içerisinde farklı medeniyetlere ev sahipliği yapmıştır. Kalkhedon kentinin

kurulduğu bölgede yer alan semt, Roma döneminde Konstantin şehrinin banliyösü durumundaydı (Türkoğlu, 2017). Moda yarımadasında yayılmış gösteren Kalkhedon kentinin Osmanlı döneminde batıya doğru kaymasıyla bölge önemini kaybetmiş olup, 1840’lardan itibaren vapur seferlerinin başlamasının ardından tekrar gelişmeye başlamıştır (Altun Atlı, 2019). Bu gelişmelerin ardından Galata’da yaşayan Levantenlerin bir kısmı ve bazı İngiliz seçkin aileler 19. yüzyılda Moda semtine yerleşmiş; bölgede yaşayan Rum ve Ermenilerle birlikte kendi kültürlerine uygun olacak şekilde ibadethane, okul ve binalar yaptırarak 19. yüzyılın Moda semtini inşa etmişlerdir (Sefer, 2017). 19. yüzyıldan itibaren Moda semtinin şekillenmesine önemli katkı sunan Osmanlı gayrimüslimleri, ilerleyen yıllarda bölgenin çevresine göre farklı bir mekân olmasında etkili olmuşlardır.

J. Pervititch, İstanbul’un muhtelif bölgelerini ve Moda semtinin 1/1000 ölçekli planını çizmiştir (Michel & Serezli, 2002; Harita 3). Söz konusu dönemi gösteren haritada yer alan Moda parkı, çocuk bahçesi ve tenis kortu hala varlığını sürdürmektedir. Köşklerin, geniş bahçelerin, kâgir konutların ve bostanların yer aldığı semt planlı bir gelişim göstermiştir.



Harita 3. Kadıköy Moda Burnu ve Yeldeğirmeni (Pervititch, Haritaları, 1937)

Figure 3. Kadıköy Moda Burnu ve Yeldeğirmeni (Pervititch, Maps, 1937)

2 Google Haritalar, Balat, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/F1A1M4mi6VKRC22n9>

3 Tripadvisor, Balat, Erişim Adresi: <https://www.tripadvisor.com.tr/ShowUserReviews-g293974-d297140-r687858858-Balat-Istanbul.html#REVIEWS>

Günümüzde Moda semti; Moda parkındaki fotoğraf yarışmaları, duvar yazıları, kafe isimleri, sahaflar, sanat evlerinin yanında Nostaljik Moda Tramvayı, Mahmut Muhtar Paşa Köşkü (1870), Ragıp Paşa Köşkü (1903), Rasimpaşa Camii, Ayios Yergios Rum Kilisesi (1694), Surp Levon Ermeni Katolik Kilisesi (1722), Assumption Fransız Katolik Kilisesi (1865), Kadıköy Moda Notre Dame de Sion Okulu (1856), Saint-Joseph Fransız Lisesi (1870), Kadıköy Lisesi (1899), Moda sahili, Moda İskelesi (1917) ile farklılıkların mekanı olmuştur. Bu bakımdan İstanbul'daki marjinal mekanlardan olup, alternatif kültürün yaşadığı heterotopik bir kaçış mekanıdır (Ay, 2018).

İstanbul'un heterotopik mekanlarından biri olan Yeldeğirmeni batıda Rıhtım Caddesi, kuzeyde Anadolu demiryolu, doğuda Ayrılık Çeşmesi Mezarlığı, güneyde Halitağa Caddesi arasında yer almakta olup idari olarak Rasimpaşa Mahallesi sınırları dahilindedir. Yeldeğirmeni semti adını 1780 yılında I. Abdülhamit döneminde Kadıköy-Haydarpaşa arasında yer alan düzlüğe yaptırılan yel değirmenlerinden almıştır (Atılgan, 2007). Daha önceleri geniş çayırların ve bahçeli köşklerin yer aldığı bölge Haydarpaşa çayırının ulaşım merkezi haline gelmesiyle gelişmeye başlamıştır. Haydarpaşa Askerî Hastanesi (1899), Haydarpaşa Garı (1908), Hasanpaşa Gazhanesi ve çeşitli binaların inşasıyla bölgedeki gelişim hızlanmıştır (Çelik, 1996). Bölgede yaşayan Müslümanlara ek olarak Tanzimat Fermanının ardından Ermeni ve Rumlar yerleşmiş, 1872'de Kuzguncuk'ta çıkan yangının ardından Yahudiler bölgeye göç etmiştir. Ayrıca Haydarpaşa Garı ve demiryolu inşaatında çalışmak üzere gelen Alman işçiler Yeldeğirmeni'ne yerleşerek burada kendi okullarını ve İstanbul'un ilk apartmanlarını inşa etmişlerdir (Şendur, 2010). Yeldeğirmeni geçmişte farklı etnik ve dini unsurların bir arada yaşadığı bir mekân olması ve o dönemlerde inşa edilen mimariyi korumuş olması bakımından çevresine göre farklı bir mekandır.

Yeldeğirmeni semti, 2000'li yıllarda çöküntü alanı haline gelmiş olup, yerel yönetim tarafından bu durumu iyileştirmeye yönelik çeşitli çalışmalar planlanmıştır (Arisoy, 2014). Bina restorasyonu ve mahalle kültürünün canlandırılmasının yanında çeşitli kültürel projelere yönelik çalışmalar başlamıştır. Bunlardan biri binaların dış yüzeylerine duvar resimlerinin yapıldığı MURAL-İST projesidir. Bu çalışmalar Yeldeğirmeni semtinin etrafına göre farklılaşmasını sağlamış, alternatif bir anlatı sunarak, kendini ifade etme ve muhalefet etme platformları oluşturmuştur (Demirhan & İnceoğlu, 2023). Ayrıca 2021 yılında

kültür ve sanat odaklı etkinliklerin düzenlendiği Müze Gazhane, semtte farklı yaşam alanlarının gelişmesini hızlandırmıştır. Günümüzde Yeldeğirmeni semti kitapçıları, çeşitli tasarım ve sanat atölyeleri, restoranları, butik kafeleri, duvar yazıları, sergileri, sokak sanatçıları, eğitim ve dini yapıları ile sosyal ve mekânsal yapısıyla kendine has bir heterotopik mekandır. Burası İstanbul halkının eğlenmek, sosyalleşmek, öğrenmek ve fikirlerini özgürce ifade etmek için bir kaçış mekânı olarak ifade edilebilir (Foto 2).



Foto 2. Metruk Bir Aparmanın Alt Katında Yer Alan Bir Kafe, Yeldeğirmeni, Kadıköy

Photo 2. A Cafe Located on the Lower Floor of an Old Building, Yeldeğirmeni, Kadıköy

Moda semti hakkında Google Haritalar'da yapılan 14.500 yorumun birçoğu buranın farklı ve hareketli bir mekân olduğu yönündedir. Ayrıca Moda sahili, Moda caddesi, çeşitli restoran, kafe, eğlence mekanları, dini ve eğitim kurumlarına ait yapıları, manzarası ve farklılıkların bir arada bulunması ile ilgili ön plana çıkan yorumların olduğu görülmektedir. Semtin farklı ve özgün yönüne vurgu yapan yorumlardan birkaçı şöyledir:

“Moda semti karmaşıklığın içinde çok güzel bir detay”, “İstanbul'un en gözde mekanlarından” “Moda Caddesi Taksim İstiklal kadar kalabalık olan ve barlar butikler vs. dükkânlarla dolu cadde”⁴, “Moda sahil yolu ve parkı ailenizle birlikte müthiş deniz manzara karşısında yürüyüş yapıp güzel vakit geçirebileceğiniz kütüphanenin bulunduğu denize karşı kitabınızı okuyabileceğiniz bir mekan”⁵, “Şifa Camii, tiyatrodan çıkıp namaza yetişmeye çalışıp bulduğumuz cami”⁶, “Mükemmel

4 Google Haritalar, Moda Caddesi, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/mXDax7paLrhLbga28>

5 Google Haritalar, Moda Sahil Parkı ve Yürüyüş Yolu, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/KgFEo17xZj4pmPFS9>

6 Google Haritalar, Şifa Camii, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/1qcNRTkz3bvSP6Yn6>

vegan restoranları””, “aradığınızı hemen her kalitede ve fiyat aralığında antikalar bulabileceğiniz antikacılar.”⁸

Yeldeğirmeni semti de Moda semti gibi hakkında sanal ortamda birçok yorumun yapıldığı bir mekandır. Semtle ilgili yapılan 49 yorumdan bazıları, buranın tarihi dokusu, cadde ve sokakları, İstanbul’un ilk apartman örnekleri, sergi, müze, kafe, restoran ve eğlence mekanlarına dairdir. Bu yorumlardan birkaç örneği şöyledir:

“Yeldeğirmeni, cumartesi günleri her yerden kahve, sabah kahvaltısı kokuları gelen dar, kısa sokaklara sıkışmış salaş kafeler, eski tarihi ama bakımsız evlerin altındaki dükkanlarda ikinci el kıyafet, kitap ve malzemeler, kafeler, öğrencilere gençlere daha çok hitap eden bir bölgedir. Kadıköy rıhtıma yakın kısımlarında hırdavat dükkanları tamir malzemeleri, eski evler bulunur. Yeldeğirmeni sokak ve Salı Pazarı çevresinde kafeler pasta, çörek ve çay yapan fırınlar bulunmaktadır.” “Yapı olarak tarihsel görünümde” “İstanbul’da apartman hayatının ilk başladığı mahallelerden olup sokakları gezilesi, butik kafelerinde oturulması bir yerdir.” “Atmosferi özgün büyüklü bir yer. Gece ayrı gündüz ayrı, her an bir yerden bir sürpriz çıkabilecek bir muhit. Eskicileri, fırınları, mahalle esnaflarıyla iyi bir yer.” “Sanat atölyeleri, tarihi binalar, güzel kafeler harika duvar resimleri... Kadıköy’ün son yıllarda popüler lokasyonu... Mutlaka Yeldeğirmeni sokaklarını gezin. Kafelerinde oturup bir şeyler için. Tarihi koynunda saklamış bir yer. İstanbul’un dününü seyrediyorsunuz ayaklarınız bugün deyken.”⁹

3.1.3. Fatih (Siirt) Kadınlar Pazarı

Göçmenler, göç ettikleri yerlerde bir heterotopya inşa ederler (Şahin & Elbeyli, 2022). Bu yüzden göç çalışmalarında, göçmenler genellikle heterotopik varlıklar olarak nitelendirilir. Göçmenler, kendi asıl kültürel ve coğrafi bağlarının dışında, sınırları aşarak farklı yerlerde yaşadıkları için heterotopik bir kimlik temsil etmektedirler (Göker, 2017). Göçle oluşan mekanların heterotopya olarak ele alınmasının nedenlerinden birisi de terimin tıbbi kökenlerinde yatmaktadır. Tıp terminolojisinde heterotopya bir dokunun bir hücrenin orijinal yerinin dışında üremesini ifade etmede kullanılır. Göç hareketlerinde kaynak yerinin ötesinde göç edilen yerde oluşan mekânsallaşma biçimi olduğu için bir heterotopyadır. İstanbul’da buna örnek olarak Siirt Kadınlar Pazarı gösterilebilir.

Fatih ilçesine bağlı Zeyrek Mahallesi İtfaiye Caddesi’nde yer alan Siirt Kadınlar Pazarı, bulunduğu ortam ile farklı özelliklere sahiptir. Bozdoğan Kemerü’nin Unkapanı semtine denk gelen kesiminin kuzeybatısında yer alan Kadınlar Pazarı, başta Siirt olmak üzere Doğu ve Güneydoğu bölgelerine ait ürünlerin satıldığı bir çarşıdır. Cadde boyunca uzanan büryan kebabı restoranları ile sakatat, otlu peynir, Siirt fıstığı, menengiç, karakovan balı, baharatlar ve bittım sabunu satışı yapan dükkanlar, bu alanı adeta küçük bir Siirt haline getirmiştir. Bu nedenle çarşı, Siirt Pazarı olarak da bilinmektedir. Ayrıca işletme tabelalarındaki Diyarbakır, Van, Bitlis ve Bitlis gibi şehir adları, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerine çağrışım yapmaktadır. Bu durum, Kadınlar Pazarı’nın bulunduğu ortamdan farklı bir



Foto 3. Kadınlar Pazarı’nda Bir Dükkan Tabelası: *Doğudan Gelen Lezzet*
Photo 3. A Shop Signboard in the Kadınlar Pazarı: *Taste from the East*

7 Google Haritalar, VEGANARSİST- KADIKÖY, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/h21joqt4Ab1FSeh57>

8 Google Haritalar, Hisar Antik - Antika Alan Yer, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/mZEEuNt5HYNEUsnu9>

9 Google Haritalar, Yeldeğirmeni, Erişim Adresi: <https://g.co/kgs/ZZvi5fk>

mekâna ait özellikleri taşıdığını göstermektedir (Foto 3). Oysa Siirt Kadınlar Pazarı'nın esas yeri Siirt şehrinin çarşısıdır. Fakat iç göçler, büyük kentlerde düzenin aksine gelişen mekânsallıklar üretiyor. Giyimden yiyeceklere kültürel ürünlere kadar birçok şey İstanbul kültürüne ait değildir. Burada satılan ürünler, halen de Siirt'ten üretilip getirilir. Siirt Kadınlar Pazarı hala İstanbul'a ait olamamanın farklı bir yeri olarak tezahür eder.

Ziyaretçilerin mekânsal algısını ve mekâna bakış açısını sanal ortamda yapılan yorumlarda görmek mümkündür. Toplamda 29 yorumun yer aldığı Tripadvisor isimli çevrimiçi seyahat sitesinde Kadınlara Pazar'ına ilişkin *“sakatat ve çerez cenneti, büryan vadisi, yöresel ve otantik bir yer, çok yerel pazar, kebab ve yerel ürünler için yerel bir mücevher”* gibi ifadeler kullanılmıştır. Dolayısıyla sanal alemde yapılan yorumlar, buranın heterotopik bir mekân olduğuna atıfta bulunmaktadır. 49 yorumun yer aldığı Google Haritalar'da kullanıcıların şu ifadeleri bu durumu doğrular niteliktedir: *“Güneydoğu mutfağından örnekler sunan lokantalar; yöresel ürünler, sakatat ve et ürünleri ile çerez satan dükkânların bulunduğu ilginç bir pazar yeri.”* *“Pazar esnafının çoğunu Siirtlilerin oluşturduğu pazar da doğudaki pazarlarda satılan her türlü hayvansal ve bitkisel ürünlerin tamamını bu çarşıda bulmak mümkün”*¹⁰ *“Bitlis'e gitmeye gerek yok.”*¹¹

Kadınlar Pazarı'na ilk bakışta burasının farklı bir mekân olduğu anlaşılmaktadır. Farklı insan manzaraları, konuşulan dil ve şivenin değişmesi, yöresel dükkanlar, lezzetler ve ürünler, burayı başkalaşmış bir mekân haline getirmiştir. Burayı ziyaret edenler kendilerini Doğu ve Güneydoğu şehirlerinden birisindeymiş gibi hissetmektedir. Kadınlar Pazarı ile ilgili sanal alemde yapılan yorumlar, bu hissiyatı yansıtmaktadır. Yapılan yorumlar, mekânsal bir farklılığa dolayısıyla buranın bir heterotopik mekân olduğuna işaret etmektedir. Dolayısıyla bulunduğu bölge ile zıtlıklar içeren Kadınlar Pazarı, bulunduğu ortama ait olmayan bir hissiyatı vermektedir.

3.1.4. Taksim ve İstiklal Caddesi

Lefebvre'ye göre düzen dışı gruplar heterotopik mekanları inşa eder. Özellikle devrimci hareketler, heterotopik mekanları üretir (Harvey, 2019). Zira ihlal ya da ötekilik mekânları olan heterotopyalar, buldukları yerde mevcut mekânsal düzenleri ciddi biçimde sarsar ya da bunlara meydan okurlar ve rahatsız ederler (Gregory vd. 2009). İstanbul'da heterotopyaların bu

yönüne atıfta bulunan mekanların başında hiç şüphesiz Taksim Meydanı ve onun mekânsal uzantısı haline gelen İstiklal Caddesi'dir. Taksim Meydanı tepkilerin ve gösterilerin, İstiklal Caddesi ise eylemlerin ve yürüyüşlerin simgesel mekânı olmuştur. Özellikle Taksim Meydanı, son 70 yıldan beri İstanbul hatta Türkiye siyasetinin bir parçası olmuş, tartışmaların odağında yer almıştır.

Taksim Meydanı, 1950'li yıllardan sonra sivil politik eylemlerin ve gösterilerin yapıldığı bir mekân olmaya başlamıştır. Ancak, 1960'lardan sonra başlayan öğrenci hareketleri meydanın gösteri ve protestoların simgesel mekânı haline getirmiştir. 1970'lerden itibaren Taksim Meydanı, işçi, sol hareketler ve sendikaların ana gösteri, yürüyüş ve protesto merkezi olmuştur. Ayrıca 1990 yılında İstiklal Caddesi'nin araç trafiğine kapatılmasından sonra bölgede yaya sirkülasyonu hızlanmıştır. Bu durum farklı bireylerin ve grupların caddede rahat bir şekilde hareket etmesine imkân sağlamıştır. 2000'li yıllarda çiçekçiler, işportacılar, tanıtım stantları, polisler ve otobüs-metro duraklarıyla parçalanmış bir görünümde iken 2010'lardan sonra araç trafiği yer altına alınmasıyla kavşak meydana dönüşmüştür. Günümüzde yılbaşı kutlamaları, konserler, maç sonrası gösterilerin merkezi konumunda iken 1 Mayıs gibi miting ve eylemler kısıtlanmıştır (Yurdadön Aslan & Yavan, 2018). Kısıtlamalara karşın halen sol görüşlü grupların ve devrimci hareketlerin kitlesel gösteri merkezi Taksim Meydanı'dır. Marjinal grupların iktidara ve düzene tepki gösterdikleri ulusal bir meydandır. Meydanın nirengi noktası ise Taksim Cumhuriyet Anıtı'dır (Foto 4). Burada marjinal gruplar, hislerini, duygularını ve fikirlerini gösterme imkanına sahip olmaktadır.

Taksim Caddesi'nin Beyoğlu'na doğru bir mekânsal uzantısı olan İstiklal Caddesi, farklı grupların gösteri yürüyüşlerinin



Foto 4. Taksim Meydanı
Photo 4. Taksim Square

10 Tripadvisor, Kadınlar Pazarı, Erişim Adresi: https://www.tripadvisor.com.tr/ShowUserReviews-g293974-d12453254-r749000888-Kadinlar_Pazarı-Istanbul.html

11 Google Haritalar, Kadınlar Pazarı, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/85YWsgpTYgu12Le39>

yapıldığı alandır. Taksim Meydanı ile Tünel arasında 1,7 km uzunluğa sahip İstiklal Caddesi, 19. yüzyılın sonlarından günümüze şehirde yaya sirkülasyonun en yoğun olduğu caddelerin başında gelmektedir. İlk olarak Cenevizli tüccarların faaliyet alanı olan İstiklal Caddesi, 17. ve 18. yüzyıla gelindiğinde Pera, Tünel ve Galatasaray arasında gelişmeye başlamış, Osmanlı döneminde elçilik binalarının buraya taşınmasıyla kentsel hareketlilik hızlanmıştır. Cumhuriyet'in ilanından sonra elçiliklerin Ankara'ya taşınması, Varlık Vergisi ve İkinci Dünya Savaşı gibi olayların yaşanması, caddenin kısa bir süre için öneminin yitirmesine neden olmuştur. Ancak 1960-1970'lerde yapılan imar çalışmaları ve ekonomik desteklerle birlikte İstiklal Caddesi yeniden hareketlenmiş, çevresinde yüksek katlı otel ve iş merkezleri inşa edilmeye başlamış, cadde turizmin önemli merkezi haline gelmiştir. İstiklal Caddesi'nin 1990 yılında araç trafiğine kapatılması ile cadde üzerinde ve ara sokaklarda kafe, bar, galeri gibi yeni mekânlar faaliyete geçmiştir (Soygüzelöğlu & Kürçüoğlu, 2021; Foto 5).



Foto 5. İstiklal Caddesi
Photo 5. Istiklal Street

Sanal ortamda Taksim ve İstiklal Caddesi ile ilgili yapılan yazılanlar, buranın heterotopik bir mekân olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak yapılan yorumlar, buranın siyasi yönünden ziyade bir farklı insanların bulunduğu turistik, kozmopolit yapısına ve günün her saatinde kalabalık olduğuna vurgu yapmaktadır. Bazı kullanıcılar, Taksim ve İstiklal Caddesi'nin bir kültürler mozaiki ve burada Avrupalı bir havanın olduğunu ifade etmiştir. Dolayısıyla Taksim'le ilgili söylemler, meydanın siyasi dönüşümüne işaret etmektedir. Başka bir ifade ile Taksim'in protesto ve eylemlerin merkezi olmasından çok turistik bir destinasyona evrilmesine ve giderek kalabalıklaşmasına vurgu yapılmıştır. Nitekim 166 yorumun

yapıldığı Google Haritalar'da Taksim ile ilgili yapılan söylemler bu durumu kanıtlar niteliktedir;

“Genel olarak çok kalabalıktı. Fakat saat kaç olursa olsun her zaman renkli ve eğlenceli bir yer.” “Her dönem kozmopolit bir meydan.” “Kozmopolit yapısıyla özellikle yıllardan beri yabancı turistlerin ilk duraklarından biri İstanbul'da. İstanbul'da gece hayatı denince ilk akla gelen yerlerden biri.” “Taksim Meydanı, İstanbul'un en ünlü ve canlı meydanlarından biri. Şehrin kalbinde bulunmasıyla sosyal ve kültürel etkinliklerin merkezidir. İstiklal Caddesi'nin başlangıcı olan meydan, alışveriş, yeme içme ve eğlence imkanlarıyla doludur. Gece ve gündüz canlı atmosferi, yerli ve yabancı turistleri kendine çeker.” “Dil, şive ve görünüş çeşitliliği bakımından dünya kadar çeşitlidir. “İstanbul'daki Taksim Meydanı hareketli atmosferi, çeşitli mağazaları, restoranları ve kültürel olanaklarıyla bilinen canlı ve ikonik bir merkezdir. Kültürel, tarihi ve dini unsurların bu birleşimi, Taksim Meydanı'nı İstanbul'da gerçekten eşsiz ve büyüleyici bir destinasyon haline getiriyor.” “Taksim Meydanı, Cumhuriyet Anıtı ile yoğun bir gece hayatı, alışveriş ve yemek alanıdır. Vintage tramvaylar, uluslararası alışveriş zincirlerine, sinema salonlarına ve aynı caddede birçok şubesi bulunan çok sayıda mağazaya ev sahipliği yapan 19. yüzyıldan kalma binaların sıralandığı, şehrin ana yaya bulvarı olan İstiklal Caddesi boyunca hizmet vermektedir. Her zaman çok kalabalık alan, hiç uyumayan sokak...”¹²

Google Haritalar'da İstiklal Caddesi ile ilgili yapılan 3.395 yorum, daha çok caddenin çok kültürlü, kalabalık ve yoğun yapısına, kafe ve restoranları ile canlı ve eğlenceli yönüne vurgu yapmıştır. Cadde ile ilgili kullanılan ifadeler Taksim Meydanı ile benzerlik göstermekte olup, daha ziyade mekânın turistik, kalabalık ve kozmopolit yapısına atıfta bulunmaktadır. Nitekim cadde ile ilgili yapılan şu yorumlar, bu durumu kanıtlamaktadır:

“Her köşesinde farklı ve farklı bir yaşam.” “Avrupa hissi veren bir cadde.” “Taksim Meydanı'ndan Galata'ya giden cadde, hayat ve gençlik dolu güzel bir gezinti yeri.” “İstiklal Caddesi'ne girdiğinizde farklı kültürleri koklayabilir, görebilir ve duyabilirsiniz!”¹³ “Çok güzel bir cadde sanki Avrupa'dayım” “Her zamanki gibi... Gecenin 1'inde bile kalabalık. Yalnız çok fazla yabancı var. Giyim mağazalarından 02:00'ye kadar açık olanlar var. Şehir hiç uyumuyor İstiklal sokakta. Her telden insan var kültür buketi gibi cadde.” “İstiklal Caddesi, İstanbul'un enerjisini ve çeşitliliğini yansıtan bir semboldür.

¹² Google Haritalar, Taksim Meydanı, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/Vij3nNhwst56jJyJ9>

¹³ Google Haritalar Taksim Meydanı, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/Vij3nNhwst56jJyJ9>



Foto 6. Çarşamba Semtinde İnsan ve Mekân Manzaraları (Manyasizade Cd.)

Photo 6. People and Space Scenes in Çarşamba (Manyasizade St.)

*Burayı ziyaret etmek, şehrin tarihini, kültürünü ve canlı atmosferini yakından deneyimlemenin harika bir yoludur.”
“Bir mozaiktir bu cadde. Sadece İstanbul’un, Türkiye’nin değil, Dünya üzerindeki birçok rengin yansımalarını görebilirsiniz.”¹⁴*

3.1.5. Fatih Çarşamba Semti

Heterotopyalar, etrafından izole olan aynı zamanda nüfuz edilebilir açılma ve kapanma mekanlarıdır. Bu durum zıtlık mekanlarını oluşturan heterotopik alanların ilişkisel yapılarını göstermektedir (Foucault, 1993). Nitekim şehir içerisinde yer alan söz konusu mekanlar göçler ile beslenebilmektedir. Özellikle aile merkezli göçler şehirlerde muhafazakâr bir halka oluşturmakta, İslami habitusun gelişimini hızlandırmaktadır (Yavuz, 2005). “Korumak” ya da “olduğu gibi muhafaza etmek” anlamına gelen muhafazakarlık kavramı Güngörmez’e (2011) göre modern siyasi düşünce tarihinde bundan daha fazlasını ifade etmektedir. Öyle ki bazı cemaat ve tarikatların faaliyetlerini sürdürdükleri alanlar muhafazakâr yapılanmaların önemli merkezlerini oluşturur. Bu mekanlarda bulunan ibadethane ve dini kurumlar özümseme ve bütünleşmede önemli rol oynamakta, söz konusu mekânda bulunanların maddi ve psikolojik ihtiyaçlarının mahalle içerisinde karşılanmasını sağlamaktadır (Yavuz, 2005).

Fatih ilçesinin sınırları dahilinde yer alan Çarşamba semti, Osmanlı’nın İstanbul’a yerleşmesiyle birlikte birçok cami, mescit, medrese, türbe ve tekkenin inşa edildiği bir mekân olmuştur (Tekeli, 1994). Bu bakımdan Çarşamba, geçmişten günümüze muhafazakâr yaşamın önemli merkezlerinden biri olmuş, Cumhuriyet döneminde de bu özelliğini koruyarak

heterotopik bir mekân haline gelmiştir (Özet, 2018). Çarşamba semtinde yer alan ve 1725’te inşa edilen İsmailağa Camii etrafında faaliyet gösteren İsmailağa Cemaati söz konusu camii çevresinde kendisine has yaşam alanı oluşturmuştur. Nakşibendi tarikatına bağlı olan cemaat kendi mekânsal ve toplumsal ilişkilerini üreterek Çarşamba semtinin heterotopik bir mekân haline gelmesini sağlamıştır (Kara, 2019).

Balat Mahallesi sınırları içerisinde yer alan Çarşamba semti; Sultanselim, Draman, Karagümrük, Fener ve Edirnekapi semtleriyle komşudur. Daha önceleri gayrimüslimlerin de ikamet ettiği semtin demografik yapısı ismini aldığı Samsun’un Çarşamba ilçesinde yaşayan ahalinin iskân ettirilmesinden sonra Müslüman nüfus lehine değişmiştir (Göncüoğlu, 2013). Günümüzde Çarşamba semtini bilenlere semtin kimliği sorulduğunda sorulan kişi muhafazakâr ise, muhafazakâr ancak sert olduğunu; sorulan kişi aşırı muhafazakâr ise, İslami yaşam açısından ideal olduğunu; sorulan kişi seküler yapıda ise aşırı tutucu olduğunu ifade edecektir (Dağ, 2018).

İsmailağa Cemaati ve mensupları Çarşamba semtinde ilmi ve dini hizmetlere ek olarak toplumsal hayatı şekillendirerek gündelik hayata da yön vermektedir. İsmailağa Camii ve yakın çevresinde vakıf, yayınevi, aşevi, yardım organizasyonları, fıkıh, dini meseleleri danışma hattı, halka açık medrese, kütüphane, Kur’an kursu gibi sosyokültürel unsurların varlığı mekânın çevresine göre farklılaşmasında önemli rol oynamıştır (Kara, 2019). Ayrıca gündelik ihtiyaçlar semt içerisinde karşılanmakta olup, caddelerde cemaatin giyim tarzına uygun olan çarşaf, ferace, cübbe, sarık satan dükkanlar yaygın durumdadır (Özet, 2018). Bu bakımdan Çarşamba semti, şehirle ilişkili ancak kendi

habituslarında yaşayan başka mekanlardan biridir (Kara, 2019; Foto 6).

İstanbul'un diğer heterotopik mekanlarında olduğu gibi sosyal medyada Çarşamba semtiyle ilgili de birçok yorum bulunmaktadır. Google Haritalar'da semte ilişkin 1.193 yorum yapılmıştır. Bu yorumlardan bazıları Çarşamba semtinin Osmanlı döneminden kalma orijinalliğini koruyan bir mekân olduğu, muhafazakarların yaşadığı, esnafların güler yüzlü olduğu, genelde muhafazakarların tercih ettiği dükkanların bulunduğu, manevi ortamının yüksek olduğu yönündedir. Bu yorumlardan seçilmiş örnekler şunlardır:

“İstanbul’da özel bir yer, İstanbul’un muhafazakâr kesimin merkezi, tütsü, dini kitaplar, tesettürlü elbiseleri satın almak için ideal bir yer.”¹⁵ “... manevi havası ön planda... ayrıca burada çok fazla kitap satılıyor adeta ilim merkezi...”¹⁶ “İstanbul’un tarihi semtlerinden biri olmasından insana eski İstanbul’u yaşıttıyor.” “Osmanlı zamanında olma hissi veriyor,” “Gezerken Mekke sokaklarında gibi hissediyorum.” “Her yer cübbeli ve sarıklı.” “Türkiye’de muhafazakâr insanların genellikle oturmuş olduğu bir yer.” “Manevi huzuru beni çok etkilediği, esnafların baba, abi gibi naif, saygılı ve içten olduğu semt.”¹⁷

3.1.6. Karacaahmet Mezarlığı

Foucault’a göre heterotopya mekanlara ilişkin ilkelerinden biri de zamandan kopuştur. Yani içinde bulunduğu zamanın dışında öteki zamanı ifade eder. Bu zamansal kopuşu ve üst üste binmeyi ‘heterokroni’ kavramıyla açıklayan Foucault, bu ilkede mezarlıklardan bahseder (Foucault, 1988; Yalçın, & Ediz, 2023). Mezarlıklar zamanı durdurur ve kişilerin farklı dönemleri tecrübe etmesine imkân sağlar. Bu anlamda heterotopyanın zamandan kopuşu temsil eden yönü, mezarlıklardır. Mezarlıklarda zaman ve mekân iç içe geçmiştir. Ölümünden sonra bireyin kültürel ve dinî ritüeller ile gömüldüğü mekânlar olarak bilinen mezarlık, tarih boyunca kişiye verilen değer mezarına verilen değerle eşdeğer görülmüştür. Foucault’a göre, modern toplumda mezarlıklar artık ötekileşmiş alanlara, yani heterotopyalara dönüşmüş ve eski önemini yitirmiştir. Modern dünyada mezarlıklar heterotopik alanlara evrilmiş, tarihsel değerini kaybetmiştir (Demir, 2021). Mezarlıklar daha önceleri şehrin içinde iken, zamanla hayatın bireyselleşmesi ve ölümün bir hastalık olarak görülmesinden sonra şehrin dış çeperlerine doğru kaymıştır (Foucault, 1988).

İstanbul’da 500’den fazla mezarlık olsa da bunlar içerisinde hiç şüphesiz en meşhuru tarihi Karacaahmet Mezarlığı’dır. İstanbul’un en büyük ve meşhur aynı zamanda en eski mezarlığı olan Karacaahmet Mezarlığı, 750 dönümlük bir arazi üzerinde yer almaktadır. Tarihi geçmişi 14. yüzyıla dayanan mezarlıkta, tam sayısı bilinmemekle beraber milyonlarca insanın defnedildiği tahmin edilmektedir. Mezarlık; Saraçlar Çeşmesi, Miskinler, Şehitlik, Duvardibi ve Musallâ isimli beş ana bölgeye ayrılmıştır. Mezarlık kuzeyde Tunusbağı’ndan güneyde Haydarpaşa Numune Hastanesi ve Avrasya Tüneli’nin Anadolu girişine doğru eğimli bir arazi üzerinde yer alır. Günümüzde şehirsiz alan içerisinde kalan Karacaahmet Mezarlığı 1920’li yıllarda Üsküdar yerleşim alanı dışında kalmaktaydı. Karacaahmet Mezarlığı başta servi olmak üzere çınar, defne, çitlembik gibi ağaçları ve farklı bitki türleriyle bir orman görünümü kazanmıştır. Mezarlığın etkileyici görünümü ve mimari ihtişamıyla yüzyıllar boyunca yabancı seyyahları büyülemiş (İşli, 2001; Şahin, 2015), bu yüzden tasvirlerle, gravürlere veya resimlere konu olmuştur (Kucur, 2015; Foto 7).



Foto 7. 1890’larda Karacaahmet Mezarlığı
(Kaynak: Library of Congress).

Photo 7. Karacaahmet Cemetery in the 1890s
(Source: Library of Congress).

Karacaahmet Mezarlığı’nı heterotopik bir mekân yapan iki önemli unsur bulunmaktadır: İlki zaman bakımından buraya ait olmaması, ikincisi ise mekânsal anlamda çevresinden farklı bir ortam olmasıdır. Zira mezarlık, eski ile yeni bir araya getiren bir işleve sahiptir. Şehrin en eski ve en büyük mezarlığı olan Karacaahmet Mezarlığı, genelde Türkiye’nin özelde ise

15 Google Haritalar, Çarşamba Meydanı. Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/rCKyCAr1UtKZmHq6A>

16 Google Haritalar, Fatih Çarşamba Pazarı, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/vLUNCZxSJQLBqLAN6>

17 Google Haritalar, Çarşamba Meydanı. Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/rCKyCAr1UtKZmHq6A>

İstanbul'un içinden geçmiş olduğu sosyo-kültürel dönüşüme şahitlik eder. Çevresiyle ile zıtlıklar içeren, bir kopuş mekânı mezarlık, bulunduğu ortama ait olmayan bir hissiyatı vermektedir. Mezarlık geçmişten bugüne kalan bir kalıntı mekânı olarak ele alınabilir. Mezarlığın bulunduğu bölge, kentsel peyzaj bakımından farklı arazi kullanımlarına sahiptir. Ölülerin mekânı olan Karacaahmet Mezarlığı, konut dokusu içinden kalmış bir orman görünümündedir. Dolayısıyla mevcut toplumsal ve mekânsal düzen içerisinde zıt bir anlam taşıyan mezarlık, yan yana gelemeyecek birçok farklı mekânı bir arada barındırır, çevresiyle uyuşmayan coğrafi bir görünüm sergiler. Mezarlık, fonksiyonel anlamda farklı bir kullanıma sahiptir.

Karacaahmet Mezarlığı'na ilişkin Google Haritalar'da 486 yorum yapılmıştır. Mezarlığı ziyaret edenler, buranın ibret alınacak bir mekân olduğu ve Dünyada ölümü ve ahireti hatırlattığını ifade etmektedir. Örneğin bir kullanıcı mezarlığı "*Hayatın anlamı, gerçekliği ve ne kadar boş yaşandığının görünür hali*" olarak tasvir etmektedir. Yorumlarda mezarlığın manevi ve uhrevi yönü vurgulanmakla birlikte bazı ziyaretçiler, şehrin koşuşturması, karmaşıklığı ve yoğunluğu içerisinde kalmış huzurlu, sakin ve ferah bir mekân olduğu ifade edilmektedir. Mesela bir kullanıcı mezarlığı "*Huzur ve temiz havanın olduğu, tarihi şahsiyetler ve ömrün değerinin bir arada görüleceği bir mekân.*"¹⁸ olarak tanımlamaktadır. Bazı yorumlarda ise mezarlığın bulunduğu çevreden farklı ve şehrin içerisinde kurtarılmış bir yeşil alan olarak tanımlanmaktadır. Örneğin bir ziyaretçinin "*Ölülerimizi ziyaret ederek hem ölümü hatırlayabiliriz; hem de bir botanik bahçesi gibi olan mezarlıkta mini bir gezi yapabilirsiniz.*"¹⁹ şeklindeki yorumu, mezarlığın uhrevi yönü ile birlikte buranın bir yeşil alan olarak görülebileceğine işaret etmektedir.

Sanal ortamda *geçmişle geleceğin buluştuğu yer* olarak tanımlanan Karacaahmet Mezarlığı'yla ilgili yapılan yorumların içerikleri analiz edildiğinde özellikle iki ifadenin sıklıkla dile getirildiği görülmektedir. Bunlardan ilki Ankebüt Suresi'nin 57. ayetinde geçen "*Her nefis (canlı) ölümü tadacaktır.*" ifadesidir. Diğeri ise Necip Fazıl Kısakürek'in yazmış olduğu Karacaahmet şiirinin ilk dizelerinde geçen "*Deryada sonsuzluğu zikretmeye ne zahmet! Al sana, derya gibi sonsuz Karacaahmet!*" sözleridir.²⁰ Söz konusu iki alıntıya çokça yer verilmesinin nedeni Karacaahmet Mezarlığı'nın dünya hayatının geçiciliğini ve ölümü anımsatmasıdır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Şehirler çeşitli yapı ve işlevleriyle heterotopik mekanların ortaya çıkması açısından uygun bir zemindir. Bu çalışmada heterotopya gibi soyut bir kavram, İstanbul şehri gibi somut bir mekân üzerinde irdelenmiştir. Meseleye mekânsal bir perspektifle yaklaşan çalışmada, seçilen örnek mekânların heterotopik bir mekân olup olmadığı tartışılmış, bu mekanların oluşumu, gelişimi ve kentsel doku üzerindeki yarattığı etki incelenmiştir. Çalışmada seçilen heterotopya örneklerinin ortak noktası, hemen hepsinin şehrin eski semtlerinden oluşmasıdır. Tarihi geçmişi Bizans'a kadar giden Fener-Balat, Osmanlı dönemlerinden günümüze kalan Çarşamba semti, Kadınlar Pazarı, Moda ve Yeldeğirmeni semtleri ile Karacaahmet Mezarlığı, eski İstanbul'dan günümüze kalan mekanlardır. Bu mekanların eski olması ya da başka bir ifade ile çok katmanlı bir kültüre sahip olması, heterotopik bir nitelik kazanmasından rol oynamıştır.

Heterotopyalar, doğası itibarıyla farklı ve özgün mekanlardır. Benzerlikten ziyade özgünlüğün ve farklılığın talep gördüğü bir dönemde, İstanbul'un heterotopya mekanları aynı zamanda şehir sakinleri ve turistlerin ilgisini çekmektedir. Bu nedenle İstanbul'un bazı heterotopyaları şehrin en yoğun, kalabalık ve hareketli mekanlarını oluşturmaktadır. Mesela Taksim Meydanı, İstiklal Caddesi, Fener-Balat semtleri ve Moda gibi semtler günün her saatinde hareketliliğin gözlemlendiği yerlerdir. Çünkü heterotopya ütopiyaların aksine konut alanlarında değil, kamusal mekânda ancak kendisine yer bulabilmektedir. Konut alanlarında o yerin sakinleri farklılık değil benzerlik oluşturarak homojen bir yapıya bürünmektedir. Fakat kamusal mekanlar heterojendir. Anonimdir. Görünmezdir. Herkes kendi başına hareket eder. Bu da heterotopyaların doğasına uygundur. İstanbul'un heterotopya mekanları, aynı zamanda şehrin farklı yüzünü ve kozmopolit yapısını yansıtır. Moda ve Yeldeğirmeni bir kaçış mekânı, Taksim ve İstiklal Caddesi kozmopolit ve eğlence mekânı olması ile öne çıkarken, Fener ve Balat semtleri eski İstanbul'u hatırlatır. Fatih Kadınlar Pazarı'nda iç göçün İstanbul'daki mekânsal yansımaları iken Çarşamba semti ise şehrin muhafazakâr yönünü gösterir. Karacaahmet Mezarlığı da ölümler mekânı olarak ön plana çıkar.

İstanbul'un heterotopya mekanları aynı zamanda şehrin gözde semtleri olduğundan konumları gereği soylulaştırma süreci ile karşı karşıya kalmıştır. Söz gelimi Fener ve Balat'ta

18 Google Haritalar, Karacaahmet Mezarlığı, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/2he3JCeUFW8dYUKT8>

19 Google Haritalar, Karacaahmet Mezarlığı, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/2he3JCeUFW8dYUKT8>

20 Google Haritalar, Karacaahmet Mezarlığı, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/2he3JCeUFW8dYUKT8>

tarihi binaların restorasyonu sayesinde harabe, eski ve âtil durumda olan binalar ticari mekanlara dönüşmüştür.²¹ Bilinen adı Yeldeğirmeni olan Rasimpaşa Mahallesi'nde son dönemlerde soylulaştırma tartışmalarının odak noktası hâline gelmiş, mahallenin yaşam biçiminde ve kullanımında da değişiklikler yaşanmıştır.

İstanbul'daki heterotopik alanlar çağdaş kentlerde olduğu gibi şehrin mozaïği olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca söz konusu alanların belli gruplar tarafından özelleştirilmiş kamusal mekanlar olduğu anlaşılmaktadır. Bu konunun daha iyi anlaşılabilmesi için daha önce de ifade ettiğimiz gibi heterotopik mekanlar açısından açık bir laboratuvar olan İstanbul'un coğrafyacılar ek olarak sosyolog, mimar, şehir planlamacı ve felsefecilerin farklı bakış açılarıyla değerlendirmesi İstanbul'un bu anlamdaki zenginliğini ortaya koyacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- R.B., E.A.S.; Veri Toplama- R.B., E.A.S.; Veri Analizi/Yorumlama- R.B., E.A.S.; Yazı Taslağı- E.A.S., R.B.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- E.A.S., R.B.; Son Onay ve Sorumluluk- R.B., E.A.S.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- R.B., E.A.S.; Data Acquisition- R.B., E.A.S.; Data Analysis/Interpretation- R.B., E.A.S.; Drafting Manuscript- E.A.S., R.B.; Critical Revision of Manuscript- E.A.S., R.B.; Final Approval and Accountability- R.B., E.A.S.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

KAYNAKÇA / REFERENCES

- Arısoy, A. (2014). *Yeldeğirmeni Deneyimi: Kentsel Yenilemeye Farklı Bir Yaklaşım*. İstanbul: Çekül Vakfı Yayınları.
- Artan, T. (1995). Fener. *TDV İslâm Ansiklopedisi*, 12, 341-342.
- Atılğan, A., (2007). *Yeldeğirmeni*, TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi Anadolu 1.Büyükkent Bölge Temsilciliği, İstanbul.
- Ay, S. (2018). Bir Kaçış Mekânı Olarak Heterotopya: Moda (Kadıköy) Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı. Bilecik.
- Barnes, T. J. (2004). Placing ideas: genius loci, heterotopia and geography's quantitative revolution. *Progress in Human Geography*, 28(5), 565-595. <https://doi.org/10.1191/0309132504ph506oa>.
- Bolattekin, G. (2020). Heterotopik Köşk. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (43), 16-33.
- Clements, P. (2017). Highgate Cemetery Heterotopia: A Creative Counterpublic Space. *Space and Culture*, 20(4), 470-484. <https://doi.org/10.1177/1206331217724976>.

- Çavdar, R. Ç. (2018). Farklılığın Mekânı: Foucault ve Lefebvre'deki Heterotopya ve Heterotopi Ayrımı. *İDEALKENT*, 9 (25), 941-959. <https://doi.org/10.31198/idealkent.458739>
- Çeker, A. & Belge, R. (2015). İstanbul'da kentsel dönüşüm kapsamında gerçekleşen bir olgu: Soylulaştırma. *Türk Coğrafya Dergisi*, (65), 77-86. <https://doi.org/10.17211/tcd.30494>
- Çelik, Z. (1996). *19.Yüzyılda Osmanlı Başkenti: Değişen İstanbul*, Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, İstanbul, 32-82.
- Dağ, F. (2018). Toplum ve Gündem Mekân ve Kimlik Bağlamında Aşırı Muhafazakâr Bir Mahalle Örneği: Çarşamba. *İlim ve Medeniyet*. <https://www.ilimvededeniyet.com/mekan-ve-kimlik-baglaminda-asiri-muhafazakar-bir-mahalle-ornegi-carsamba.html>.
- Demir, A. E. (2021). Kimsesiz Göçmen Mezarlıkları ve Heterotopya. *Birikim Dergisi*. Erişim Linki: <https://birikimdersisi.com/guncel/10692/kimsesiz-gocmen-mezarliklari-ve-heterotopya>
- Demirhan, T., & İnceoğlu, M. (2023). Tarihî Alanların Dönüşümü ve Kamusal Sanat: Yeldeğirmeni Senti Örneği. *Akademik Sanat* (20), 24-49.
- Foucault, M. (1988). Öteki Mekanlara Dair. Çev. B. Boysan, D. Erksan. *Defter Dergisi*, 4, 7-15.
- Gandy, M. (2012). Queer ecology: nature, sexuality, and heterotopic alliances. *Environment and Planning D, Society and Space* 30(4), 727-747. <https://doi.org/10.1068/d10511>
- Göker, G. (2017). Dijital Heterotopyalar: “Başka” Bir Bağlamda Yeni Medya. *Selçuk İletişim*, 9(4), 164-188.
- Göncüoğlu, S. F. (2013). *İstanbul'un Kitabı Fatih*, Fatih Belediyesi, İstanbul. 1, 486.
- Gregory, D., Johnston, R., Pratt, G., Watts, M. J. & Whatmore, S. (2009). *The Dictionary of Human Geography*. Singapore: A John Wiley & Sons, Ltd., Publication.
- Güngörmez, B. (2011). Muhafazakâr Paradigma: “Dogma” ve “Önyargı”. *Muhafazakâr Düşünce Dergisi*, 7(28), 13-30.
- Harvey, D. (2008). *Umut Mekanları*. İstanbul: Metis Yayınları.
- Harvey, D. (2019). *Asi Şehirler: Şehir Hakkından Kentsel Devrime Doğru*. İstanbul: Metis Yayınları.
- İşli, N. (2001). Karacaahmet Mezarlığı. *TDV İslâm Ansiklopedisi*, 24, 375-377.
- Johnson, P. (2013). The Geographies of Heterotopia. *Geography Compass*, 7(11),790-803. <https://doi.org/10.1111/gec3.12079>
- Kara, T. (2019). Kutsallaştırma Pratikleriyle Gündelik Yaşamın ve Mekânın Oluşumu: Fatih-Çarşamba Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Kucur, S. S. (2015). İstanbul'un Tarihî Müslüman Mezarlıkları. *Antik Çağ'dan XXI. Yüzyıla Büyük İstanbul Tarihi*, 5, 428-457.
- Lees, L. (1997). Ageographia, Heterotopia, and Vancouver's New Public Library. *Environment and Planning D: Society and Space*, 15(3), 321-347. <https://doi.org/10.1068/d150321>
- Lentz, S. (2006). More gates, less community? Guarded housing in Russia. *Private Cities: Global and local perspectives*. Edited by

21 Konuyla ilgili detaylı bilgi için bakınız: Çeker & Belge, 2015.

- Georg Glasze, Chris Webster and Klaus Frantz. London: Routledge Library of Congress. (1890) Cypress and road leading to the cemetery, Scutari, Constantinople, Turkey. Turkey Istanbul, ca. 1890. [Between and Ca. 1900] [Photograph] Retrieved from the Library of Congress, <https://www.loc.gov/item/2001699428/>
- Michel, A. & Serezli, D. A. (2006). *St. Joseph'in Öyküsü- 2*. St. Joseph Lisesi Eğitim Vakfı, İstanbul
- Özet, İ. (2018). Kentli Muhafazakarlarda Habitus Dönüşümü: Fatih ve Başakşehir Örneği, *Doktora Tezi*. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Isparta.
- Schliehe, A. K. (2016). Re-discovering goffman: contemporary carceral geography, the “total” institution and notes on heterotopia, *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 98(1), 19-35. <https://doi.org/10.1111/geob.12087>
- Sefer, S. (2017). Osmanlı Devleti'nde Faaliyet Gösteren Banker Lorando ve Tubini Aileleri. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Soyguzelolu, B. & Kürkçüoğlu, E. (2021). Pandemi Sürecinde Kentsel Mekânı ve Gündelik Yaşam Pratiklerini Ritimanaliz ile Okumak: İstiklal Caddesi Örneği. *İDEALKENT (Özel Sayı)*, 244-276. <https://doi.org/10.31198/idealkent.879922>
- Sönmez, L. (2019). Bir Heterotopik ve Glokal Mekân: Masumiyet Müzesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 1017-1029. <https://doi.org/10.26468/trakyasobed.484994>
- Stavrides, S. (2021). *Kentsel Heterotopya*. Çev. Ali Karatay. İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Şahin, C. (2015). İstanbul'un İlçeleri. *Antik Çağ'dan XXI. Yüzyıla Büyük İstanbul Tarihi*. 3, 246-324.
- Şahin, K., & Elbeyli, M. (2022). Suriyelilerin Yemek Kültürüne Kamusal Alandan Bakmak: Kilis Örneği. *Antropoloji*, (43), 80-88. <https://doi.org/10.33613/antropolojidergisi.1128155>
- Şendur, S. (2010). Kadıköy-Yeldeğirmeni Senti Mimarisinin Tipomorfoloji Yöntemiyle İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul
- Şevik, E.& Çalışkan, O. (2018). Heterotopyanın Alansallığı: Heterotopolojinin Temel Mekânsal Koşulu Olarak Kentsel Eşikler. A. S. Kubat, E. Kürkçüoğlu, E. Küçük, İ. Kurtuluş, K. Eskidemir ve M. Akay (Ed.). *Türkiye Kentsel Morfoloji Araştırma Ağı II. Kentsel Morfoloji Sempozyumu Bildiri Kitabı*: 116 içinde (ss. 889-909). Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları.
- Tanpınar, A. H. (2016). *Beş Şehir*. İstanbul: Dergâh Yayınları.
- Tekeli, İ (1994). *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi*, 2, Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, İstanbul.
- Tıp Terimleri Sözlüğü. (2023). *Heterotopia*. Url: <https://saglik.sozlugu.org/heterotopia/>
- Tümertekin, E. (2014). *İstanbul: İnsan ve Mekân*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Tümertekin, E. & Özgüç, N. (2014). *Beşerî Coğrafya: İnsan, Kültür, Mekân*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Türkçüoğlu, İ. (2017). *Eskişehir'de Kadıköy*. İstanbul: Ege Yayınları.
- Ural, A. G. (2019). Heterotopik Bir Mekân: Tophane-i Amire Kültür ve Sanat Merkezi. *Mimarlık ve Yaşam*, 4(1), 79-91. <https://doi.org/10.26835/my.535605>
- Yalçın, S. & Ediz, Ö. (2023). Bir Heterotopya Mekânı Olarak “Beykoz Kundura”. *Mimarlık ve Yaşam*, 8(3), 745-764. <https://doi.org/10.26835/my.1273361>
- Yavuz, H. (2005). *Modernleşen Müslümanlar*. İstanbul: Kitap Yayınevi.
- Yıldız, M. Z. (2021). Düş ve Gerçeklik İkileminde Kent. *Psikocoğrafya* (Edi. N. Özgen & E. M. Ertürk). Ankara: Nobel Yayınları.
- Yiğit, A. (2023). Bursa'da bir heterotopik kaçış mekânı: Kanalboyu. *Coğrafya Dergisi*, 47, 61-83. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2023-1243245>
- Yurdadön Aslan, P. & Yavan, N. (2018). Mekânın Üretimi ve Lefebvre'in Mekânsal Üçlü Kavramsallaştırmasının Görünürlüğü: Taksim Gezi Parkı Örneği. *Planlama*, 28(3): 302-314
- Yücel, N. N. (1996). Balat'ta Tarihi Çevre Koruma Projesi. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

İnternet Kaynakları

- Google Haritalar Taksim Meydanı, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/Vij3nNhwst56jJyJ9>, Erişim Tarihi: 01.12.2023
- Google Haritalar, Balat, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/F1A1M4mi6VKRC22n9>, Erişim Tarihi: 05.01.2024
- Google Haritalar, Çarşamba Meydanı. Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/rCKyCAr1UtKZmHq6A>, Erişim Tarihi: 15.01.2024
- Google Haritalar, Fatih Çarşamba Pazarı, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/vLUNCZxSJQLBqLAN6>, Erişim Tarihi: 15.01.2024
- Google Haritalar, Hisar Antik-Antika Alan Yer, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/mZEEuNt5HYNEUsnu9>, Erişim Tarihi: 20.12.2023
- Google Haritalar, İstiklal Cd. Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/stPZMGLtUTgoEiKv5>, Erişim Tarihi: 01.12.2023
- Google Haritalar, Kadınlar Pazarı, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/85YWsgpTYgu12Le39> Erişim Tarihi: 20.12.2023
- Google Haritalar, Karacaahmet Mezarlığı, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/2he3JCeUFW8dYUKT8>, Erişim Tarihi: 19.01.2024
- Google Haritalar, Moda Caddesi, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/mXDaX7paLrhLbga28>, Erişim Tarihi: 20.12.2023
- Google Haritalar, Moda Sahil Parkı ve Yürüyüş Yolu, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/KgFEo17xZj4pmPfs9>, Erişim Tarihi: 20.12.2023
- Google Haritalar, Şifa Camii, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/1qcNRTkz3bvSP6Yn6>, Erişim Tarihi: 20.12.2023
- Google Haritalar, Taksim Meydanı, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/Vij3nNhwst56jJyJ9>, Erişim Tarihi: 01.12.2023
- Google Haritalar, VEGANARSİST- KADIKÖY, Erişim Adresi: <https://maps.app.goo.gl/h21jqqt4Ab1FSeh57> Erişim Tarihi: 20.12.2023
- Google Haritalar, Yeldeğirmeni, Erişim Adresi: <https://g.co/kgs/ZZvi5fk>, Erişim Tarihi: 20.12.2023

Tripadvisor, Balat, Erişim Adresi: <https://www.tripadvisor.com.tr/ShowUserReviews-g293974-d297140-r687858858-Balat-Istanbul.html#REVIEWS>, Erişim Tarihi: 05.01.2024

Tripadvisor, Kadınlar Pazarı, Erişim Adresi: https://www.tripadvisor.com.tr/ShowUserReviews-g293974-d12453254-r749000888-Kadinlar_Pazari-Istanbul.html, Erişim Tarihi: 10.01.2024







DOI: 10.26650/JGEOG2024-1438461

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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


Mekânsal ve Zamansal Perspektiften Ankara'daki Trafik Kazaları: Ölümlü ve Yaralanmalı Olayların Analizi

Traffic Accidents in Ankara (Turkey) from a Spatiotemporal Perspective: Analysis of Fatalities and Injuries

Seçkin FİDAN¹ , Mutlu YILMAZ² , Ersin ATEŞ³ , Merve ALTUNDAL ÖNCÜ² 

¹Ankara Üniversitesi, Ayaş Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, Ankara, Türkiye

²Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Ankara, Türkiye

³Ankara Üniversitesi, Ayaş Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, Ankara, Türkiye

ORCID: S.F. 0000-0001-9970-0047; M.Y.0000-0001-8914-1165; E.A.0000-0002-1956-2017; M.A.Ö.0000-0003-2402-9134

ÖZ

Trafik kazaları, insan yaşamına yönelik önemli tehditlere ve sosyo-ekonomik etkilere yol açan yaygın bir küresel sorundur. Trafik kazaları, nüfus ve araç sayısındaki artış nedeniyle daha yaygın hale gelmekte ve bu nedenle insan hayatı için ciddi tehditler oluşturmaktadır. Bu çalışma, 2013-2020 yılları arasında Ankara ilinde meydana gelen trafik kazalarının mekânsal ve zamansal niteliğini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, trafik kazalarının zamansal özelliklerini analiz etmek için kazaların yıllık, aylık, günlük ve saatlik dağılımı incelenmiştir. Ayrıca, mekânsal özellikleri analiz etmek için optimize edilmiş sıcak nokta analizi ve mekânsal-zamansal özellikleri ortaya koymak için gelişen sıcak nokta analizi kullanılmıştır. Sonuçlar, kaza sayılarının 2018'e kadar arttığını, ancak son iki yılda belirgin bir azalma gösterdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle 2020'deki düşüşün, COVID-19 salgınıyla yakından ilişkili olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca, yaz aylarında, hafta sonlarında, gece ve sabah saatlerinde ölümlü kazaların sayısında bir artış görülmektedir. Trafik kazalarının ve yaralanmaların mekânsal olarak şehir merkezinde, ölümlü kazaların ise sadece şehir merkezinde değil, aynı zamanda çevre ilçe ve illerle ulaşımı sağlayan karayollarında da kümelendiği tespit edilmiştir. Mekânsal-zamansal dağılım ise bu bölgelerde farklı sıcak nokta desenleri ile artan eğilimleri göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, kazanın türüne ve trafik aktörlerine göre değişen zamansal ve mekânsal desenlerin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışma, Ankara'daki trafik kazalarının azaltılmasına yönelik etkili yol güvenliği politikalarının belirlenmesinde yerel ve ulusal kurumlara rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Trafik kazası, Mekânsal-zamansal dağılım, COVID-19, Ankara

ABSTRACT

Traffic accidents are a widespread global problem causing significant threats to human life and socioeconomic impacts. Traffic accidents are becoming more common due to the increase in population and the number of vehicles and therefore pose severe threats to human life. This study investigates the spatial and temporal characteristics of traffic accidents that occurred in Ankara between 2013 and 2020. In this context, the annual, monthly, daily, and hourly distribution of accidents were investigated to analyse the temporal characteristics of traffic accidents. In addition, Optimised Hot Spot Analysis was used to analyse the spatial characteristics, and Emerging Hot Spot Analysis was used to reveal spatiotemporal characteristics. The results reveal that the number of accidents increased until 2018 but showed a marked decrease in the last two years. It is emphasised that the decrease, especially in 2020, is closely related to the COVID-19 pandemic. In addition, there is an increase in the number of fatal accidents during the summer months, weekends, and night and morning hours. Traffic accidents and injuries are spatially clustered in the city centre, while fatal accidents are clustered not only in the city centre but also on the highways that provide access to the surrounding districts and provinces. The spatiotemporal distribution shows increasing trends with different hot spot patterns in these regions. The obtained results reveal that there are temporal and spatial patterns that vary according to the type of accident and traffic actors. This study guides local and national institutions in determining effective road safety policies to reduce traffic accidents in Ankara.

Keywords: Traffic accident, Spatio-temporal distribution, COVID-19, Ankara

Submitted/Başvuru: 16.02.2024 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 10.05.2024 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 13.05.2024 •

Accepted/Kabul: 16.05.2024



Corresponding author/Sorumlu yazar: Seçkin FİDAN / seckinfidan@ankara.edu.tr

Citation/Atıf: Fidan, S., Yılmaz, M., Ateş, E., Altundal Öncü, M. (2024). Traffic accidents in ankara (turkey) from a spatiotemporal perspective: analysis of fatalities and injuries. *Coğrafya Dergisi*, 48, 193-211. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1438461>



EXTENDED ABSTRACT

Traffic accidents are a major problem, causing the death and injury of thousands of people and significant economic costs. This research aims to examine the temporal and spatial distribution of fatal and injury-causing traffic accidents in Ankara, considering the traffic actors involved, to identify regions where accidents frequently occur and specific time intervals. In addition, it focuses on analysing accidents that occurred during the COVID-19 pandemic, aiming to understand potential changes during this period. The findings provide valuable insights to guide decision makers in improving traffic safety measures and reducing accidents.

For this purpose, traffic accident data from the Ankara province spanning the years 2013 to 2020 were utilised. Initially, temporal distribution analyses were conducted. In this context, the annual, monthly, weekly, daily, and hourly distribution of the number of accidents and fatalities and injuries of traffic actors (drivers, pedestrians, and passengers) were examined. In the second stage, Optimised Hot Spot Analysis was employed for spatial distribution analysis. In the final stage, Emerging Hot Spot Analysis, which considers both temporal and spatial distribution, was utilised.

The findings of the study indicate an increasing trend in traffic accidents until 2018, followed by a declining trend after 2018. In particular, the number of accidents in 2020 ($n: 8,738$) fell below the average ($n: 10,682$). A decreasing trend in traffic accidents has been observed globally and in Turkey recently. However, the association between the 2020 decrease and the COVID-19 pandemic is more robustly supported. The onset of the COVID-19 pandemic in 2020, marked by partial restrictions in March and subsequent lockdowns in April and May, led to a significant decrease in traffic accidents. This reduction was attributed to decreased public transportation usage and changes in drivers' travel habits, which directly contributed to the observed decline in accidents. The time series captures a notable decrease during the COVID-19 quarantine period. Accident numbers start decreasing in March, reaching a minimum in April and May. Starting in June, with the gradual lifting of restrictions, accidents begin to increase, eventually returning to pre-quarantine levels.

Between May and October, a significant increase in traffic accidents was observed, particularly with a rise in fatal accidents during the summer. Additionally, traffic accidents and fatalities occur more frequently on weekends. While the intensity of traffic accidents is generally highest in morning in evening, fatal accidents tend to increase during nighttime and peak in the early morning hours. Moreover, driver fatalities usually rise from nighttime in early morning, whereas passenger fatalities only increase in the early morning hours. These results highlight the temporal variations in both traffic accidents and fatalities.

Optimised Hot Spot Analysis reveals a spatial clustering of traffic accidents and injuries in the city centre at a confidence level of 99%. However, fatal traffic accidents exhibit a distinct spatial distribution. Fatal accidents not only cluster in the city centre but also form prominent hot spot patterns along the highways connecting the surrounding districts and provinces. Furthermore, the spatial distribution of fatalities among traffic actors varies, encompassing both the city centre and the highways outside the city. Emerging hot spot analysis revealed distinct spatial clustering patterns in both the city centre and the surrounding highways. Traffic accidents tend to concentrate on the city centre, with decreasing hot spots, particularly in the eastern region, and intensifying hot spots in the western region. Trend analysis indicates a rising trend, especially in the west of the city centre, surrounding districts, and highways. Irregular, consecutive, and novel hot spot patterns have been identified for traffic accidents resulting in fatalities, with irregular hot spots prevailing in both the city centre and surrounding highways.

The results emphasise that traffic accidents and fatalities do not exhibit a uniform distribution but rather display temporal and spatial variations based on the type of accident and the traffic actors involved. The findings of this study highlight the importance of understanding these temporal and spatial differences, guiding the development of effective safety policies aimed at addressing traffic accidents.

1. GİRİŞ

Trafik kazaları, her yıl binlerce insanın ölümüne ve yaralanmasına neden olan, aynı zamanda önemli maddi kayıplara yol açan ciddi bir küresel sorundur (Chand vd., 2021; WHO, 2023). Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre, her yıl yaklaşık 1,2 milyon insan trafik kazası sonucu hayatını kaybetmekte ve yaklaşık 50 milyon kişi de ölümcül olmayan yaralanmalara maruz kalmaktadır. Trafik kazaları, gayrisafi yurtiçi hasılanın (GSYH) yaklaşık %3'üne mal olarak tüm ülke üzerinde önemli ekonomik etkilere neden olmaktadır (WHO, 2023).

Dünya genelinde trafik kazaları yaygın olmasına rağmen, ülkeler arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Karayolu trafik kazalarına bağlı ölümlerin %79'u alt-orta gelirli ülkeler (%44) ile üst-orta gelirli ülkelerde (%35) meydana gelmektedir (WHO, 2023). Ayrıca, alt-orta gelirli ülkelerde, karayolu trafik kazası sonucu ölme riski, gelişmiş ülkelere kıyasla 2,7 kat daha fazladır (Williams, 2018). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre Avrupa kıtasında yer alan üst-orta gelirli bir ülke olan Türkiye'de her yıl binlerce kişi trafik kazalarında hayatını kaybetmekte ve yüz binlerce kişi de yaralanmaktadır. Türkiye genelinde yapılan ve farklı zaman dilimlerini kapsayan çalışmalar bu durumu ortaya koymaktadır (Akgüngör, 2007; Erdoğan, 2009; Erenler ve Gümüş, 2019; Puvanachandra vd., 2012; Suleiman vd., 2020). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) raporuna göre 2022 yılında Türkiye'de 1.232.957 adet trafik kazası meydana gelmiş ve bu kazalarda 5.229 kişi hayatını kaybederken, 288.696 kişi yaralanmıştır. Trafik kazalarının en yoğun olduğu iller ise sırasıyla İstanbul (%25,3), Ankara (%11,3) ve İzmir (%7,6) illeridir (TÜİK, 2023a).

Trafik kazalarını azaltmak ve yol güvenliğini artırmak için, trafik kazalarının nasıl, nerede ve ne zaman meydana geldiğini anlamak çok önemlidir. Bu sayede, trafik kazalarının mekânsal dağılımının daha iyi anlaşılması, kazaları ve ölümleri azaltma çabalarını daha etkili hale getirmektedir (Xie ve Yan, 2008). Bu bağlamda, trafik kazalarının mekânsal ve zamansal dağılımlarını ortaya koymak için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) teknolojisi, trafik kazalarının zamansal ve mekânsal özelliklerinin analiz edilmesinde kullanılabilir. Önemli araçlardan biridir ve karayolu güvenliği araştırmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Hazaymeh vd., 2022; Ma vd., 2021; Wang vd., 2021). Trafik kazaları çalışmalarında, kernel yoğunluk tahmini (Kernel Density Estimation) ile kaza noktalarının yoğunluk analizi (Hashimoto vd., 2016; Xie ve Yan, 2008), kazalarının mekânsal dağılımını en yakın komşu mesafesine göre yığılma, yayılma veya rastgele dağılımlar olarak belirleyebilen K-ortalama (K-means) kümelendirme

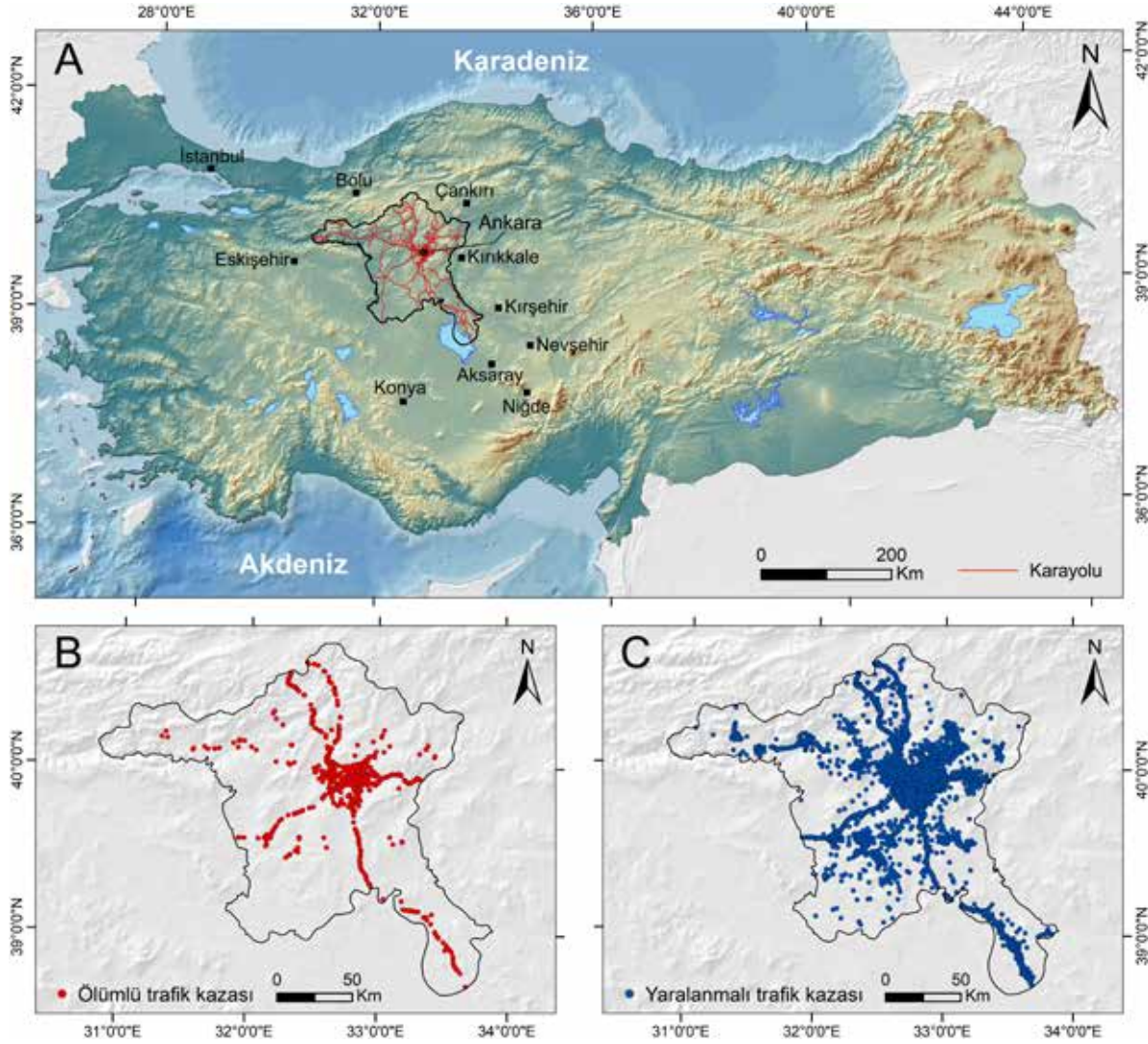
analizi (Anderson, 2009), trafik kazası sıcak noktalarının istatistiksel önemini gösteren optimize edilmiş sıcak nokta analizi (Optimized Hot Spot Analysis) ve gelişen sıcak nokta analizi (Emerging Hot Spot Analysis) yöntemleri (Kang vd., 2018; Mafi vd., 2019; Rahman vd., 2018) en yaygın kullanılan mekânsal istatistiksel yöntemlerdir.

Bu bağlamda, Türkiye'de trafik kazalarının il ölçeğinde inceleyen birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda, Ankara (Kundakçı, 2014; Uyarca, ve Atılğan, 2018), İzmir (Haybat, ve Karakaş, 2020), Afyonkarahisar (Erdoğan vd., 2008), Tekirdağ (Özşahin ve Yılmaz, 2023), Rize (Colak vd., 2018), Kahramanmaraş (Özcan ve Küçükönder, 2020), Konya (Diler vd., 2023; Gundogdu, 2010), Eskişehir (Özlü vd., 2021; Yıldırım vd., 2023) ve Bursa (Haybat vd., 2022) illerindeki trafik kazalarının zamansal ve mekânsal dağılımı incelenmiştir. Ancak, Türkiye'nin ikinci büyük şehri olan başkent Ankara'da trafik kazaları hakkında daha önce yapılan çalışmalar olmasına rağmen, il genelinde zamansal ve mekânsal dağılımı birlikte ele alan herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

Bu araştırma, Ankara'da meydana gelen ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının zamansal ve mekânsal dağılımını trafik aktörleriyle (sürücüler, yayalar ve yolcular) birlikte detaylı bir şekilde inceleyerek, kazaların sıklıkla yaşandığı bölgeleri ve belirli zaman dilimlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, COVID-19 pandemisi döneminde gerçekleşen kazaları analiz ederek, salgın dönemindeki olası değişiklikleri anlamaya odaklanmaktadır. Elde edilen bulgular, trafik güvenliği önlemlerinin geliştirilmesi ve kazaların azaltılması konusunda karar alıcıları yönlendirmek adına değerli bilgiler sunmayı hedeflemektedir.

2. ÇALIŞMA ALANI

Çalışma alanı, Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesinde yer alan Ankara ilidir. Yaklaşık 5,8 milyon nüfusa sahip olan Ankara ili, İstanbul'dan sonra nüfus bakımından ikinci sırada gelmektedir (TÜİK, 2023b). Ankara, kuzeyinde İstanbul, kuzeydoğusunda Çankırı, güneyinde Konya, güneydoğusunda Aksaray ve Niğde, doğusunda Kırıkkale ve batısında Eskişehir otoyolları ile bu illeri birbirine bağlayan önemli karayollarının kavşak noktasıdır (Şekil 1-A). Ankara ilinde 198 km otoyol, 940 km devlet yolu, 692 km il yolu olmak üzere toplam 1.830 km yol ağı bulunmaktadır (KGM, 2023). Toplam 2.403.474 adet motorlu kara taşıtı (TÜİK, 2023c) bulunan Ankara, 2022 yılı istatistiklerine göre 139.530 trafik kazası ile İstanbul'dan sonra ikinci sırada yer almaktadır (TÜİK, 2023d). Şekil 1-B ölümlü



Şekil 1. A) Çalışma alanı ve çalışmada kaydedilen **B)** ölümlü trafik kazaları ve **C)** yaralanmalı trafik kazalarının mekânsal dağılımı.
Figure 1. A) Study area and spatial distribution of **B)** fatal traffic accidents and **C)** traffic accidents with injuries recorded in the study area.

trafik kazalarının, Şekil 1-C ise yaralanmalı trafik kazalarının dağılımını göstermektedir.

3. VERİ VE YÖNTEM

3.1. Veri

Çalışma kapsamında, 2013-2020 yılları arasında Ankara ili genelinde gerçekleşen trafik kazası verileri kullanılmıştır. Trafik kazası verileri, Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Başkanlığı tarafından kaydedilen kaza tutanaklarından oluşturulmuş veri tabanından elde edilmiştir. Söz konusu veri tabanı, trafik kazalarına ilişkin konum (x, y), tarih, ölü sayısı (sürücü, yolcu ve yaya), yaralı sayısı, yol tipi, hava durumu ve kaza oluş türü gibi bilgiler sağlamaktadır.

Ölümlü veya yaralanmalı trafik kazası verileri, kaza yerinde polis tarafından toplanmaktadır. Raporlar daha sonra yerel polis teşkilatı şubeleri tarafından dijital ortama aktarılmakta ve Emniyet Genel Müdürlüğü tarafından tutulan trafik kazası veri tabanına gönderilmektedir. Bu süreçte koordinatların GPS'ten rapora veya rapordan veri tabanına aktarılması sırasında yapılan hatalı veri girişleri, CBS ortamında kazaların yanlış konumlandırılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, hatalı konuma sahip olduğu tespit edilen ve Ankara il sınırları içerisinde yer almayan trafik kazaları analiz dışı bırakılmıştır.

3.2. Yöntem

Çalışma kapsamında temin edilen trafik kazalarına ait öznitelik verileri, olayın meydana geldiği yerin enlem ve boylam bilgileri kullanılarak koordinatlandırılmış ve CBS verilerine



Şekil 2. Çalışmanın temel aşamalarını gösteren iş akış şeması.
Figure 2. Workflow chart showing the main stages of the study.

dönüştürülmüştür. Bu işlemin ardından, trafik kazalarının analizi için bir dizi yöntem kullanılmıştır. İlk olarak, zamansal dağılım analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, meydana gelen kazalarının sayısı ile ölen ve yaralanan trafik aktörlerinin (sürücü, yaya ve yolcu) yıllık, aylık, haftalık, günlük ve saatlik dağılımı incelenmiştir. İkinci aşamada, mekânsal dağılım analizi için optimize edilmiş sıcak nokta analizi (Optimized Hot Spot Analysis) kullanılmıştır. Son aşamada ise zamansal ve mekânsal dağılımın birlikte ele alındığı gelişen sıcak nokta analizi (Emerging Hot Spot Analysis) kullanılmıştır (Şekil 2). Her iki yöntem de trafik kazası çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Chance Scott vd., 2016; Haybat vd, 2022; Kang vd., 2018; Mohammed vd., 2023; Özcan ve Küçükönder, 2020; Rahman vd., 2018; Yıldırım vd., 2023).

3.2.1. Optimize Edilmiş Sıcak Nokta Analizi

Trafik kazalarının yoğun olduğu bölgelere ilişkin istatistiksel anlamlılığı göstermek için optimize edilmiş sıcak nokta analizi (Optimized Hot Spot Analysis) uygulanmıştır (ESRI, 2024a). Bu sıcak nokta analizi, yüksek değerlere sahip sıcak noktaları, düşük değerlere sahip soğuk noktaları analiz etmek ve hangi noktaların istatistiksel olarak anlamlı desenlere sahip olduğunu göstermek için kullanışlıdır.

Optimize edilmiş sıcak nokta analizinde, tüm noktalar bir sınır veya grid hücre birimlerinde toplanır ve buna göre analiz edilir. Çalışma kapsamında sıcak nokta analizi 1 kilometrelik altgenler temelinde gerçekleştirilmiştir. Sıcak nokta analizi için Getis-Ord G_i^* istatistiksel formülü aşağıdaki gibi kullanılmıştır (Getis ve Ord, 1992):

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{[n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - (\sum_{j=1}^n w_{i,j})^2]}{n-1}}}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}, S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2}$$

Burada: $x_j = j$ için öznitelik değeri; $w_{i,j} = i$ ve j arasındaki mekânsal ağırlık; $n =$ toplam birim sayısına eşittir.

G_i^* değeri, istatistiksel olarak anlamlı sıcak noktaları (hot spots) ve soğuk noktaları (cold spots) temsil eden bir z-skorunu verir. Z-skoru, belirli güven düzeylerine göre istatistiksel anlamlılığı ifade eder. 2,58'den büyük z-skorları %99 güven düzeyinde sıcak noktaları; 1,96 ile 2,58 arasındaki z-skorları %95 güven düzeyinde sıcak noktaları; 1,65 ile 1,96 arasındaki z-skorları %90 güven düzeyinde sıcak noktaları temsil eder. Z-skorunun -1,65 ile +1,65 arasındaki değerleri önemli bir kümelenmeyi temsil etmemektedir. Buna karşılık, -2,58'den küçük z-skorları %99 güven düzeyinde soğuk noktaları; -2,58 ile -1,96 arasındaki z-skorları %95 güven düzeyinde soğuk noktaları; -1,96 ile -1,65 arasındaki z-skorları %90 güven düzeyinde soğuk noktaları temsil eder. Bu değerler, istatistiksel olarak anlamlı sıcak ve soğuk noktaların güven düzeyini belirlemek için kullanılır.

3.3.2. Gelişen Sıcak Nokta Analizi

Optimize edilmiş sıcak nokta analizi, trafik kazalarının mekânsal desenini zamandan bağımsız olarak sadece konumsal şekilde incelenmektedir. Buna ek olarak, trafik kazalarının zamansal ve mekânsal dağılımının birlikte analiz edilebilmesi için ESRI'nin ArcGIS Pro'daki mekân-zaman deseni madenciligi aracı olan gelişen sıcak nokta analizi (Emerging Hot Spot Analysis) uygulanmıştır (ESRI, 2024b).

Gelişen sıcak nokta analizi için mekân-zaman küpünün oluşturulması bir ön koşuldur. Mekân-zaman küpü analizi, mekânsal ve zamansal verileri bir küp içinde toplayan ve mekânsal-zamansal desenleri 2B veya 3B olarak tespit etmek için kullanılan bir yöntemdir. Bir küp, x ve y boyutlarının mekânı, t boyutunun ise zamanı temsil ettiği mekân-zaman kutularından (bins) oluşur. Her kutunun mekânda (x, y) ve zamanda (z) sabit bir konumu vardır. Sıcak nokta analizinde olduğu gibi burada da mekân (x, y) 1 km x 1km altıgenler şeklinde oluşturulmuştur. Ayrıca, her kutu bir değere sahiptir. Kutu değeri, bu çalışma için kaza sayısı ve ölü sayısıdır. Mekân-zaman küplerinin oluşturulabilmesi için en az 10 zaman dilimine

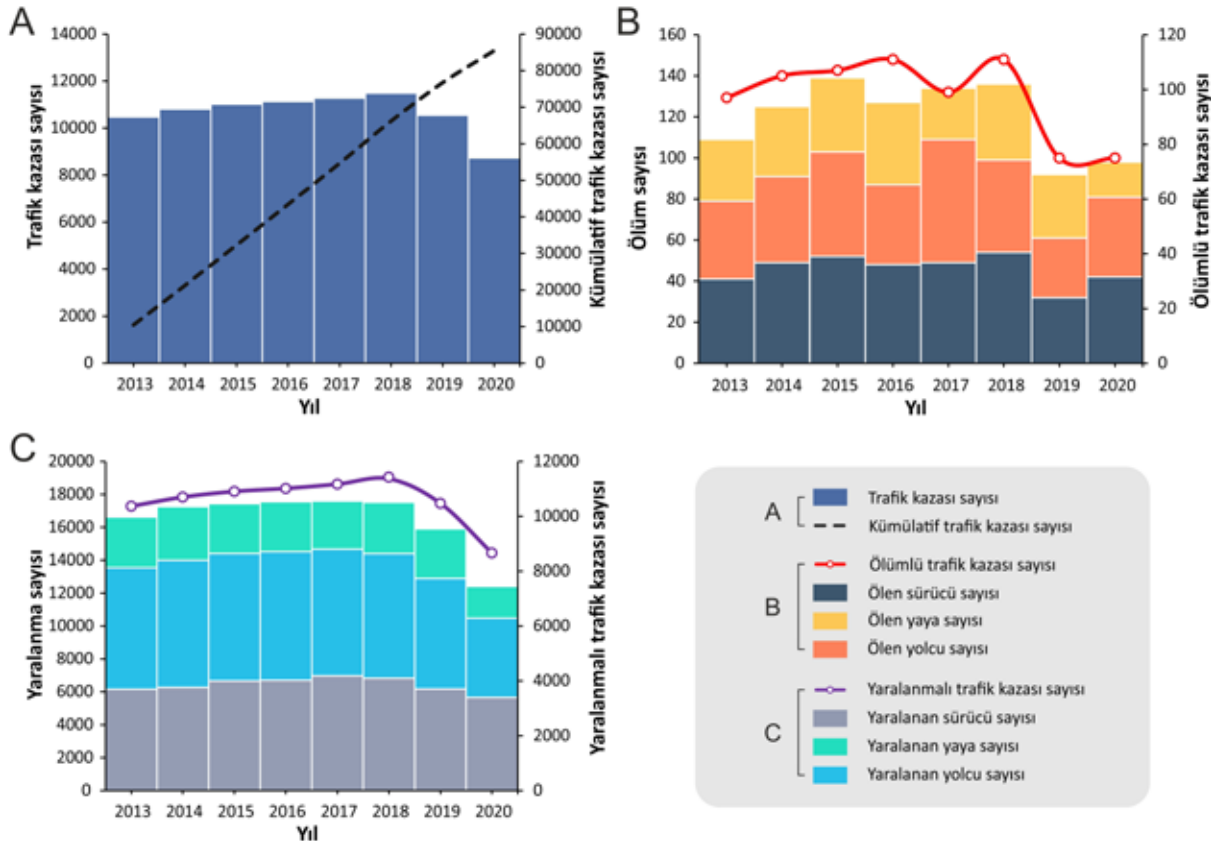
ihtiyaç vardır. Çalışma kapsamında kullanılan trafik kazası verileri 2013-2020 yıllarını kapsadığı için zaman dilimi yıllık olarak değil, aylık olarak belirlenmiştir.

Mekân-zaman küpü oluşturulduktan sonra gelişen sıcak nokta analizi, mekân-zaman küpündeki her bir kutu için bir Getis-Ord G_i^* istatistiği hesaplanarak gerçekleştirilir. Sonuç, her bir kutunun bir z-skoru, p-değeri ve kutu başına sıcak ve soğuk nokta sınıflandırmasıdır. Ayrıca, sıcak nokta ve soğuk nokta eğilimlerinin hesaplanmasında Mann-Kendall trend testi kullanılır. Sonuç olarak, 2B olarak görselleştirmesi tercih edilen mekân-zaman küplerinin eğilimi yeni, ardışık, yoğunlaşan, kalıcı, azalan, düzensiz, salınımlı ve tarihsel sıcak noktalar ve soğuk noktalar olmak üzere 17 farklı tipte kategorize edilir (ESRI, 2024c).

4. BULGULAR

4.1. Trafik Kazalarının Zamansal Dağılımı

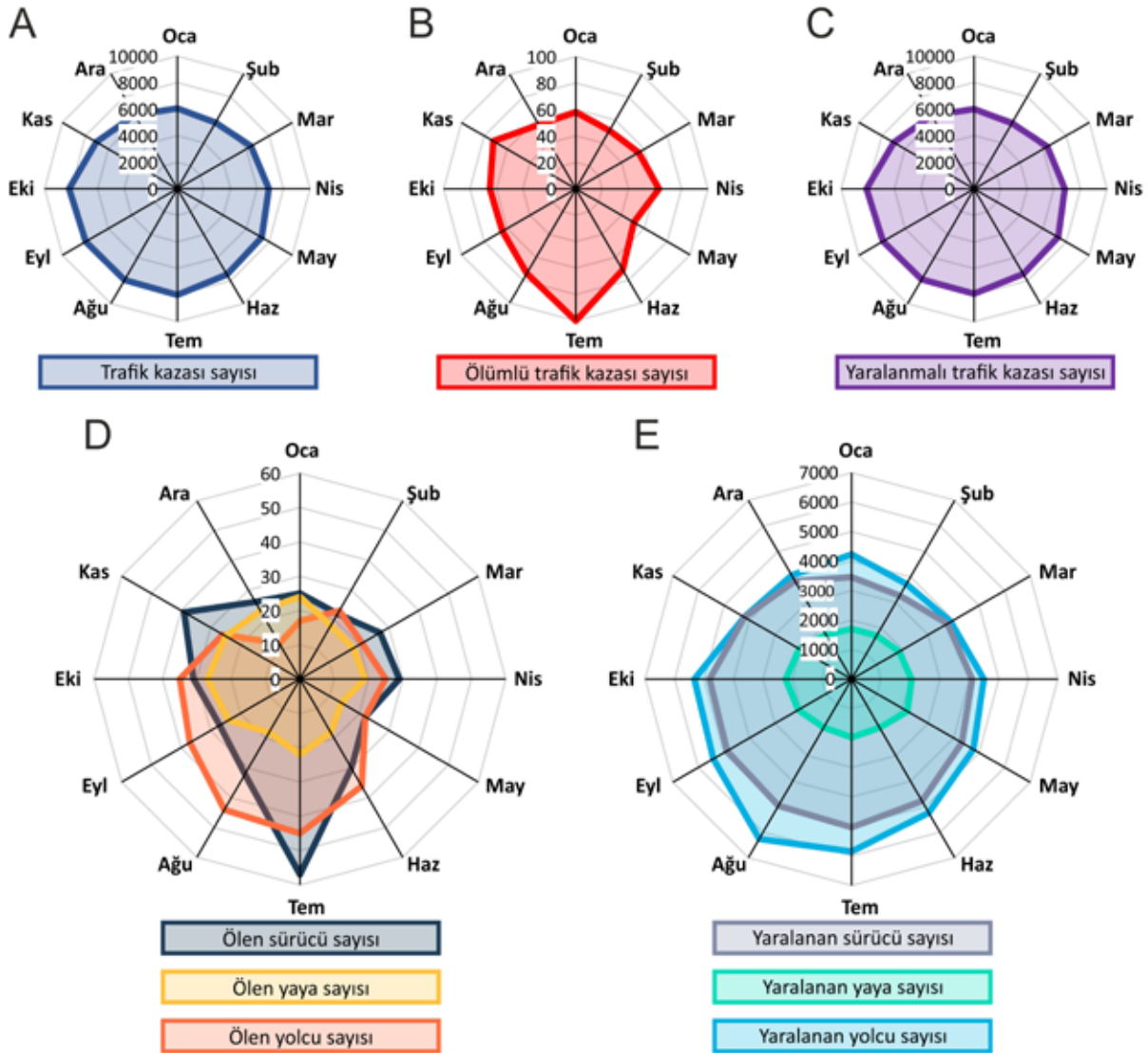
Ankara ilinde 2013-2020 yılları arasında toplam 85.462 trafik kazası kaydedilmiştir. Yılda ortalama 10.682 trafik kazasının gerçekleştiği ilde, kaza sayısının 2018 yılına kadar



Şekil 3. 2013-2020 yıllarında Ankara ilinde meydana gelen **A)** trafik kazaları, **B)** ölümler ve **C)** yaralanmaların zamansal dağılımı.
Figure 3. Temporal distribution of **A)** traffic accidents, **B)** fatalities, and **C)** injuries occurring in Ankara in 2013-2020.

Tablo 1: 2013-2020 yıllarında Ankara ilinde meydana gelen trafik kazalarına ait sayısal veriler.**Table 1:** Quantitative data on traffic accidents occurring in Ankara in 2013-2020.

| Yıl | Kaza sayısı | Ölümlü kaza sayısı | Yaralanmalı kaza sayısı | Ölü sürücü | Ölü yolcu | Ölü yaya | Ölü toplam | Yaralı sürücü | Yaralı yolcu | Yaralı yaya | Yaralı toplam |
|-----------------|----------------|--------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 2013 | 10467 | 97 | 10370 | 41 | 38 | 30 | 109 | 6155 | 7396 | 3072 | 16623 |
| 2014 | 10807 | 105 | 10702 | 49 | 42 | 34 | 125 | 6263 | 7727 | 3266 | 17256 |
| 2015 | 11015 | 107 | 10908 | 52 | 51 | 36 | 139 | 6664 | 7741 | 3034 | 17439 |
| 2016 | 11130 | 111 | 11019 | 48 | 39 | 40 | 127 | 6702 | 7811 | 3041 | 17554 |
| 2017 | 11274 | 99 | 11175 | 49 | 60 | 25 | 134 | 6967 | 7706 | 2915 | 17588 |
| 2018 | 11483 | 111 | 11372 | 54 | 45 | 37 | 136 | 6829 | 7565 | 3123 | 17517 |
| 2019 | 10548 | 75 | 10473 | 32 | 29 | 31 | 92 | 6177 | 6723 | 3002 | 15902 |
| 2020 | 8738 | 75 | 8663 | 42 | 39 | 17 | 98 | 5659 | 4820 | 1933 | 12412 |
| Toplam | 85462 | 780 | 84682 | 367 | 343 | 250 | 960 | 51416 | 57489 | 23386 | 132291 |
| Ortalama | 10682.8 | 97.5 | 10585.3 | 45.9 | 42.9 | 31.3 | 120.0 | 6427.0 | 7186.1 | 2923.3 | 16536.4 |

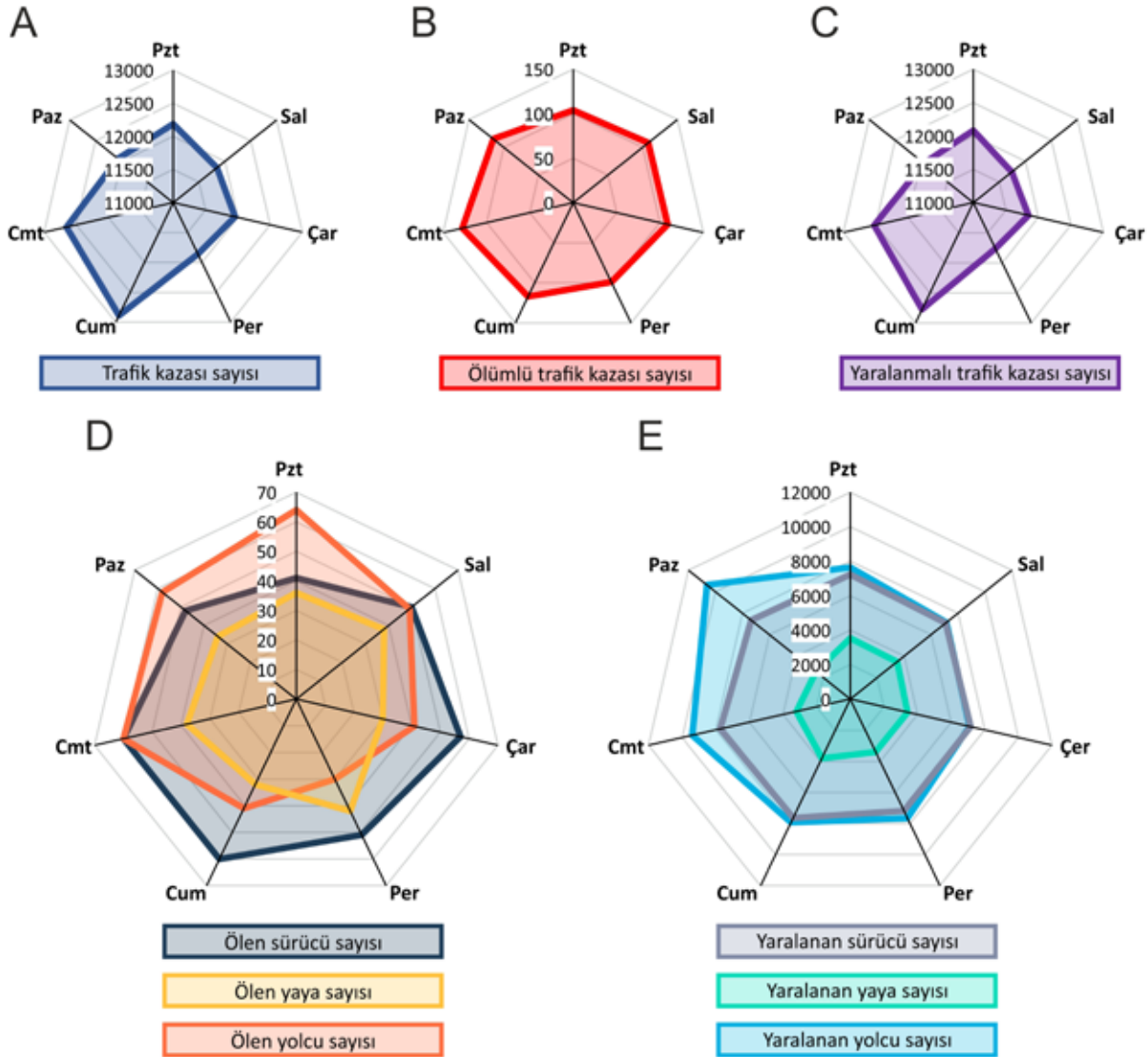
**Şekil 4:** A) toplam, B) ölümlü ve C) yaralanmalı trafik kazalarının aylara göre dağılımı. D) Ölüm ve E) yaralanma ile sonuçlanan trafik kazalarının sürücü, yaya ve yolculara göre aylık dağılımı.**Figure 4:** Monthly distribution of A) total, B) fatal, and C) injury traffic accidents. Monthly distribution of traffic accidents resulting in D) fatalities and E) injuries by drivers, pedestrians, and passengers.

artış eğiliminde olduğu, buna karşılık, son iki yılda ise azalma eğiliminde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3-A).

Sözü edilen dönemde il genelinde meydana gelen 780 ölümlü trafik kazasında toplam 960 kişi hayatını kaybetmiştir. Bu ölümlerin 367'si sürücü, 343'ü yolcu ve 250'si ise yaya ölümlerdir. Yılda ortalama 120 kişi trafik kazası nedeniyle hayatını kaybederken (Tablo 1), 2018 yılından sonra ölümlerde azalma eğilimi söz konusudur (Şekil 3-B). Buna ek olarak, 84.682 yaralanmalı trafik kazası toplam 132.291 kişinin yaralanmasıyla sonuçlanmıştır. Yaralanmalı trafik kazalarının zamansal eğilime de ölümlere benzer şekilde 2018 yılını takip eden son iki yılda azalma eğilimi göstermektedir (Şekil 3-C). Trafik kazalarına ilişkin detaylı sayısal veriler Tablo 1'de gösterilmektedir.

Ankara ilinde ayda ortalama 7.000 trafik kazası meydana gelmektedir. Trafik kazalarının yıl içinde aylara göre dağılımına bakıldığında, aylar arasında çok belirgin bir fark bulunmamaktadır. Ancak, mayıs ayından kasım ayına kadar olan dönemde göreceli bir artış gözlemlenmektedir (Şekil 4-A). Yaz aylarında, ölümlü trafik kazalarının daha sık meydana geldiği gözlemlenmektedir. Bu bağlamda, özellikle temmuz ayı, kaydedilen ölümlerin en yoğun yaşandığı ay olarak ön plana çıkmaktadır (Şekil 4-B). Yaralanmalı trafik kazalarının dağılımı ise toplam trafik kazalarının dağılımına benzer şekildedir (Şekil 4-C).

Sürücü ölümlerinin en yüksek seviyede olduğu dönemler, özellikle temmuz ve kasım aylarıdır. Yolcu ölümleri genellikle yaz aylarında artış göstermektedir. Bununla birlikte, yaya



Şekil 5: A) toplam, B) ölümlü ve C) yaralanmalı trafik kazalarının günlere göre dağılımı. D) Ölüm ve E) yaralanma ile sonuçlanan trafik kazalarının sürücü, yaya ve yolculara göre günlük dağılımı.

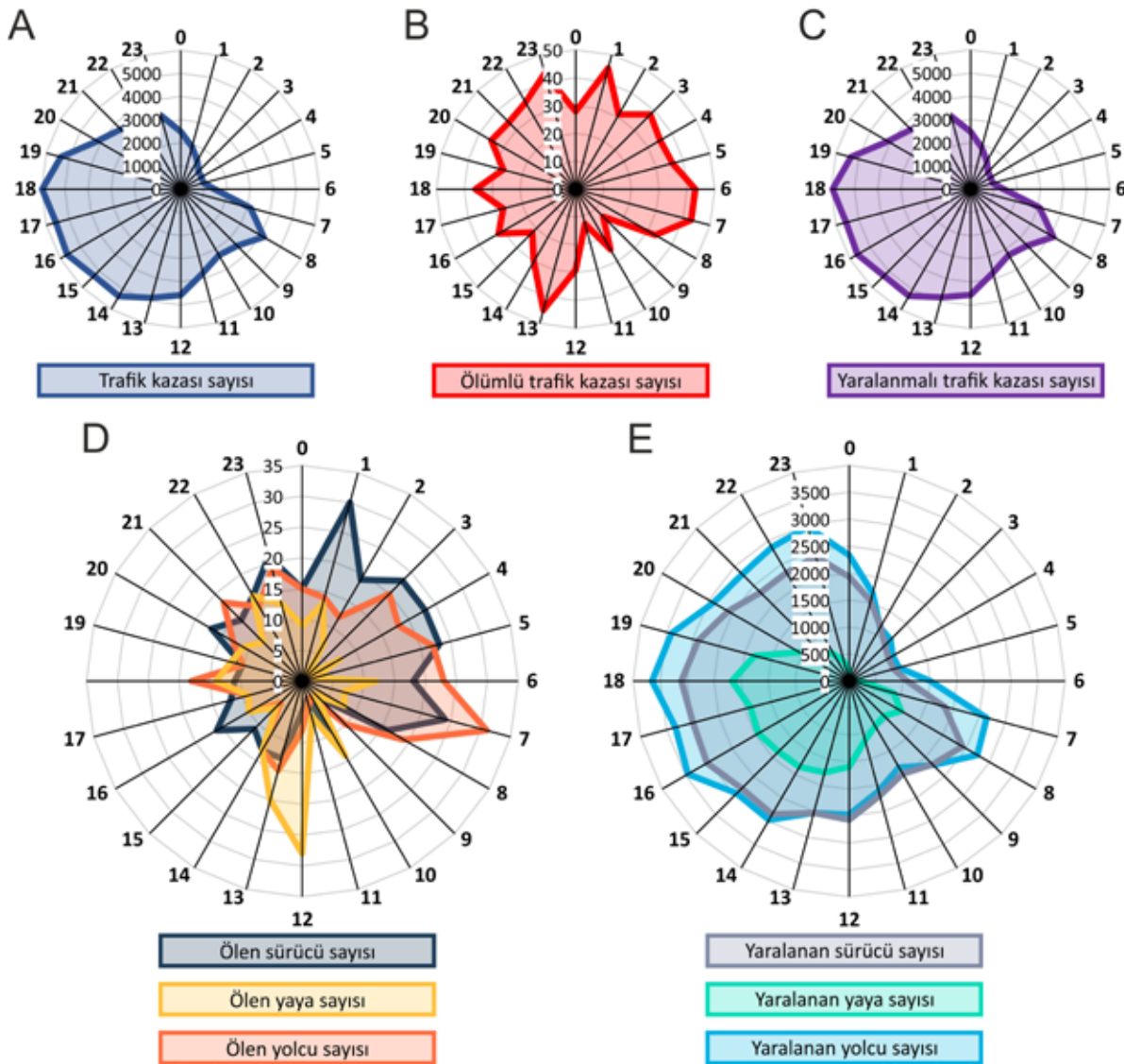
Figure 5: Distribution of A) total, B) fatal, and C) injury traffic accidents by day. Daily distribution of traffic accidents resulting in D) fatalities and E) injuries by drivers, pedestrians, and passengers.

ölümleri ise daha homojen bir dağılıma sahip olup, belirgin bir aylık değişkenlik göstermemektedir (Şekil 4-D). Mayıs ile ekim ayları arasında, yaralı sürücü ve yolcu sayılarında bir artış gözlemlenmektedir. Bu artış eğilimi, özellikle temmuz ve ağustos aylarında yaralı yolcu sayısının en yüksek değere ulaştığı yaz aylarında daha belirgindir. Diğer taraftan, homojen dağılıma sahip yaralı yayaların sayısında aylık değişkenlik görülmektedir (Şekil 4-E).

Trafik kazalarının günlük dağılım deseni incelendiğinde, özellikle cuma ve cumartesi günlerinde belirgin bir artışın olduğunu görür. Bu iki gün, diğer günlere kıyasla trafik kazalarının daha sık meydana geldiği günler olarak ön plana

çıkılmaktadır. Diğer günler ise benzer bir dağılım yansıtmaktadır (Şekil 5-A). Ölümlü trafik kazalarının günlük dağılımı incelendiğinde, hafta içinde genel olarak benzer bir dağılım deseni gözlemlenmekle birlikte cuma, cumartesi ve pazar günleri ölümlerin arttığı görülmektedir (Şekil 5-B). Yaralanmalı trafik kazaları ise genel olarak toplam trafik kazalarının dağılıma benzer bir desene sahiptir (Şekil 5-C). Günlük dağılım desenine ait bu sonuçlar, hafta içi ve hafta sonu arasında belirgin bir farkın olduğunu ortaya koymaktadır.

Trafik kazalarında hayatını kaybeden sürücülerin sayısı, özellikle çarşambadan cumartesiye kadar olan günlerde belirgin bir artış göstermektedir. Bununla birlikte, ölen yolcuların sayısı



Şekil 6: A) toplam, B) ölümlü ve C) yaralanmalı trafik kazalarının saatlik dağılımı. D) Ölüm ve E) yaralanma ile sonuçlanan trafik kazalarının sürücü, yaya ve yolculara göre saatlik dağılımı.

Figure 6: Hourly distribution of A) total, B) fatal, and C) injury traffic accidents. Hourly distribution of traffic accidents resulting in D) fatalities and E) injuries by drivers, pedestrians, and passengers.

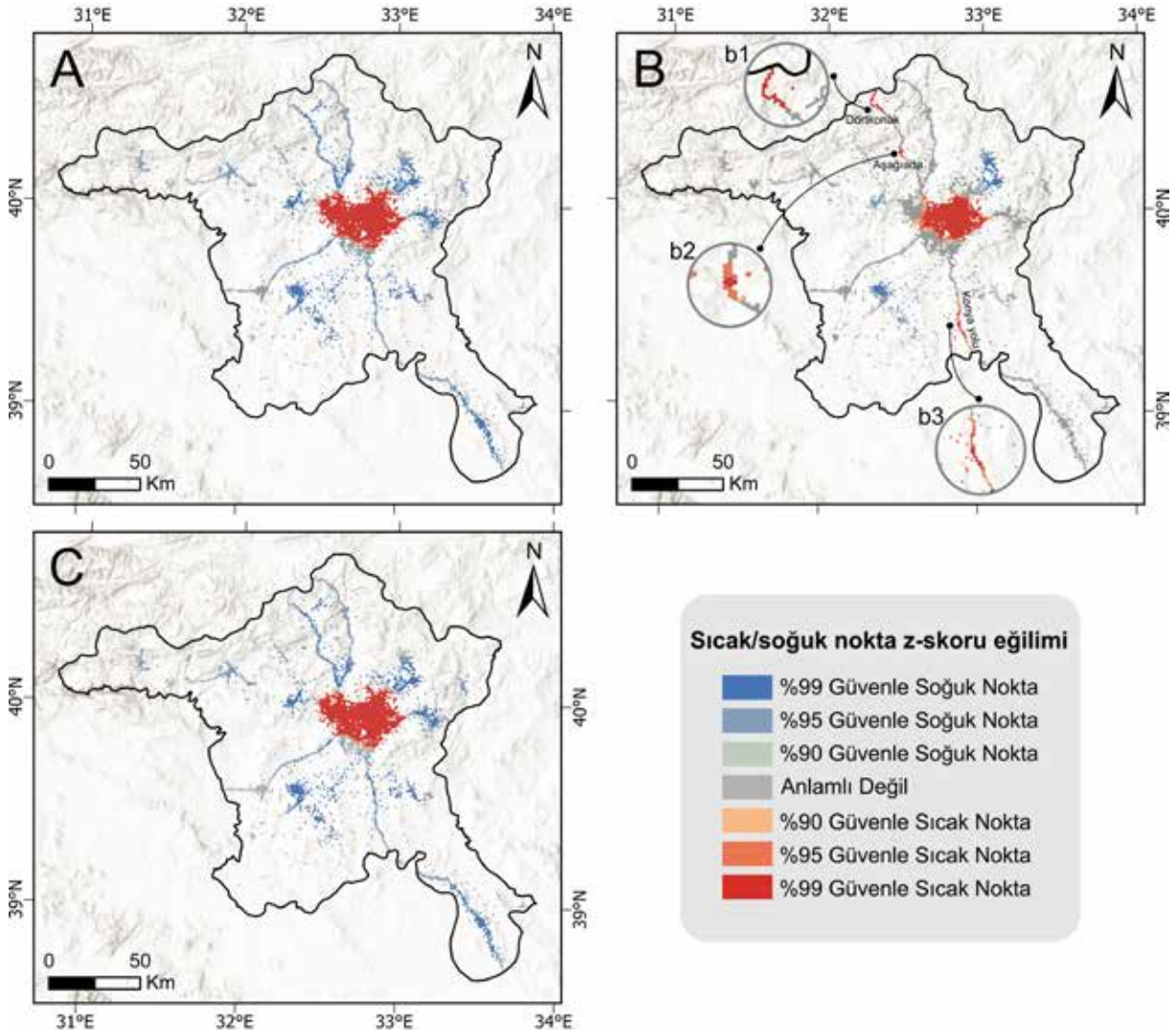
cumartesiye kadar olan günlerde en yüksek düzeye ulaşmaktadır. Ölen yayaaların sayısı ise perşembe günü haricinde homojen bir dağılıma sahiptir (Şekil 5-D). Buna karşılık, sürücü ve yaya yaralanmalarında belirgin bir günlük desen belirlenemezken, yolcu yaralanmalarında ise hafta sonu arttığı görülmektedir (Şekil 5-E).

Trafik kazalarının sıklığı sabah 7-8 ve öğlen 12'den akşam 19'a kadar trafiğin yoğun olduğu saatlerde en yüksek değerlere ulaşırken, günün diğer saatlerinde belirgin şekilde düşmektedir (Şekil 6-A). Yararlanmalı trafik kazaları da benzer dağılım söz konusudur (Şekil 6 A). Buna karşılık, ölümlü trafik kazalarının saatlik dağılım deseni gün içinde farklı saatlerde yoğunluk göstermektedir. Bu bakımdan gece 1, sabah 6-7, öğlen 13 ve akşam 23 ölümlü trafik kazalarının daha sık meydana geldiği saatler olarak öne çıkmaktadır (Şekil 6-B).

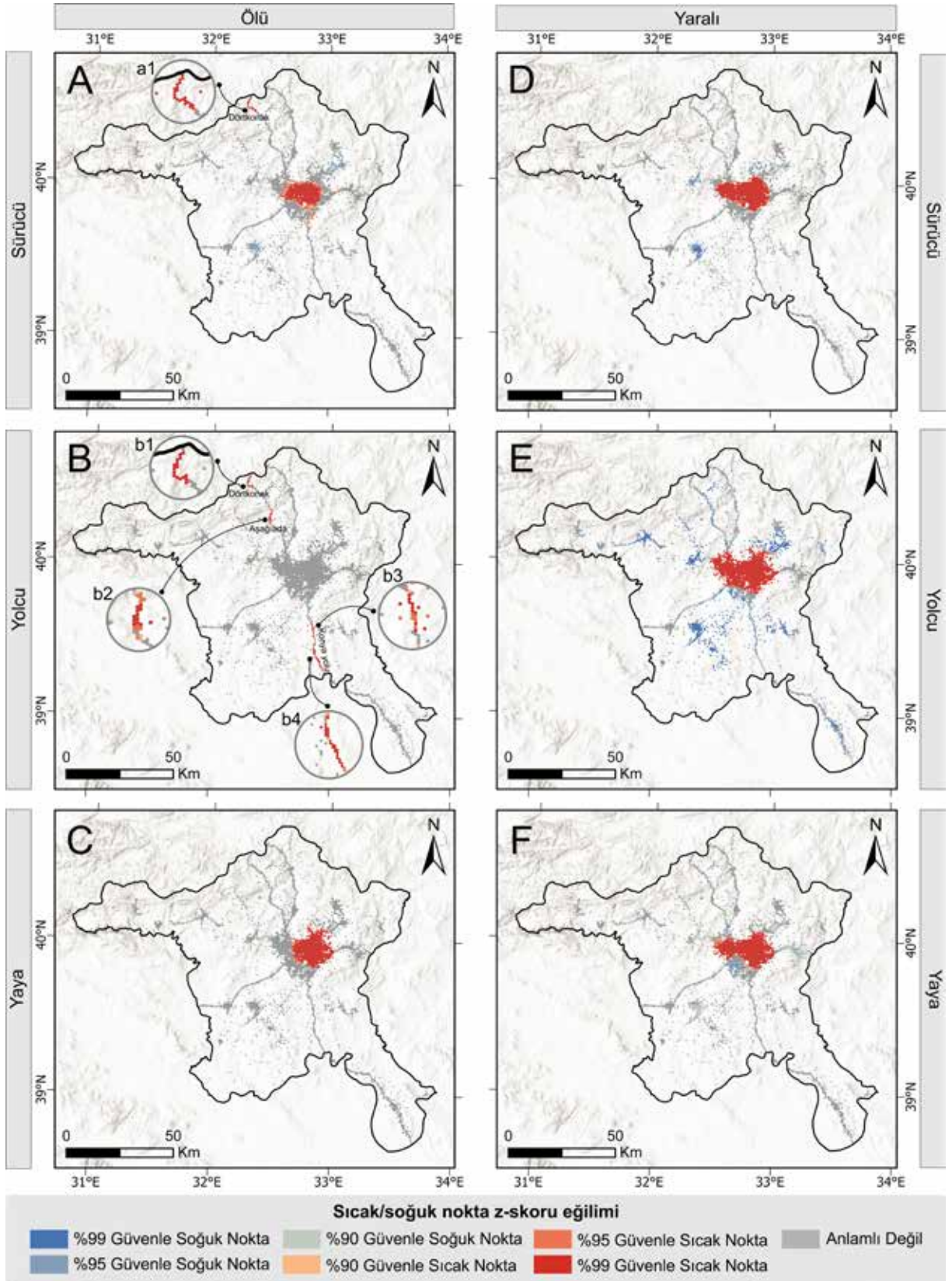
Trafik kazalarının neden olduğu ölümler, trafik aktörleri açısından farklı bir saatlik dağılım sergilemektedir. Gün boyunca, sürücü ölümleri gece saatlerinden sabah saatlerine (1-7 arası) kadar daha sık meydana gelirken, yolcu ölümleri sadece sabahın erken saatlerinde (6-7) daha sık meydana gelmektedir. Buna karşılık, yaralanmaların trafik aktörlerine göre dağılımı gün içerisinde benzer bir desen göstermektedir. Yaralanmalar tüm trafik aktörleri için genel olarak sabah 7-8 ile öğlen 1'den akşam 19'a kadar yoğunluk göstermektedir (Şekil 6-D). Yaya yaralanmalarından farklı olarak sürücü ve yolcu yaralanmalarının gece yarısına kadar sık olduğu görülmektedir (Şekil 6-E).

4.2. Trafik Kazalarının Mekânsal Dağılımı

Trafik kazalarının tamamı ve yaralanmalı trafik kazaları için yapılan optimize edilmiş sıcak nokta analizi sonuçları, şehir

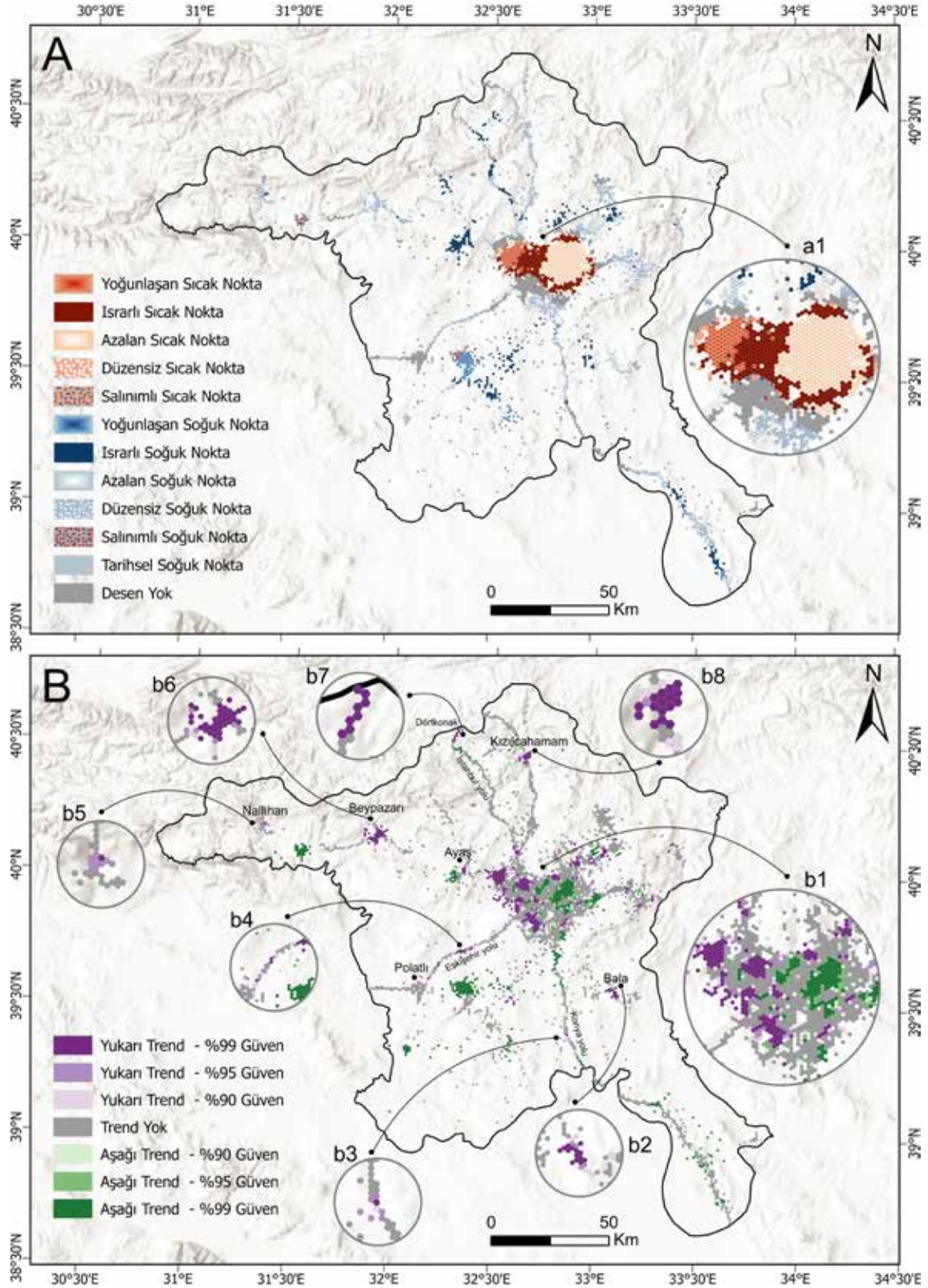


Şekil 7: Optimize edilmiş sıcak nokta analizi sonuçlarına göre **A)** toplam, **B)** ölümlü ve **C)** yaralanmalı trafik kazalarının yoğunlaştığı bölgeler.
Figure 7: Areas where **A)** total, **B)** fatal, and **C)** injury traffic accidents are concentrated according to the Optimized Hot Spot Analysis results.



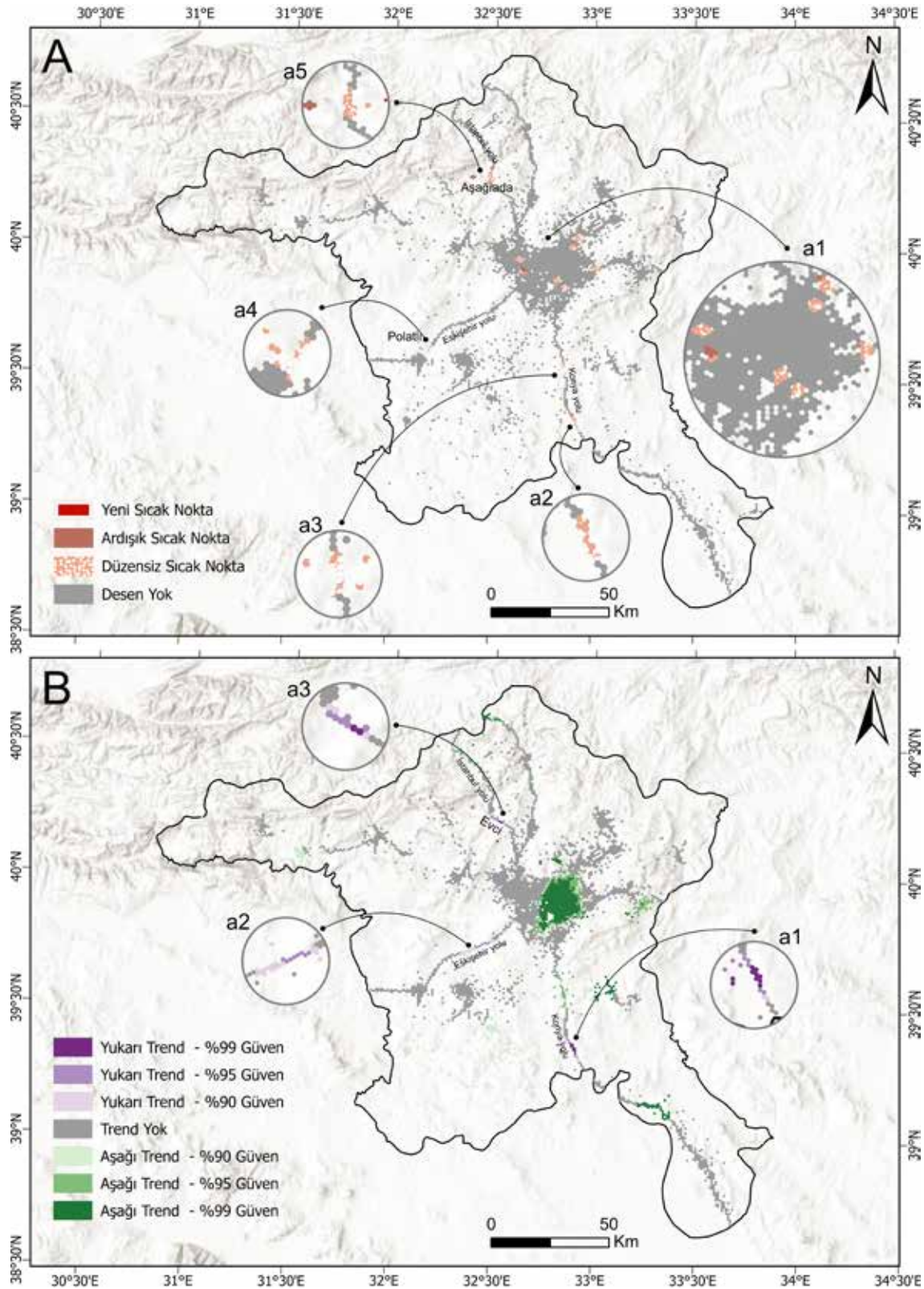
Şekil 8: Optimize edilmiş sıcak nokta analizi sonuçlarına göre **A)** sürücü, **B)** yolcu ve **C)** yaya ölümlü trafik kazalarının; **D)** sürücü, **E)** yolcu ve **F)** yaya yaralanmalı trafik kazalarının yoğunlaştığı bölgeler.

Figure 8: According to the results of the Optimized Hot Spot Analysis, **A)** driver, **B)** passenger, and **C)** pedestrian fatal traffic accidents; **D)** driver, **E)** passenger, and **F)** pedestrian injury traffic accidents are concentrated.



Şekil 9: Trafik kazalarının **A)** gelişen sıcak nokta konumlarının mekânsal-zamansal deseni ve **B)** eğilimi. Daireler, haritada yer alan sıcak noktaları ve eğilimleri yakınlaştırılmış olarak göstermektedir.

Figure 9: Spatio-temporal pattern of **A)** Emerging Hot Spot locations and **B)** trends of traffic accidents. Circles show zoomed-in hot spots and trends on the map.



Şekil 10: Trafik kazalarının neden olduğu ölümlerin **A)** gelişen sıcak nokta konumlarının mekânsal-zamansal deseni ve **B)** eğilimi. Daireler, haritada yer alan sıcak noktaları ve eğilimleri yakınlaştırılmış olarak göstermektedir.

Figure 10: Spatio-temporal pattern of **A)** Emerging Hot Spot locations and **B)** trend of fatalities caused by road traffic accidents. Circles show zoomed-in hot spots and trends on the map.

merkezinde %99 güven düzeyinde sıcak nokta karakterinde mekânsal kümelenme olduğunu göstermektedir. Çevre ilçe ve illerle ulaşımı sağlayan karayolları ile ilçe merkezleri soğuk noktalar ile temsil edilmektedir (Şekil 1-A ve C).

Buna karşılık, ölümlü trafik kazaları ise farklı bir mekânsal dağılıma sahiptir (Şekil 7-B). Ölümlü trafik kazaları sadece şehir merkezinde değil, aynı zamanda çevre ilçe ve illerle ulaşımı sağlayan karayollarında da sıcak nokta (z-skor: %90, %95 ve %99 güven aralığında) deseni sunmaktadır. Ölümlü trafik kazaları, kuzeyde Ankara-İstanbul bağlantısını sağlayan Anadolu otoyolunun iki farklı bölgesinde (Şekil 7-B, b1 ve b2) ve güneyde Ankara-Konya karayolu üzerinde (Şekil 7-B, b3) sıcak nokta karakterinde kümelenme göstermektedir.

Şekil 8, trafik aktörlerine göre ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının optimize edilmiş sıcak nokta analizinin z-skor dağılımından elde edilen yoğunluk bölgelerini göstermektedir.

Sürücü ölümleri, şehir merkezi (Şekil 8-A) ile birlikte Ankara-İstanbul bağlantısını sağlayan Anadolu otoyolunun Ankara çıkışında yoğunlaşmıştır (Şekil 8-A, a1). Yolcu ölümleri, aynı otoyolun kuzeyinde farklı iki bölgede (Şekil 8-B, b1 ve b2) gerçekleşmiştir. Burada a1 ve b1 aynı bölgeyi temsil etmektedir. Ayrıca, güneyde Ankara-Konya yolu üzerindeki iki farklı bölge (b3 ve b4) yaya ölümlerinin yoğunlaştığı görülmektedir. Yaya ölümleri ise sadece şehir merkezinin doğu bölümünde sıcak nokta olarak kümelenmiştir (Şekil 8-C). Bununla birlikte, yaralanmalı trafik kazaları genel olarak şehir merkezinde sıcak nokta eğilimindedir. Bu kazaların trafik aktörlerine göre sundukları farklı dağılım desenleri şehir içi ile sınırlıdır (Şekil 8-D, E ve D). Bu sonuçlar, özellikle ölümlü trafik kazalarının trafik aktörlerine göre farklı mekânsal dağılım desenine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

4.3. Trafik Kazalarının Mekânsal ve Zamansal Dağılımı

Gelişen sıcak nokta analizi sonuçları, hem trafik kazaları (Şekil 9) hem de bu kazaların neden olduğu ölümler (Şekil 10) için sıcak nokta modelinin, mekânsal-zamansal deseninin farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur.

Herhangi bir sıcak nokta deseni tespit edilemeyen altıgenler göz ardı edildiğinde, trafik kazaları için sıcak noktalar şehir merkezinde yoğunlaşırken, çevre ilçe ve illere ulaşımı sağlayan karayolları ile yerleşim merkezlerinde soğuk noktalar yoğunluk göstermektedir. Şehir merkezinde kümelenen sıcak noktaların mekânsal-zamansal deseni, büyük ölçüde sırasıyla azalan sıcak nokta, ısrarlı sıcak nokta ve yoğunlaşan sıcak nokta karakterindedir.

Azalan sıcak noktaların, şehir merkezinin doğusunda kümelenmediği görülmektedir. Azalan sıcak noktalar, zaman adımı aralıklarının %90'ında istatistiksel olarak belirgin bir şekilde var olan sıcak noktalar ve her bir zaman adımında kümelenme yoğunluğu azalma eğilimindedir. Zaman adımı aralıklarının %90'ında anlamlı sıcak nokta olan ve zaman içinde kümelenme yoğunluğunda önemli bir değişiklik eğilimi göstermeyen ısrarlı sıcak noktalar, azalan sıcak noktaların çevresi ile birlikte özellikle batısında kümelenmektedir. Şehir merkezinin batısında ise zaman adımları boyunca kümelenme yoğunluğunun genel olarak artması ile karakterize olan, yoğunlaşan sıcak noktaların baskın olduğu görülmektedir (Şekil 9-A).

Trafik kazalarının eğilim analizi, özellikle şehir merkezinin batı bölümü (Şekil 9-B, b1) ile çevre ilçelerde ve bu ilçelere ulaşımı sağlayan karayollarında önemli bir artış eğilimi göstermektedir (Şekil 9-B, b2-b8). Şehir merkezinin doğu bölümünde ise düşüş eğilimine dönüşmüştür.

Trafik kazalarının neden olduğu ölümler için düzensiz sıcak nokta, ardışık sıcak nokta ve yeni sıcak nokta olmak üzere üç farklı desen tespit edilmiştir (Şekil 10-A). Tespit edilen sıcak nokta deseni genel anlamda dağınık bir karaktere sahiptir.

Ölümler için en baskın tip olan düzensiz sıcak noktalar, şehir merkezinde dağınık bir şekilde, kuzeyde Ankara-İstanbul bağlantısını sağlayan Anadolu otoyolunda, güneyde Ankara-Konya karayolunda ve batıda Ankara-Eskişehir karayolunda ortaya çıkmıştır (Şekil 10-A, a1-a5). Bu düzensiz sıcak noktaların, zaman adımı aralıklarının %90'ından azı istatistiksel olarak anlamlı sıcak noktalar olmuştur ve zaman adımı aralıklarının hiçbiri istatistiksel olarak anlamlı soğuk noktalar olmamıştır. İkinci baskın tip olan ardışık sıcak noktalar, şehir merkezinin batısı (Şekil 10, a1) ile kuzeyde İstanbul yolu üzerinde ortaya çıkan sıcak noktaların batısında (Şekil 10-A, a5) görülmektedir. Ardışık sıcak noktalar, son zaman adımı aralıkları dışında daha önce hiçbir zaman istatistiksel olarak anlamlı bir sıcak nokta olmamıştır ve zaman adımlarının %90'ından azı istatistiksel olarak anlamlı sıcak noktalar. En az baskın olan yeni sıcak nokta (daha önce hiç istatistiksel olarak anlamlı bir sıcak nokta değilken, son zaman adımı için istatistiksel olarak anlamlı bir sıcak nokta) tipinin sayısı oldukça sınırlıdır ve kuzeyde İstanbul yolunda yalnızca bir noktada ortaya çıkmıştır (Şekil 10-A, a5).

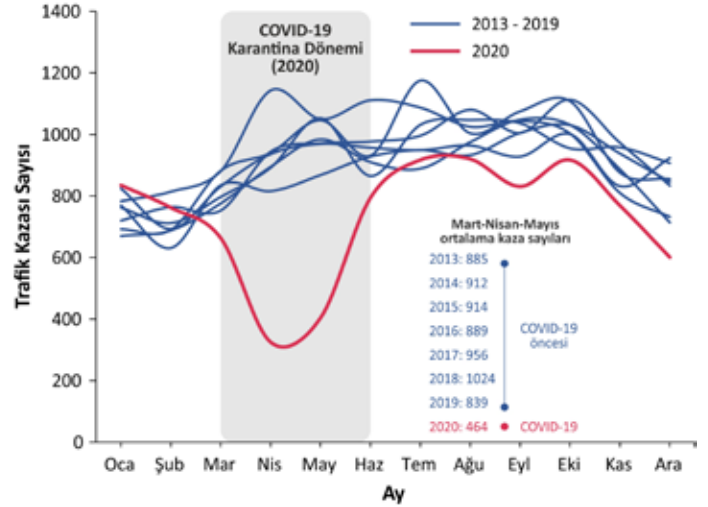
Trafik kazalarının eğilim analizi sonuçlarının aksine, ölümlerin eğilimi daha tek düze bir desene sahiptir. Bununla birlikte, trafik kazalarının eğilimine benzer şekilde şehir merkezinin doğusunda

ölümlerin de düşüş eğiliminde olduğu görülmektedir (Şekil 10-B). Ölümlere ait istatistiksel anlamlı artış eğilimleri ise yine kuzeyde İstanbul yolu, güneyde Konya yolu ve batıda Eskişehir yolu üzerinde tespit edilmiştir (Şekil 10-B, a1-a3).

5. TARTIŞMA

Çalışma kapsamında ele alınan 2013-2020 yılları arasında meydana gelen trafik kazalarının yıllık dağılımı, 2018 yılına kadar devam eden yumuşak bir artış eğilimi gösterirken, 2018 sonrasında bir düşüş eğiliminin başladığını göstermektedir (Şekil 3-A). Özellikle 2020 yılındaki kaza sayısı (n: 8.738), ortalamanın (n: 10.682) altına düşmüştür. 2019 yılında gözlemlenen düşüşün rastlantısal mı yoksa doğal bir azalma mı olduğu konusunda belirsizlik söz konusudur. Ayrıca, dünya genelinde ve Türkiye’de son yıllarda trafik kazalarında bir düşüş eğilimi söz konusudur (WHO, 2023; TÜİK, 2023a). Ancak, 2020 yılındaki düşüşün COVID-19 salgını ile ilişkilendirilmesi daha sağlam bir temele dayanmaktadır (Gupta vd., 2021; J. Lee vd., 2023a; Oguzoglu, 2020; Patwary ve Khattak, 2023; Saladié vd., 2020). Nitekim, 2020 yılında başlayan COVID-19 salgını, mart ayında başlayan kısmi yasaklar ve ardından nisan ve mayıs aylarındaki sokağa çıkma yasakları gibi önlemler, toplu taşıma kullanımının azalması ve sürücülerin seyahat alışkanlıklarındaki değişiklikler nedeniyle trafik kazalarında belirgin bir azalmayı beraberinde getirmiştir. Bu durum, trafik kaza sayılarındaki azalma eğilimine doğrudan katkı sağlamıştır. Şekil 11, Ankara’daki trafik kazalarının yıllara göre aylık eğilimini göstermektedir. Zaman serisi COVID-19 karantina döneminde kayda değer azalmayı yakalamaktadır. Mart ayı itibariyle kaza sayıları düşmeye başlamış; nisan ve mayıs ayında ise minimuma ulaşmıştır. Haziran ayı itibariyle kısıtlamaların kademeli olarak kaldırılmasıyla birlikte kazalar artarken, değerler pandemi öncesi eğilimlere geri dönmüştür.

Zaman serisi analizi, aylık olarak başka bir değişimin varlığını da ortaya koymuştur. Yaz aylarında, trafik kazaları ve neden oldukları ölümler artış göstermektedir (Şekil 4). Bu sonuçlar, çeşitli faktörler nedeniyle trafik kazalarının yaz aylarında zirve yaptığını ve kış aylarında azaldığını gösteren çalışmalar ile uyumludur. Yaz aylarında, tatil nedeniyle artan yol aktivitesi (Erenler ve Gümüş, 2019; Infante vd., 2023; Karacasu vd., 2011; Wiratama vd., 2021), sürücü hatalarına ve mekanik sorunlara neden olan daha yüksek sıcaklıklar (Basagaña ve Peña-Ramirez, 2023), genç ve deneyimsiz sürücülerdeki artış (Lee vd., 2023b) ve daha fazla alkollü araç kullanımına yol açan yüksek alkol tüketimi (Foster vd., 2015; Kielminski vd., 2023) gibi faktörler trafik kazalarındaki artışa katkıda bulunur.



Şekil 11: Ankara'daki trafik kazalarının COVID-19 öncesi (2013-2019) ve sonrası (2020) aylık eğilimi.

Figure 11: Monthly trend of traffic accidents in Ankara before (2013-2019) and after (2020) COVID-19.

Haftalık dağılıma bakıldığında, trafik kazaları ve neden oldukları ölümler cuma günü dahil olmak üzere hafta sonu daha sık görülmektedir (Şekil 5). Bu farklılık, hafta içi ve hafta sonu seyahat edenler arasındaki sürücü davranışlarından kaynaklanabilir. Hafta sonları genellikle alkol tüketiminin daha yaygın olduğu sosyal etkinlikleri içerir. Bu durum, alkollü sürücülerin sayısının artmasına ve kaza riskinin yükselmesine neden olur (Foster vd., 2015; Se vd., 2022). Ayrıca, hafta sonu geceleri daha fazla insanın geç saatlere kadar dışarıda kalması, gece sürüşlerini artırması gibi ek zorlukları beraberinde getirerek kaza olasılığını artırabilir (Doherty vd., 1998).

Trafik kazaları, gün içerisinde trafik yoğunluğunun en fazla olduğu saatlere karşılık gelmektedir. Buna karşılık, ölümlerle sonuçlanan bu kazaları ise genellikle gece geç saatlerde ve sabahın erken saatlerinde zirve yapmaktadır (Şekil 6). Ölümlerin gece saatlerindeki artışı, görüş mesafesinin azalması (Ackaah vd., 2020), alkol tüketimine bağlı olarak daha yüksek alkollü araç kullanma vakaları (Doherty et al., 1998) ve bu saatlerde sürücü yorgunluğunun artması (Sungur vd., 2014; Williams, 2018) gibi çeşitli faktörler sonucu meydana gelmektedir.

Optimize edilmiş sıcak nokta analizi, şehir merkezi ve çevre ilçe/iller arasındaki karayolları üzerindeki çeşitli mekânsal kümelenme desenlerini ortaya koymaktadır. Trafik kazaları, %99 güven düzeyinde şehir merkezinde sıcak nokta karakterinde mekânsal kümelenme göstermektedir. Ancak, ölümlü trafik kazalarının mekânsal dağılımı incelendiğinde ise farklı bir tablo ortaya çıkmaktadır. Şehir merkezinin yanı sıra çevre ilçe ve

illerle ulaşımı sağlayan karayollarında da sıcak nokta deseni ortaya çıkmaktadır. Ankara-İstanbul bağlantısını sağlayan Anadolu otoyolu (Şekil 7-B, b1 ve b2) ve Ankara-Konya karayolu (Şekil 7-B, b3) üzerinde belirgin sıcak nokta kümelenmeleri gözlemlenmektedir. Bu ölümlü kazalar trafik aktörlerine göre ele alındığında, sürücü ölümleri şehir merkezi ile İstanbul yolunun Ankara çıkışında yoğunlaşmaktadır (Şekil 8-A, a1). Yolcu ölümleri şehir merkezinde gözlenmezken, sadece İstanbul yolu ve Konya yolunda belirgin sıcak nokta deseni sergilemektedir (Şekil 8-B, b1-b3). Sürücü ölümlerinin şehir merkezi ve Anadolu otoyolunun Ankara çıkışında yoğunlaştığı gözlemlenirken (Şekil 8-B'de a1), yolcu ölümleri ve yaya ölümleri farklı bölgelerde meydana gelmektedir. Yaya ölümleri ise sadece şehir merkezinde kümelenmiştir (Şekil 8-C). Bu sonuçlar, trafik kazalarının ve ölümlerin yalnızca şehir merkeziyle sınırlı olmadığını, trafik aktörlerine göre mekânsal farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Gelişen sıcak nokta analiz sonuçlarına göre trafik kazaları için şehir merkezinin doğu bölümünde kümelenen azalan sıcak nokta karakteri, azalan eğilim ile örtüşmektedir. Şehir merkezinin batı bölümündeki artan ve ısrarlı sıcak noktalar ise artan eğilim ile desteklenmektedir. Buna karşılık, çevre ilçe ve iller arasındaki karayolları ile ilçe merkezleri soğuk nokta karakterinde olmasına rağmen, artan eğilime sahip olan bölgelerin varlığı dikkat çekmektedir (Şekil 9-A-B).

Şekil 7-B'de gösterilen ölümlü trafik kazalarının yoğunlaştığı bölgeler mekânsal olarak sıcak noktalar olsa da zaman boyutu eklendiğinde sıcak nokta deseni değişmiştir. Ölümlü trafik kazalarının gelişen sıcak nokta deseni, şehir merkezinde dağınık şekilde lokal olarak kümelenmektedir (Şekil 10-A, a1). Mekânsal olarak sıcak nokta karakterinde olan Şekil 7'deki b1, zaman boyutu dahil edildiğinde herhangi bir desen vermemiştir (Şekil 10-A). Çevre ilçe ve illerle ulaşımı sağlayan karayollarındaki diğer sıcak noktalar (Şekil 7, b2 ve b3), zaman boyutuyla birlikte önemini korurken (Şekil 10-A, a2, a3 ve a5), ek olarak yeni sıcak bölgeler ortaya çıkmıştır (Şekil 10-A, a4). Genel olarak ölümlü trafik kazalarının oluşturduğu sıcak nokta deseninin karakteri, artan eğilim analizi sonuçları ile mekânsal olarak örtüşmektedir (Şekil 10-B).

6. SONUÇ

Bu çalışma, Ankara ilinde 2013-2020 yılları arasında meydana gelen trafik kazalarının zamansal ve mekânsal analizini sunmaktadır. Toplam 85.462 trafik kazası kaydedilmiş olup, yılda ortalama 10.682 kaza gerçekleşmiştir. Kaza sayıları, 2018

yılına kadar artış eğiliminde olup, ancak son iki yılda belirgin bir azalma göstermektedir. Özellikle 2020'deki düşüş COVID-19 salgını ile yakından ilişkilidir.

Mayıs ile ekim ayları arasında trafik kazalarında belirgin bir artış görülürken, özellikle yaz aylarında ölümlü kazaların arttığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde, hafta sonlarında da trafik kazalarının ve ölümlerinin daha sık meydana geldiği görülmüştür. Bununla birlikte, trafik kazalarının yoğunluğunun sabah saatlerinde ve öğlen saatlerinden akşama kadar en yüksek olduğu, ölümlü kazaların ise gece saatlerinde arttığı ve sabahın erken saatlerinde zirveye ulaştığı belirlenmiştir. Ayrıca, sürücü ölümlerinin genellikle gece saatlerinden sabah saatlerine kadar daha sık meydana geldiği, yolcu ölümlerinin sadece sabahın erken saatlerinde arttığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar, trafik kazalarının ve neden oldukları ölümlerin trafik aktörleriyle birlikte zamansal farklılıklara sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Optimize edilmiş sıcak nokta analizi, şehir merkezindeki trafik kazalarının ve yaralanmaların %99 güven düzeyinde mekânsal kümelenme gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ancak, ölümlü trafik kazaları farklı bir mekânsal dağılıma sahiptir. Ölümlü kazalar sadece şehir merkezinde değil, aynı zamanda çevre ilçe ve illerle ulaşımı sağlayan karayollarında da belirgin sıcak nokta desenleri oluşturmaktadır. Ayrıca, trafik aktörlerinin ölümleri de şehir merkezi ve şehir dışındaki karayollarını kapsayacak şekilde mekânsal farklılık göstermektedir.

Mekânsal ve zamansal dağılımı birlikte ele alan gelişen sıcak nokta analizi, şehir merkezi ve çevre ilçe ve iller arasındaki karayollarında farklı mekânsal kümelenme desenleri oluşturmuştur. Trafik kazaları incelendiğinde, şehir merkezinde sıcak noktaların yoğunlaştığı, özellikle doğu bölgesinde azalan sıcak noktaların belirgin olduğu ve batı bölgesinde ise yoğunlaşan ve ısrarlı sıcak noktaların bulunduğu görülmüştür. Eğilim analizi, özellikle şehir merkezinin batı bölümü ile çevre ilçelerde ve karayollarında artış eğilimi göstermektedir. Ölümlere neden olan trafik kazaları için düzensiz, ardışık ve yeni sıcak nokta desenleri belirlenmiştir. Baskın olan düzensiz sıcak noktalar, şehir merkezi ve çevre karayollarında görülmektedir.

Sonuçlar, trafik kazalarının ve ölümlerinin tekdüze bir dağılıma sahip olmadığını, kazanın türüne ve trafik aktörlerine göre zamansal ve mekânsal farklılıklar gösterdiğinin altını çizmektedir. Çalışmanın bulguları, zamansal ve mekânsal farklılıklara dikkat çekerek, trafik kazalarının anlaşılmasını ve buna yönelik etkili güvenlik politikalarının geliştirilmesine rehberlik etmesi bakımından önem taşımaktadır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- S.F.; Veri Toplama- S.F.; Veri Analizi/Yorumlama- S.F., M.Y.; Yazı Taslağı- S.F., M.Y., E.A., M.A.Ö.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- S.F., M.Y., E.A., M.A.Ö.; Son Onay ve Sorumluluk- S.F., M.Y., E.A., M.A.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Teşekkür: Yazarlar, trafik kazası verilerinin temin edilmesinde Ankara Emniyet Müdürlüğü Trafik Şube Müdürlüğü'ne teşekkür eder. Seçkin Fidan, katkı ve önerileri için Prof. Dr. Tolga Görüm'e teşekkür eder.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- S.F.; Data Acquisition- S.F.; Data Analysis/Interpretation- S.F., M.Y.; Drafting Manuscript- S.F., M.Y., E.A., M.A.Ö.; Critical Revision of Manuscript- S.F., M.Y., E.A., M.A.Ö.; Final Approval and Accountability- S.F., M.Y., E.A., M.A.Ö.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

Acknowledgements: The authors would like to thank Ankara General Directorate of Police Traffic Branch Directorate for providing the traffic accident data. Seçkin Fidan would like to thank Prof. Dr. Tolga Görüm for his contributions and suggestions.

KAYNAKÇA/ REFERENCES

- Ackaaah, W., Apuseyine, B. A., & Afukaar, F. K. (2020). Road traffic crashes at night-time: characteristics and risk factors. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 27(3), 392–399. <https://doi.org/10.1080/17457300.2020.1785508>
- Akgüngör, A. P. (2007). Road traffic accidents and safety programme in Turkey. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 14(2), 119–121. <https://doi.org/10.1080/17457300701371961>
- Anderson, T. K. (2009). *Kernel density estimation and K-means clustering to profile road accident hotspots*. 41, 359–364. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2008.12.014>
- Basagaña, X., & de la Peña-Ramirez, C. (2023). Ambient temperature and risk of motor vehicle crashes: A countrywide analysis in Spain. *Environmental Research*, 216(October 2022). <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114599>
- Chance Scott, M., Sen Roy, S., & Prasad, S. (2016). Spatial patterns of off-the-system traffic crashes in Miami–Dade County, Florida, during 2005–2010. *Traffic Injury Prevention*, 17(7), 729–735. <https://doi.org/10.1080/15389588.2016.1144878>
- Chand, A., Jayesh, S., & Bhasi, A. B. (2021). Road traffic accidents: An overview of data sources, analysis techniques and contributing factors. *Materials Today: Proceedings*, 47, 5135–5141. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.415>
- Chen, S., Kuhn, M., Prettnner, K., & Bloom, D. E. (2019). The global macroeconomic burden of road injuries: estimates and projections for 166 countries. *The Lancet Planetary Health*, 3(9), e390–e398. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(19\)30170-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30170-6)
- Colak, H. E., Memisoglu, T., Erbas, Y. S., & Bediroglu, S. (2018). Hot spot analysis based on network spatial weights to determine spatial statistics of traffic accidents in Rize, Turkey. *Arabian Journal of Geosciences*, 11(7). <https://doi.org/10.1007/s12517-018-3492-8>
- Diler, Z., Haybat, H., & Özlü, T. (2023). *Trafik Kazalarının Zamansal ve Mekânsal İncelenmesi: Konya Şehri Örneği*. 21, 248–276. <https://doi.org/10.33688/aucbd.1257076>
- Doherty, S. T., Andrey, J. C., & MacGregor, C. (1998). The situational risks of young drivers: The influence of passengers, time of day and day of week on accident rates. *Accident Analysis and Prevention*, 30(1), 45–52. [https://doi.org/10.1016/S0001-4575\(97\)00060-2](https://doi.org/10.1016/S0001-4575(97)00060-2)
- Erdogan, S. (2009). Explorative spatial analysis of traffic accident statistics and road mortality among the provinces of Turkey. *Journal of Safety Research*, 40(5), 341–351. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2009.07.006>
- Erdogan, S., Yilmaz, I., Baybura, T., & Gullu, M. (2008). *Geographical information systems aided traffic accident analysis system case study: city of Afyonkarahisar*. 40, 174–181. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2007.05.004>
- Erenler, A. K., & Gümüş, B. (2019). Analysis of Road Traffic Accidents in Turkey between. *Medicina*, 55(10), 1–6. www.mdpi.com/journal/medicina
- ESRI (2024a) ArcGIS Pro Resources, Optimized Hot Spot Analysis (Spatial Statistics).
- ESRI (2024b) ArcGIS Pro Resources, How emerging hot spot analysis works.
- ESRI (2024c). ArcGIS Pro Resources, Emerging Hot Spot Analysis (Space Time Pattern Mining).
- Foster, S., Gmel, G., Estévez, N., Bähler, C., & Mohler-Kuo, M. (2015). Temporal patterns of alcohol consumption and alcohol-related road accidents in young swiss men: Seasonal, weekday and public holiday effects. *Alcohol and Alcoholism*, 50(5), 565–572. <https://doi.org/10.1093/alcal/agv037>
- Getis, A., & Ord, J. K. (1992). The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics. *Geographical Analysis*, 24(3), 189–206. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1992.tb00261.x>
- Gundogdu, I. B. (2010). Applying linear analysis methods to GIS-supported procedures for preventing traffic accidents : Case study of Konya. *Safety Science*, 48(6), 763–769. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2010.02.016>
- Gupta, M., Pawar, N. M., & Velaga, N. R. (2021). Impact of lockdown and change in mobility patterns on road fatalities during COVID-19 pandemic. *Transportation Letters*, 13(5–6), 447–460. <https://doi.org/10.1080/19427867.2021.1892937>
- Hashimoto, S., Yoshiki, S., Saeki, R., & Mimura, Y. (2016). ScienceDirect Development and application of traffic accident density estimation models using kernel density estimation. *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*, 3(3), 262–270. <https://doi.org/10.1016/j.jtte.2016.01.005>
- Haybat, H., & Karakaş, E. (2020). İzmir şehrinde meydana gelen trafik kazalarının günlük aktivite alanları ile ilişkisi. *International Journal of Geography and Geography Education*, 42, 429–454. <https://doi.org/https://doi.org/10.32003/igge.670506>

- Haybat, H., Zerenoglu, H., Özlü, T. (2022). Temporal And Spatial Analysis Of Traffic Accidents : The Case Of Bursa City. *International Journal of Geography and Geography Education*, 45, 404–423. <https://doi.org/https://doi.org/10.32003/igge.1016204>
- Hazaymeh, K., Almagbile, A., & Alomari, A. H. (2022). Spatiotemporal Analysis of Traffic Accidents Hotspots Based on Geospatial Techniques. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/ijgi11040260>
- Infante, P., Jacinto, G., Afonso, A., Rego, L., Nogueira, P., Silva, M., Nogueira, V., Saias, J., Quaresma, P., Santos, D., Góis, P., & Manuel, P. R. (2023). Factors That Influence the Type of Road Traffic Accidents: A Case Study in a District of Portugal. *Sustainability (Switzerland)*, 15(3), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su15032352>
- Kang, Y., Cho, N., & Son, S. (2018). Spatiotemporal characteristics of elderly population's traffic accidents in Seoul using space-time cube and space-time kernel density estimation. *PLoS ONE*, 13(5), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196845>
- Karacasu, M., Er, A., Bilgi, S., & Barut, H. B. (2011). Variations in traffic accidents on seasonal, monthly, daily and hourly basis: Eskisehir case. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 20, 767–775. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.08.085>
- KGM (2023). Devlet ve il yolları envanteri, 2023. <https://www.kgm.gov.tr>
- Kielminski, D., Atkinson, E., Peters, D., Willson, S., & Atkinson, T. (2023). Crash characteristics for classic/historic vehicles and comparisons to newer vehicles. *Journal of Safety Research*, 84, 18–23. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.10.004>
- Kundakçı, E. (2014). In Partial Fulfillment of The Requirements for The Degree of Master Science in Geodetic and Geographic Information Technologies. *Graduate School of Natural and Applied Sciences of Middle East Technical University, January*.
- Lee, J. J., Kim, B. W., Kong, S. Y., Park, G. J., Chai, H. S., Kim, Y. M., Park, H. J., Kim, H., Lee, S. W., & Kim, S. C. (2023b). Age-specific characteristics of road traffic injuries among children and adolescents in South Korea. *Traffic Injury Prevention*, 24(6), 482–487. <https://doi.org/10.1080/15389588.2023.2212308>
- Lee, J., Liu, H., & Abdel-Aty, M. (2023a). Changes in traffic crash patterns: Before and after the outbreak of COVID-19 in Florida. *Accident Analysis and Prevention*, 190(June), 107187. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2023.107187>
- Ma, Q., Huang, G., & Tang, X. (2021). GIS-based analysis of spatial-temporal correlations of urban traffic accidents. *European Transport Research Review*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s12544-021-00509-y>
- Mafi, S., Abdelrazig, Y., Amirinia, G., Kocatepe, A., Ulak, M. B., & Ozguven, E. E. (2019). Investigating exposure of the population to crash injury using a spatiotemporal analysis : A case study in Florida. *Applied Geography*, 104(December 2018), 42–55. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2019.02.001>
- Mohammed, S., Alkhereibi, A. H., Abulibdeh, A., Jawarneh, R. N., & Balakrishnan, P. (2023). GIS-based spatiotemporal analysis for road traffic crashes; in support of sustainable transportation Planning. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 20(April), 100836. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100836>
- Oguzoglu, U. (2020). COVID-19 lockdowns and decline in traffic related deaths and injuries. *IZA Discussion Paper*, 13278. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3608527>
- Özcan, M., & Küçükönder, M. (2020). Investigation of Spatiotemporal Changes in the Incidence of Traffic Accidents in Kahramanmaraş, Turkey, Using GIS-Based Density Analysis. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 48(7), 1045–1056. <https://doi.org/10.1007/s12524-020-01137-0>
- Özlü, T., Haybat, H., & Zerenoglu, H. (2021). Temporal and spatial analysis of traffic accidents: The case of Eskişehir City. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 43, 136–158.
- Özşahin, E., & Yılmaz, O. (2023). Tekirdağ İlinde Meydana Gelen Karayolu Trafik Kazalarının Zamansal ve Mekansal Analizi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 28(49), 52–62. <https://doi.org/10.5152/EGJ.2023.23056>
- Patwary, A. L., & Khattak, A. J. (2023). Crash harm before and during the COVID-19 pandemic: Evidence for spatial heterogeneity in Tennessee. *Accident Analysis and Prevention*, 183(September 2022), 106988. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2023.106988>
- Puvanachandra, P., Hoe, C., Özkan, T., & Lajunen, T. (2012). Burden of Road Traffic Injuries in Turkey. *Traffic Injury Prevention*, 13(SUPPL. 1), 64–75. <https://doi.org/10.1080/15389588.2011.633135>
- Rahman, M. K., Crawford, T., & Schmidlin, T. W. (2018). Spatio-temporal analysis of road traffic accident fatality in Bangladesh integrating newspaper accounts and gridded population data. *GeoJournal*, 83(4), 645–661. <https://doi.org/10.1007/s10708-017-9791-x>
- Saladié, Ö., Bustamante, E., & Gutiérrez, A. (2020). COVID-19 lockdown and reduction of traffic accidents in Tarragona province, Spain. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100218>
- Se, C., Champahom, T., Jomnonkwao, S., Kronprasert, N., & Ratanavaraha, V. (2022). The impact of weekday, weekend, and holiday crashes on motorcyclist injury severities: Accounting for temporal influence with unobserved effect and insights from out-of-sample prediction. *Analytic Methods in Accident Research*, 36, 100240. <https://doi.org/10.1016/j.amar.2022.100240>
- Suleiman, G., Dahamshah, A. M., & Ergun, M. (2020). Assessment of fatal road traffic crashes in Turkey. *International Journal of Safety and Security Engineering*, 10(6), 733–737. <https://doi.org/10.18280/ijss.100602>
- Sungur, İ., Akdur, R., & Piyal, B. (2014). Türkiye'deki trafik kazalarının analizi. *Ankara Medical Journal*, 14(3), 114–124.
- TÜİK (2023a). Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, 2022. www.tuik.gov.tr
- TÜİK (2023b). Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçları, 2023. www.tuik.gov.tr

- TÜİK (2023c). İllere göre motorlu kara taşıtları sayısı, 2023. www.tuik.gov.tr
- TÜİK (2023d). İllere göre trafik kaza ölü ve yaralı sayısı, 2022. www.tuik.gov.tr
- Uyarca, Ö., & Atılgan, İ. (2018). Ankara İlinde Meydana Gelen Trafik Kazalarının İncelenmesi. *Kent Akademisi*, 11(4), 618–626.
- Wang, M., Yi, J., Chen, X., Zhang, W., & Qiang, T. (2021). Spatial and Temporal Distribution Analysis of Traffic Accidents Using GIS-Based Data in Harbin. *Journal of Advanced Transportation*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/9207500>
- Williams, S. B. (2018). *Exploring Driver Behaviour under Conditions of Darkness: Shedding light on the night time traffic death toll. December*. <https://scholar.sun.ac.za>
- Wiratama, B. S., Chen, P. L., Chen, L. H., Saleh, W., Chen, S. K., Chen, H. T., Lin, H. A., & Pai, C. W. (2021). Evaluating the effects of holidays on road crash injuries in the United Kingdom. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010280>
- World Health Organization (WHO). *Global Status Report on Road Safety 2023*; 2023.
- Xie, Z., & Yan, J. (2008). Kernel Density Estimation of traffic accidents in a network space. *Computers, Environment and Urban Systems*, 32(5), 396–406. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2008.05.001>
- Yıldırım, V., Yurdakul, E., Karaağaç, G. A., Koçer, M., & Uyguçgil, H. (2023). Eskişehir Kent Merkezindeki Trafik Kazalarının Zamana Bağlı. *Turkish Journal of Remote Sensing and GIS*, 4(1), 17–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.48123/rsgis.1167844>



DOI: 10.26650/JGEOG2024-1460517

COĞRAFYA DERGİSİ
JOURNAL OF GEOGRAPHY
2024, (48)

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

A Look at the Problems of Transhumance in Northeastern Anatolia with a Cause-Effect Relationship: Ardahan Example

Kuzeydoğu Anadolu'da Yaylacılığın Sorunlarına Neden-Sonuç İlişkisiyle Bir Bakış: Ardahan Örneği

Ferdi AKBAŞ¹

¹Osmaniye Korkut Ata University, Kadirli Faculty of Social Sciences and Humanities, Department of Geography, Osmaniye, Türkiye

ORCID: F.A. 0000-0003-1899-1458

ABSTRACT

Transhumance activity, which has been carried on in the mountains of Türkiye for hundreds of years, has entered into a great change nowadays. NE Anatolia, the center of livestock grazing, is the region where these changes are experienced the most. This study focused on the problem of decrease in transhumance activity in Ardahan. The aim is to give the current status of transhumance and to determine the causes and consequences of the decline problem. Within the scope of the qualitative research method, interviews were conducted through semi-structured questions with people selected with stratified sampling among the plateau climbers in three districts of Ardahan. The findings were evaluated by content analysis while tables and figures were prepared. The most important finding is that grazing on pastures is experiencing a transition from agricultural management to family livestock farming. This situation is closely related to the shrinkage of pasture areas in the region, the decline of animal husbandry and ultimately rural migration. It is expected that the study will contribute to the literature on regional transhumance, local society and rural settlement geography.

Keywords: Rangeland, Transhumance, Change, Rural Migration, Ardahan

ÖZ

Yüzlerce yıldır Türkiye dağlarında sürdürülen yaylacılık faaliyeti günümüzde büyük bir değişim içindedir. Hayvancılığın merkezi olan KD Anadolu bu değişimlerin en çok yaşandığı bölgedir. Bu çalışma, Ardahan'da yaylacılık faaliyetindeki azalma problemine odaklanmıştır. Amaç, yaylacılığın mevcut durumunu, azalma probleminin nedenlerini ve sonuçlarını belirlemektir. Ardahan'ın üç ilçesinde yaylaya çıkanlar arasında nitel araştırma yöntemi kapsamında tabakalı örnekleme seçilen kişilerle yarı yapılandırılmış sorular eşliğinde görüşmeler yapılmıştır. Bulgular içerik analizi ile değerlendirilmiş, tablolar ve şekiller hazırlanmıştır. Elde edilen en önemli bulgu, meralarda hayvan otlatmanın tarımsal işletmecilikten çok aile hayvancılığına geçiş sürecini yaşamasıdır. Bu durum, bölgede mera alanlarının daralması, hayvancılığın gerilemesi ve nihayetinde kırsal göç ile de yakından ilişkilidir. Çalışmanın bölgesel yaylacılık, yerel toplum ve kırsal yerleşim coğrafyası literatürüne katkı sağlaması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Mera, Yaylacılık, Değişim, Kırsal Göç, Ardahan

Submitted/Başvuru: 28.03.2024 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 03.05.2024 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 03.05.2024 •

Accepted/Kabul: 07.05.2024



Corresponding author/Sorumlu yazar: Ferdi AKBAŞ / ferdi.akbas75@gmail.com

Citation/Atf: Akbaş, F. (2024). A look at the problems of transhumance in northeastern Anatolia with a cause-effect relationship: Ardahan example. *Coğrafya Dergisi*, 48, 213-222. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1460517>



1. INTRODUCTION

Pastoralism is a cultural reality woven by a long tradition, men and women, shepherds, settled or nomadic life, and nature-human relations. In pastoralism, transhumance is an economic activity characterized by seasonal herd migration (EUROMONTANA, 2008). In other words, transhumance is an animal production system with cyclical and seasonal movements (Ocak, 2016). Although transhumance continues to be practiced today, its future is under threat due to global climate change, social, economic and political-based factors (European Environment Agency, 2017). In this context, service policies are put in place to support livelihoods, reduce vulnerability and increase resilience in the mountains (Ahmad et al., 2021). For example, it is thought that the green economy, which is on the agenda at the global level, can contribute to the survival of pastoralism with natural resource management and green marketing opportunities in the mountains (McGahey et al., 2017). Furthermore, it is an important step for protectionism that Italy, Austria and Greece applied to the UNESCO Intangible Cultural Heritage List in 2019 to register transhumance (EUROMONTANA, 2020).

Türkiye is a mountainous country with an average elevation of 1147 meters. In northeast Anatolia, which constitutes the research area, the rate of elevations between 1500-3000 meters is 89% (Elibüyük & Yılmaz, 2010). Livestock grazing in Türkiye is done in the form of “periodic temporary transhumance” and mostly on uplands above 1600 meters. In Northeast Anatolia, in addition to cattle and sheep farming, rangelands are environments for beekeeping and goose farming as well (Doğanay & Coşkun, 2013; Daşcı & Çomaklı, 2006). In Türkiye, transhumance regarding livestock grazing is carried out in the form of going to uplands for a certain period of time from the places where families live with their animals. Today, both animal husbandry and livestock grazing are in decline in Türkiye. Therefore, traditional transhumance, which represents the seasonal movement of livestock grazing, is also undergoing changes and transformations, even experiencing the process of abandonment. The research location of this study is Ardahan Province (TRA24) within the borders of Türkiye’s NUTS-2 NE Anatolia Region (TRA). Although NE Anatolia is one of the most important areas of livestock grazing in Türkiye, it is in a constant decline. Therefore, this study focused on investigating a socio-economic and socio-spatial based problem. Hanak, Damal and Çıldır districts of Ardahan Province, where transhumance is intensely practiced, were selected to be interviewed. The results of the interviews are included in the results, and the root of the problems and the threat factors are emphasized.

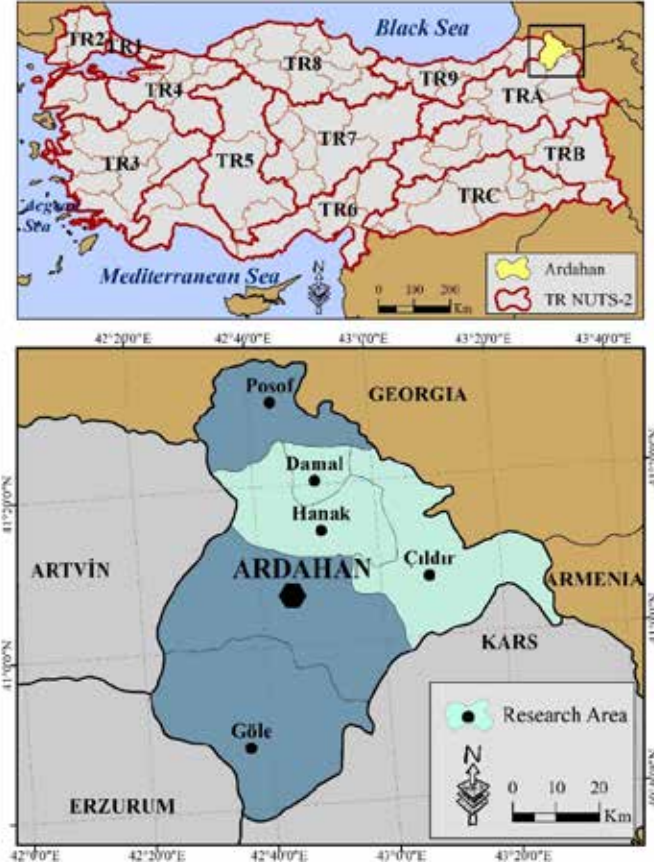


Figure 1. Geographical Location and Research Areas (Hanak, Damal and Çıldır) of Ardahan Province in Türkiye

Source: Eurostat, 2022 and author.

2. Literature Review

An important part of the studies on transhumance culture belongs to the past and the future (Clout, 2005; Costello & Svensson, 2018; Manzano & Casas, 2010; Palladino, 2018; Zogib, 2014 etc.). In one of these studies (Costello & Svensson, 2018), there is an assertion that transhumance has decreased significantly since the 19th century in Europe, ethnographers and geographers have been doing research on it for a long time, and archaeologists have recently joined them. In the transhumance literature, the most studies are found at the regional and country level (Alagöz, 1993; Durmuş, 2020; Doğanay & Zaman, 2004; Doğanay & Coşkun, 2013; Emiroğlu, 1977; Albayrak, 2020; Bakırcı, 2019; Doğanay & Coşkun, 2013; Liechti & Biber, 2016; Koç et al., 2015; Ocak, 2016; Oteros-Rozas et al., 2013; Sidiropoulou et al., 2005; Tunçel et al., 2004 etc.). Another main subject on which the researches are clustered is the sustainability, change and transformations of transhumance culture (Aryal et al., 2014; Bourbouze, 2018; Djohy, 2017; Dorji, 2020; Millar & Tenzing, 2021; Sidiropoulou et al., 2015 etc.). In one of the institutional studies (European Environment Agency (2017:

240-243), it was emphasized that the most dominant factor threatening the transhumance culture today is climate change. Another current research topic is about the difficulties, problems, improvement and modernization of transhumance as well as the support given to it (Corbier, 2016; Gurung, 2019; Huntsinger et al., 2010; Ntassiou et al., 2016; Trifu, & Terec-Vlad, 2015; Vidal-González & Fernández-Piqueras, 2021 etc.). In many publications about transhumance, the subject of women and shepherds is also discussed (Rode, 2019; Bhasin, 2017 etc.). For example, in France, the work and living conditions of female shepherds, wages, seasonality, difficulties of being a woman in the mountains, vocational competence and the image of shepherd were investigated (Lebaudy et al., 2010). In another study (UNCCD, 2007), the roles and daily life rhythm of transhumance women in Romania, Jordan, Turkmenistan, India, Iran, Bolivia etc. are explained. The latest research on transhumance is closely related to global developments (climate change, circular economy, green economy, digitalization, etc.) (McGahey et al., 2017; Philip & Williams, 2019; Rayamajhi & Manandhar, 2020 etc.). Apart from these basic research topics, trekking routes, transhumance and tourism are among the current issues (Belligiano et al., 2021; Meini et al., 2018 etc.).

3. Research Area, Purpose and Method

The research area is Ardahan Province (TRA24) within the borders of Türkiye's NUTS-2 NE Anatolia Region (TRA). Coordinates of Ardahan Province are 41°06'47"N and 42°49'15"E. Ardahan borders with Georgia and Armenia. Hanak, Damal and Çıldır districts of Ardahan Province were selected to interview participants in transhumance (Figure 1).

The aim of this study is to question the current situation of transhumance in Ardahan by interviewing transhumants and to determine the problems and the factors behind them. The uplands and the interviewees were identified through stratified sampling and guidance from the Ardahan Governorate. The answers to the questions were categorized and grouped under four headings.

Due to the geographer identity of the authors, this study was designed in accordance with three of Pattison's (1963, Trans. Ari, 2003: 12) "Four Traditions of Geography" (area studies, spatial, human-environment system and earth science): *Area*

studies (Northeast Anatolia), *spatial* (uplands), *human-environmental interactions* (transhumance culture).

In this direction, the qualitative research method was preferred. The qualitative research design is case study. The research was carried out in four stages. *The first stage* starts with two problem identifications: (i) Gradual decrease in livestock grazing in Ardahan; (ii) Very little research on the subject. *In the second stage*, a literature review focusing on the problems of transhumance was made. *In the third stage*, interviews were conducted with 18 people (15 women, 3 men) who were found to have gone to the uplands, and the guiding (structured) interview technique was used. A questionnaire consisting of 7 open-ended questions was prepared beforehand. A document was obtained from Ege University regarding the compliance of the application with ethical rules. The interviews with 18 transhumants were held face to face between 23.07.2022 and 29.07.2022 in the places where the transhumants live and on the uplands where they temporarily stay. *In the fourth stage*, the responses received from the participants were categorized and explained in the results. In the results, all data sets were evaluated with analyses, tables, graphs, maps and photographs in accordance with the purpose of the research.

4. RESULTS

4.1 Structural Analysis of Transhumance in NE Anatolia and Ardahan Province

Rangelands and livestock production on rangelands have historically been at the center of Turkish society, economy, and culture. Transhumance was a lifestyle for the Turks rather than solely an animal production activity. However, rangelands of Turkey are faced with the threat of decreased productivity and areal shrinkage. This situation has emerged as a result of the increase in human and animal density in the rangelands and the poor functioning of the policies and regulatory structure since the early 1900s. Koç et al. (2015) stated that the rangeland areas, which was 44.5 million hectares in 1930, decreased a lot in the following years to 12.9 million hectares in 2020. Another indicator is the 50% decrease in the share of the Eastern Anatolia Region, which also includes our research area (Table 1).

Table 1. Change of Rangeland Areas by Years in Türkiye and the Eastern Anatolia (ha, %)

| | 1970 | % | 1991 | % | 2001 | % | 2020 | % |
|-------------------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| E Anatolia | 9.162.100 | 11,75 | 4.573.400 | 5,86 | 5.485.449 | 7,03 | 4.946.736 | 6,08 |
| Turkey | 21.698.400 | 100,0 | 12.377.600 | 100,0 | 14.616.687 | 100,0 | 12.945.335 | 100,0 |

Source: Republic of Türkiye Ministry of Agriculture and Forestry, 2022.



Figure 2. A View from Koyunpınar Upland (Hanak/Ardahan)

Source: Ferdi Akbaş

The problems of rural origin mentioned in Türkiye's 11th National Development Plan (2019-2023) (lack of policy regarding land management, overlapping powers, coordination weaknesses, lack of comprehensive agricultural data banking, ineffective management of supports in agricultural production, improper functioning of the mechanisms that will bring technology and new methods to the manufacturers in agriculture etc.) are also the problems of livestock grazing and therefore transhumance (Kalkınma Bakanlığı, 2018a: 111-112). Another problem with transhumance is that shepherding is one of the professions with the least job security (Şahin et al, 2019: 139). On the other hand, the preference of living in cities as a socio-economic transformation and the migration from rural to urban with the effect of repulsive factors lead to a decrease in both rural population and rural economic activities. NE Anatolia is the NUTS-2 region with the highest out-migration in Türkiye (Kalkınma Bakanlığı, 2018b: 50). For example, according to the Regional Results of TUIK Income and Living Conditions Survey (2020), the TRA2 statistical region in NUTS-2 is one of the regions with the lowest average annual household income (maximum 22.008 TRY) (TUIK, 2021). "The Rangeland Act" was enacted in 1998 in the face of the continuous degradation of rangeland areas. The following issues stand out in the law: Determining the grazing capacity of rangelands and preventing overgrazing, leasing the rangelands, the principles of using the rangelands by nomads, establishment of rangeland research centers and rangeland management unions, supervision of use and protection (Koç et al., 2015; Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi). Rangeland restoration and its sustainable use are

social and environmental issues rather than economic and technical ones. The village leader or mayor is responsible for the protection and appropriate usage of public rangelands in their respective administrative units (Fırcıoğlu, 2007: 21). Government circulars make annual regulations in legal proceedings related to rangelands.

Transhumance becoming a traditional lifestyle in Ardahan is directly related to geographical conditions and cultural structure. In other words, the time-space organization of transhumance in Ardahan was determined by the climate, altitude difference and traditional lifestyle. However, according to Albayrak, transhumance culture in Ardahan is faced with internal problems such as deterioration of traditional house architecture, exceeding the grazing capacity with animals brought from outside the province, deterioration of rangeland ecology and conflicts among transhumants (Albayrak, 2020). Transhumance takes place in the form of "pendular transhumance" in the vertical direction from the settlements at the base of the depression to the uplands. The fact that the location of uplands is mostly where villages are established, carrying out their agricultural activities, has forced vertical mobility to be between agricultural zones and pastoral zones where livestock grazing is done (Figure 2).

In NE Anatolia, roughage is produced in most of the cultivated areas to be used in the long winter seasons (about 200 days). Cattle and sheep are the main animal species in the region. The grazing season on the uplands is limited to a maximum of 75 days (June-August) (Koç et al., 2015: 45). In the research area,

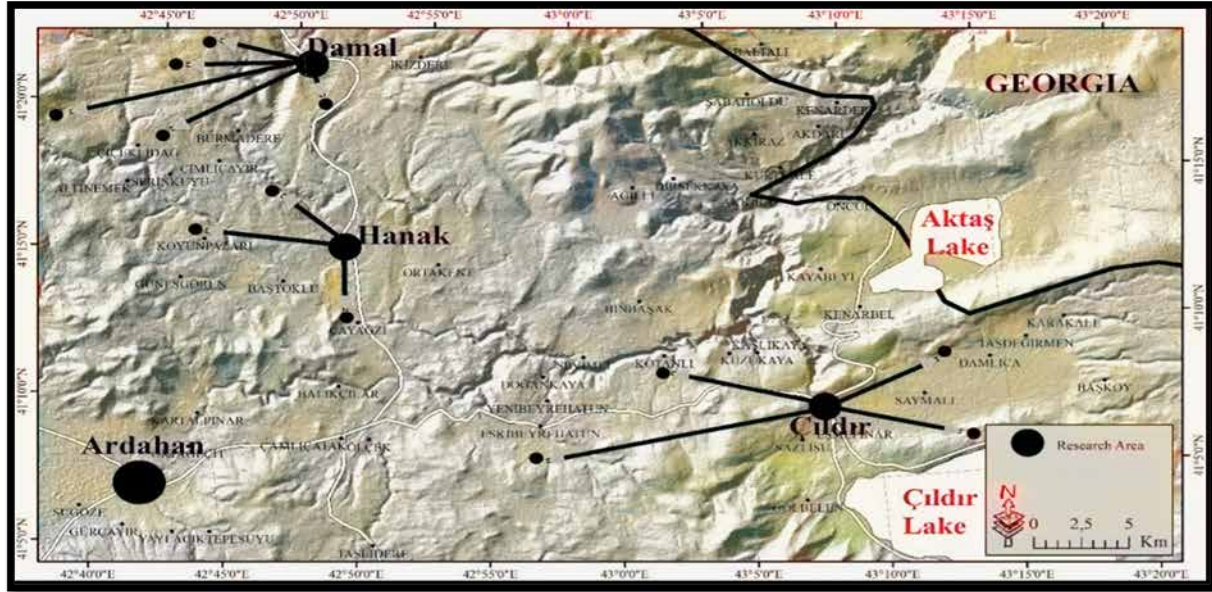


Figure 3. Transhumance Routes and Uplands in the Research Area

Source: Author.

seasonal periodic mobility created transhumance corridors and a spatial triple system emerged: Permanent settlement, migration trails (routes) and semi-temporary settlement (Figure 3).

4.2 Interview Results

Transhumance is practiced in a quarter of 67 villages of Hanak, Damal and Çıldır districts of Ardahan Province. 75-80% of those who go to the uplands from these districts come from

the villages, and 20-25% from the district center. However, while almost all of these villages participated in transhumance until the 2000s, today there has been a great decrease. There is a great decrease in the number of participating households as well as the decrease in the number of villages going to the uplands. About three-quarters of those who go to the uplands are women and children.

Table 2. Characteristics of Transhumants in the Research Area

| Code | Gender and age | Educational level PS: primary school ES: elementary school HS: high school C: college | Marital status M: married S: single | Sedentary settlement | Name of the upland | Number of years participated in transhumance | Certificate in shepherding or animal husbandry |
|------|----------------|---|---|----------------------|--------------------|--|--|
| P1 | W 45 | HS | M | Çıldır | Güvenocak | 30 | - |
| P2 | W 48 | MS | M | Çıldır | Eskibey | 30 | - |
| P3 | W 63 | PS | M | Çıldır | Kotanlı | 50 | - |
| P4 | W 45 | MS | M | Çıldır | Aşıkşenlik | 30 | - |
| P5 | W 51 | PS | M | Çıldır | Güvenocak | 35 | - |
| P6 | W 39 | HS | M | Damal | Eskikılıç | 15 | - |
| P7 | W 51 | PS | M | Damal | Tepeköy | 25 | - |
| P8 | W 52 | HS | M | Damal | Ağyar | 30 | - |
| P9 | W 43 | MS | M | Damal | Otağlı | 20 | - |
| P10 | W 62 | PS | M | Hanak | Çatköyü | 45 | - |
| P11 | W 54 | HS | M | Hanak | Kamere | 18 | - |
| P12 | W 45 | MS | M | Hanak | Koyunpınar | 35 | - |
| P13 | M 65 | HS | M | Hanak | Atakır | 50 | available |
| P14 | W 36 | PS | M | Hanak | Kamere | 10 | - |
| P15 | W 48 | PS | M | Hanak | Çayağzı | 35 | - |
| P16 | M 25 | C | S | Hanak | Atakır | 10 | - |
| P17 | W 49 | PS | M | Hanak | Çimliçayır | 20 | - |
| P18 | M 65 | MS | M | Hanak | Kasret | 50 | available |



Figure 4. A Transhumants in the Research Area
Source: Ferdi Akbaş

4.2.1 Characteristics of Transhumants

In transhumance, women are predominant and married. They usually have primary and secondary education although they may not have a certificate in shepherding or animal husbandry. The main problem is that most women, like shepherds, do not have social security. They have been doing transhumance as a family business for many years (Table 2; Figure 4).

4.2.2 Causes of Transhumance, Historical Background, Knowledge of Geography

Transhumance is carried out in order to get more efficiency from livestock farming, to protect animals from the heat in summer, to stock up on food for winter and to continue the family tradition. Transhumance started about three or four generations ago. Previously, transportation to the uplands was provided by riding animals, but today it is motorized. The lifestyle on the uplands has not changed much. The vast knowledge of the transhumants about the geographical features of the uplands (altitude, direction, vegetation, climate, soil, wild animals, etc.) is the accumulation of many years. Geographical information has reached today with cultural transmission.

4.2.3 Length of Stay on the Uplands, Meeting Basic Needs and Daily Lifestyle

Transhumance begins in the region at the end of June, lasts for two months and ends at the end of August. Wood, kitchen utensils, tools for dairy products and food for dogs and animals

to be grazed are taken on the way to the uplands. The daily rhythm of life on the uplands consists of getting up early in the morning, milking, preparing dairy products with the traditional method and daily housework (Figure 5).

Agriculture is not practiced because the duration of stay on the uplands is short, the climate is harsh and the soil is unsuitable. The use of shepherds on the uplands is a valid method. Because it is essential to have a shepherd to graze, milk and protect animals in rangelands. Because the houses on the uplands are used temporarily, they are quite old buildings in the style of huts, made of earth and stone (Figure 6). There are no shopping, health and security services on the uplands. Mobile phone and internet network are limited for communication. In this case, the transhumants lead a semi-primitive lifestyle.



Figure 5. A Transhumant Woman in the Research Area
Source: Ferdi Akbaş



Figure 6. A View of the Upland Houses in the Research Area

Source: Ferdi Akbaş

4.2.4 Gender in Transhumance

The role of women in the transhumance activity in the region is quite dominant. This situation is similar in all uplands in Turkey and has increased even more compared to the past. There are two main reasons for this: (i) Transhumance has turned into small-scale family animal husbandry due to the decline of livestock grazing; (ii) Men stay in the village for harvesting in the summer or go to work outside the region. In this case, feminization of transhumance can be mentioned in the region.

4.2.5 Old time Knowledge and Skills Related to Livestock Grazing and Transhumance

The number of cattle taken to the uplands is around 10-30 animals per family. On the uplands, animals belonging to many families are grazed under the supervision of a shepherd, gathered

in a common place at night, and milking is done twice a day. Shepherds are always accompanied by dogs. Although there are various wild animals on the uplands, attacking the herd is very rare. All works on the uplands are carried out with ancient knowledge and skills. This shows the strict adherence to traditions. The lack of electricity and water in the houses has left the daily chores and the preparation of dairy products dependent on the old methods. There is no traditional culture or entertainment activities on the uplands.

4.3 Highlights

4.3.1 Current Situation of Transhumance

The current situation of transhumance in the research region is as follows, according to these 10 change drivers (Table 3):

Table 3. Current Situation of Transhumance

| Change drivers | Current situation |
|--------------------------------------|--|
| Governance and policy | No governance, no NGOs, no coordination, frequently changing policies, rural development failures, little action and investment despite various strategies and plans, and lots of accumulated problems |
| Sharing mountains with other users | No problem among transhumants, underdeveloped tourism |
| Transhumance management | No unit directly responsible for the management of transhumance at the national, regional and local level |
| Use of technology | It is not possible to benefit especially from information technology due to the lack of infrastructure. |
| Climate change | On the uplands above 1600 m., the signs of climate change are few. Climate change only has an effect on the beginning and end of the transhumance season, but there is no impact on vegetation and grass capacity yet. |
| Public and local government services | Main deficiencies: road, water, electricity, garbage pickup, shopping, digital technology, health, etc. |
| Emigration and aging population | Youth labor immigrating from rural to urban, ageing population and other demographic issues |
| Education and vocational training | Insufficient formal education and vocational training in the region |
| Low income | Lack of income from livestock grazing |
| Grass capacity of rangelands | Excessive, incorrect and uncontrolled grazing in rangelands reduces the grass yield |

Table 4. Drivers and the Levels of Impact in the Change of Transhumance

| Drivers | Levels of impact | | | | |
|------------------------------------|------------------|-----|--------|------|-----------|
| | very low | low | medium | high | very high |
| Governance and policy | | | | | ✓ |
| Sharing mountains with other users | ✓ | | | | |
| Transhumance management | | | | | ✓ |
| Use of technology | | | ✓ | | |
| Climate change | | ✓ | | | |
| Public and local services | | | | | ✓ |
| Emigration, ageing population | | | | | ✓ |
| Education and vocational training | | | ✓ | | |
| Low income from transhumance | | | | ✓ | |
| Grass yield of rangelands | | | ✓ | | |

According to these results, there are many local and national problems that threaten transhumance. In this case, failure to make the necessary improvements may lead to the extinction of transhumance in the near future. The level of influence of the drivers involved in this process is presented in the table below (Table 4).

4.3.2 Drivers and the Levels of Impact in the Change of Transhumance

The drivers that have the greatest influence in the change of transhumance are shown in (Table4):

As can be seen from the table, the following factors stand out in the change of transhumance: Governance and policy, transhumance management, public and local services, emigration and ageing population. These show that the problems of transhumance are not caused by regional threats, but primarily by the cooperation of the state and local people and related policies such as animal husbandry and rural development.

4.4 Remarkable Public Structures

There is no public institution responsible for transhumance nor any mountainous area management plan in Türkiye. The Rangeland Pact was enacted in 1998 on livestock grazing. Livestock grazing and transhumance are partly included in the following national and regional plans, and the following public administrations are involved:

1. National Rural Development Strategy
2. Regional Development Plans
3. Governorates
4. Development Agencies
5. Agriculture and Rural Development Support Institution
6. Ministry of Agriculture and Forestry

There are no initiatives or actions such as investments, training, projects and services that focus directly on transhumance problems in the research area. On the other hand, some studies that may have an indirect effect on reviving the transhumance have increased since the last fifteen years. For example, SERKA (Serhat Development Agency), Social Entrepreneurship Camp for Youth, Social Development Support Program etc. carry out projects. In addition, SERKA has project proposals on a biogas production facility, a whey evaluation facility, vocational and personal training programs for children, youth and women. Moreover, in recent years, solutions are sought for rural weaknesses by supporting rural development investments, IPARD programs, supporting young farmers within the scope of improving agriculture and integrated rural development projects.

5. CONCLUSION

In this study, the seasonal migration movement in the form of “transhumance” of livestock grazing in the northeast of Türkiye (Ardahan Province) is discussed in terms of its transformation. The problems are closely related to the limitation of agricultural activities by natural geographical conditions and the negative impacts of climate change, the political decisions that have changed over the years, the inability to get positive results in rural development and the continuation of poverty. Another important problem is the lack of farmer organization and governance. All these problems lead to failure in the production and marketing of products in agriculture and animal husbandry and cause the migration of young labor force from rural to urban areas. These problems, which form a spiral with a cause-effect relationship, endanger the future of animal husbandry in Türkiye. According to the face-to-face interviews held on the uplands, it is expected from the state to primarily encourage livestock grazing, transhumance and family farming, bring infrastructure and superstructure services to the uplands, and improve the social status of rural women.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma Ege Üniversitesi etik kurulu tarafından onaylandı (23.02.2022 – 02/09 - 1317)

Bilgilendirilmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Ethics Committee Approval: This study was approved by the ethics committee of Ege University (23.02.2022 – 02/09 - 1317)

Informed Consent: Informed consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: Author declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Author declared no financial support.

REFERENCES / KAYNAKÇA

- Ahmad, Z., Postigo, J. C., Rahman, F., & Dittman, A. (2021). Mountain pastoralism in the eastern Hindu Kush: The case of Lotkuh Valley, Pakistan. *Mountain Research and Development*, 41(4), 16-28.
- Albayrak, L. (2020). Ardahan değerlemeleri-2: Değerler, potansiyeller ve yaklaşımlar. In İ. Kurtbaş (Ed.), *Ardahan'da yaylacılık kültürü ve yaylacılık faaliyetlerinde yaşanan sorunlar* (pp. 159-189). 1. Basım, Ankara: Nobel Akademi Yayınları.
- Alagöz, C. A. (1993). Türkiye'de yaylacılık araştırmaları. *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Türkiye Coğrafyası Dergisi*, 2, 1-51.
- Arı, Y. (2014). Coğrafya araştırma yöntemleri. In Y. Arı & İ. Kaya (Eds.), *Bilim, araştırma ve coğrafi araştırma* (pp. 1-17). Balıkesir: Coğrafyacılar Derneği.
- Aryal, S., Maraseni, T. N., & Cockfield, G. (2014). Sustainability of transhumance grazing systems under socio-economic threats in Langtang Nepal. *Journal of Mountain Science*, 11(4), 1023-1034.
- 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.
- Belliggiano, A., Bindi, L., & Ievoli, C. (2021). Walking along the sheeptrack. Rural tourism, ecomuseums, and bio-cultural heritage. *Sustainability*, 13(16), 8870.
- Bhasin, V. (2017). Status of women in transhumant societies. *Journal of Sociology and Social Anthropology*, 2(1), 1-22.
- Bourbouze, A. (2018). Les grandes transformations du pastoralisme Méditerranéen et l'émergence de nouveaux modes de production. *CIHEAM Watch Letter*, 39, 1-7.
- Clout, H. (2005) La transhumance: Passé, présent, avenir? *Modern & Contemporary France*, 13(2), 225-228.
- Corbier, M. (2016). Interrogations actuelles sur la transhumance. *Mélanges de l'École Française de Rome-Antiquité*, 128(2), 1-23.
- Costello, E., & Svensson, E. (2018). Historical archaeologies of transhumance across Europe, In E. Costello and E. Svensson (Eds.), *Transhumant pastoralism in historic landscapes: Beginning a European perspective* (pp. 1-55). The European Association of Archaeologists (EAA) by Routledge.
- Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi/Presidency Legislation Information System. *Mera Kanunu*. Resmî Gazete, 28.02.1998. <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/23272.pdf>; *Mera Yönetmeliği*. Resmî Gazete, 31.07.1998. <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/23419.pdf>
- Daşcı, M., & Çomaklı, B. (2006). Yaylacılık ve tarımsal açıdan önemi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 37(2), 275-280.
- Djohy, G. (2017). *Pastoralism and socio-technological transformations in Northern Benin*. Göttingen Series in Social and Cultural Anthropology, Göttingen University Press.
- Doğanay, H., & Coşkun, O. (2013). Türkiye yaylacılığındaki değişme eğilimleri ve başlıca sonuçları. *Eastern Geographical Review*, 18(30), 1-27.
- Doğanay, H. & Zaman, S. (2004). Oba-yayla yerleşmelerine tipik iki örnek: Çambaşı ve Turnalık obaları (Ordu İli). *Türk Coğrafya Dergisi*, 43, 1-29.
- Doğanay, H. ve Coşkun, O. (2013). Türkiye yaylacılığındaki değişme eğilimleri ve başlıca sonuçları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 18(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, Netherlands.
- Durmuş, E. (2020). Kargapazarı dağları ve çevresinde (Erzurum Kuzeydoğusu) yaylacılık faaliyetleri. *Coğrafya Dergisi*. Advance online publication. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2019-0056>
- Elibüyük, M., & Yılmaz, E. (2010). Türkiye'nin coğrafi bölge ve bölümlerine göre yükselti basamakları ve eğitim grupları. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 8(1), 27-55.
- Emiroğlu, M. (1977). Bolu'da yaylalar ve yaylacılık (No: 272). Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları.
- EUROMONTANA. (2008). *Challenges of pastoralism: Exchange of innovative experiences for a sustainable development in mountain areas*. https://www.euromontana.org/wp-content/uploads/2014/08/2007-11-16_euromontana_defis_du_pastoralisme_en.pdf
- EUROMONTANA. (2020). *La transhumance est désormais officiellement inscrite au Patrimoine Culturel Immatériel de l'UNESCO*. <https://www.euromontana.org/la-transhumance-est-desormais-officiellement-inscrite-au-patrimoine-culturel-immateriel-de-lunesco/>
- European Environment Agency. (2017). *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016*. An indicator-based report, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eurostat. (2022). Statistical regions for EU candidate and EFTA countries, NUTS-2. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/345175/7451602/2021-NUTS-2-map-TR.pdf>
- Fıncioğlu, H. K. (2007). An assessment of the pasture and forage production of Turkey. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 12(1-2), 2-28.

- Gurung, D. B. (2019). Stumbling transhumance pastoralism in the shadow of globalization and the state. *Contemporary Social Sciences*, 28(3), 109-118.
- Huntsinger, L., Forero, L. C., & Sulak, A. (2010). Transhumance and pastoralist resilience in the Western United States. *Pastoralism*, 1(1), 1-36.
- Kalkınma Bakanlığı/Ministry of Development. (2018a). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Yerel Yönetimler ve Hizmet Kalitesi Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara.
- Kalkınma Bakanlığı/Ministry of Development. (2018b). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Kırsal Kalkınma Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara.
- Koç, A., Schacht, W. H., & Erkovan, H. İ. (2015). The history and current direction of rangeland management in Turkey. *Rangelands*, 37(1), 39-46.
- Lebaudy, G., Caraguel, B., Chenal, A., Castanieris, J., & Four, L. (2010). *Un berger des bergères*. La Fédération des Alpagnes de l'Isère, Maison du Berger, France.
- Liechti, K., & Biber, J.-P. (2016). Pastoralism in Europe: Characteristics and challenges of highland-lowland transhumance. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*, 35(2), 561-575.
- Manzano, P., & Casas, R. (2010). Past, present and future of trashumancia in Spain: Nomadism in a developed country. *Pastoralism*, 1(1), 72-90.
- McGahey, D., Davies, J., Hagelberg, N., & Ouedraogo, R. (2017). *Pastoralisme et économie verte-un lien naturel?* UICN et PNUE.
- Meini, M., Di Felice, G., & 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.
- Millar, J., & Tenzing, K. (2021). Transforming degraded rangelands and pastoralists' livelihoods in Eastern Bhutan. *Mountain Research and Development*, 41(4), D1-D7.
- Ntassiou, K., Doukas, I. D., & Papadopoulou, I. (2016). On the study, modernisation, support and promotion of transhumance, through a dedicated Web-GIS. *International Journal of 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.
- Oteros-Rozas, E., Ontillera-Sánchez, R., Sanosa, P., Gómez-Baggethun, E., Reyes-García, V., & González, J. A. (2013). Traditional ecological knowledge among transhumant pastoralists in Mediterranean Spain. *Ecology and Society*, 18(3), 1-19.
- Palladino, P. (2018). Transhumance revisited: On mobility and process between ethnography and history. *Journal of Historical Sociology*, 31, 119-133.
- Philip, L., & Williams, F. (2019). Healthy ageing in smart villages? Observations from the field. *European Countryside*, 11(4), 616-633.
- Rayamajhi, N., & 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.
- Republic of Türkiye Ministry of Agriculture & Forestry. (2022). *Çayır, mera ve yem bitkileri, mera alanlarının yıllar itibarıyla değişimi, hayvancılık desteklemeleri*. <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Cayir-Mera-ve-Yem-Bitkileri>
- 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.
- Serhat Development Agency (SERKA). SERKA'dan sosyal girişimcilik kampı. <https://www.serka.gov.tr/haber/haberler-serka-dan-sosyal-girisimcilik-kampi/2311>
- Sidiropoulou, A., Karatassiou, M., Galidaki, G., & Sklavou, P. (2015). Landscape pattern changes in response to transhumance abandonment on Mountain Vermio (North Greece). *Sustainability*, 7, 15652-15673.
- Şahin, H., Çiftçiyıldız, K., & Evkaya, C. (2019). Çoban çalışanların çalışma şartlarının iş hukuku açısından değerlendirilmesi: Atyolu köyü örneği. *Journal of Social Policy Conferences*, 76, 129-157.
- Trifu, A., & 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.
- TUIK/TURKSTAT. (2021). *Income and living conditions survey regional results, 2020*. Press Release, Turkish Statistical Institute. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Income-and-Living-Conditions-Survey-Regional-Results-2020-37405&dil=2>
- Tunçel, H., Gürgen, G., Çiçek, İ., & Doğu, A. F. (2004). Doğu Karadeniz dağlarında yaylacılık. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 49-66.
- UNCCD. (2007). *Women pastoralists, preserving traditional knowledge, facing modern challenges*. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany.
- Vidal-González, P., & Fernández-Piqueras, R. (2021). Connected solitude: mobile phone use by Spanish transhumant livestock farmers. *Mobile Media & Communication*, 9(2), 377-396.
- 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, Switzerland.

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 Atf-GayrıTicari 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 Atf-GayrıTicari 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, yayınlanmamış 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 sayfası 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 özet üzerinde yer almalıdır. İngilizce ve Türkçe özetlerin 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, Ciembrune 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., Reisigl, 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 atıf 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

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

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 6th edition. Authors must indicate the citations in the text and references section, in accordance with the APA style. The guidelines for APA Style 6th 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, Ciambune, & 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* (8th 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* (6th 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

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* (2nd 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

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

| | |
|--|--|
| Responsible/Corresponding Author Sorumlu Yazar | |
| Title of Manuscript Makalenin Başlığı | |
| Acceptance date Kabul Tarihi | |
| List of authors Yazarların Listesi | |

| Sıra No | Name - Surname Adı-Soyadı | E-mail E-Posta | Signature İmza | Date Tarih |
|---------|------------------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |

| | |
|---|--|
| Manuscript Type (Research Article, Review, etc.) Makalenin türü (Araştırma makalesi, Derleme, v.b.) | |
|---|--|

| | |
|--|--------------------|
| Responsible/Corresponding Author: Sorumlu Yazar: | |
| University/company/institution | Çalıştığı kurum |
| Address | Posta adresi |
| E-mail | E-posta |
| Phone; mobile phone | 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.

| | | |
|--|-------------------------|---------------------|
| Responsible/Corresponding Author; Sorumlu Yazar; | Signature / İmza | Date / Tarih |
| | |/...../..... |

